El Libro Rojo de la Fauna Silvestre de Vertebrados de Bolivia es una obra que actualiza el estado de conocimiento y conservación de peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos presentes en todo el territorio nacional. Esta obra colegiada, en la que participaron 138 autores y 83 colaboradores, muestra los principales factores que amenazan a cada una de las especies de vertebrados en la actualidad, su categorizacion de amenaza y recomendaciones para su protección y conservación. En base al Método de Evaluación del Grado de Amenaza (MEGA) de las especies de vertebrados de Bolivia se pudo evidenciar que existen 193 especies amenazadas y una extinta, un pez del lago Titicaca, conocido como Humanto (*Orestias cuvieri*). De manera general existen:

- 22 especies de vertebrados en Peligro Crítico
- 46 especies de vertebrados en Peligro
- 125 especies de vertebrados Vulnerables

Este libro busca ser un instrumento para la conservación de especies en peligro y la gestión apropiada de los territorios donde se encuentran distribuidas, ya sea dentro o fuera de áreas protegidas. Por lo tanto, el presente documento constituye una herramienta de gestión que contribuye a la implementación del Plan Nacional de Desarrollo que reconoce en la excepcional diversidad biológica del país un elemento esencial, estratégico y distintivo del patrimonio natural de dominio público del Estado Plurinacional de Bolivia, el cual deberá estar sujeto al control, regulación y fiscalización por parte de autoridades competentes en conformidad a lo establecido en la Constitución Política del Estado.


MMAyA
Ministerio de Medio Ambiente y Agua

Ministerio de Medio Ambiente y Agua

Viceministerio de Medio Ambiente,
Biodiversidad y Cambios Climáticos

Con la participación de:

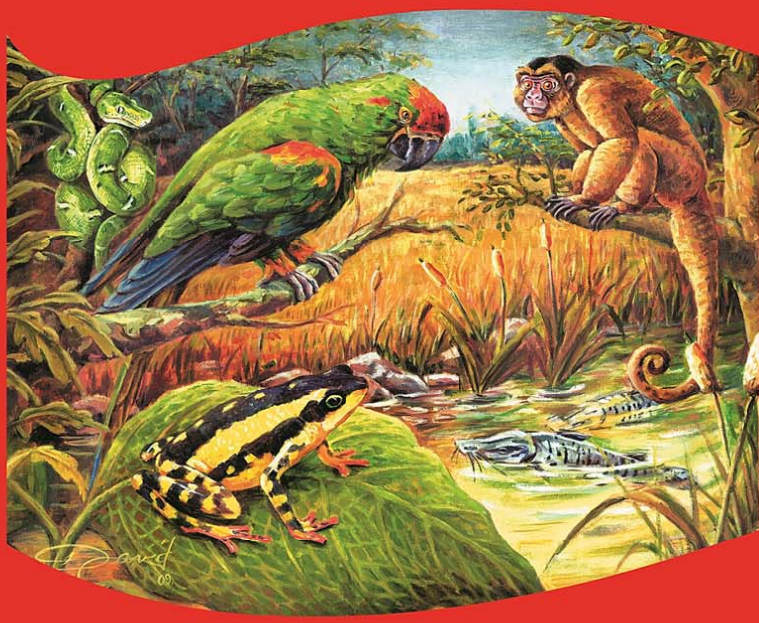
Con el auspicio de:

Koninkrijk der Nederlanden


2009

# Libro Rojo

## de la fauna silvestre de vertebrados de BOLIVIA




Libro Rojo
de la fauna silvestre de vertebrados de BOLIVIA



MMAyA
Ministerio de Medio Ambiente y Agua
Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad y Cambios Climáticos

Estado Plurinacional de Bolivia

MMAyA
Ministerio de Medio Ambiente y Agua
Viceministerio de Medio Ambiente,
Biodiversidad y Cambios Climáticos

# LIBRO ROJO DE LA FAUNA SILVESTRE DE VERTEBRADOS DE BOLIVIA

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA
VICEMINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, BIODIVERSIDAD Y CAMBIOS CLIMATICOS

2009

"El Derecho a la Vida, que significa el derecho a existir. El Derecho a que ningún ecosistema, ninguna especie animal o vegetal, ningún río o lago sea eliminado o exterminado por acción de los seres humanos"

(E. Morales - Decálogo 2008)

**Título original:** LIBRO ROJO DE LA FAUNA SILVESTRE DE VERTEBRADOS DE BOLIVIA

**Edición:** Luis F. Aguirre, Rodrigo Aguayo, José Balderrama, Claudia Cortez & Teresa Tarifa

**Coordinación Ministerio de Medio Ambiente y Agua**: Juan Pablo Ramos, Omar Rocha O., Luis Arteaga, Aldo Claure, Adriana Sanjinés y Eddy Pérez

**Coordinador General:** Luis F. Aguirre
**Responsable Peces:** Paul A. Van Damme
**Responsable Anfibios:** Rodrigo Aguayo
**Responsable Reptiles:** Claudia Cortez
**Responsable Aves:** José A. Balderrama
**Responsable Mamíferos:** Teresa Tarifa
**Asistente de coordinación:** Diego A. Peñaranda

**Cita del libro:**
Ministerio de Medio Ambiente y Agua 2009. Libro rojo de la fauna silvestre de vertebrados de Bolivia. Ministerio de Medio Ambiente y Agua, La Paz, Bolivia. 571 pp.

**Si cita una especie (ficha) o capítulo:**
Van Damme, P. A., F. Carvajal-Vallejos, J. Sarmiento, S. Barrera, K. Osinaga & G. Miranda-Chumacero. 2009. Peces. Pp. 25-90. *En:* Ministerio de Medio Ambiente y Agua 2009. *Libro rojo de la fauna silvestre de vertebrados de Bolivia*. La Paz, Bolivia.

Primera Edición: No está permitida la reproducción total o parcial de este libro, ni su tratamiento informático, ni la transmisión en ninguna forma ya sea electrónica, mecánica, por fotocopia, por registro u otros métodos, sin el previo permiso por escrito de los titulares de derechos de autor.

Derechos reservados: 2009 Ministerio de Medio Ambiente y Agua.
ISBN: 978-99954-0-699-8
Depósito Legal: 8-1-251-09 P.O.
Diagramación: Wilfredo López C. (Etreus Impresores) & Luis F. Aguirre.
Ilustración de cubierta: David Delgadillo, "*Diversidad",* óleo, 48 x 60cms, 2009, mostrando al Sapito Arlequín Tricolor (*Atelopus tricolor*), la Paraba Frente Roja (*Ara rubrogenys*), la Boa Esmeralda (*Corallus caninus*), el Surubí Pintado (*Pseudoplatystoma corruscas*) y el Marimono del Frío (*Lagothrix cana*).

# PRESENTACIÓN

El Estado Plurinacional de Bolivia, en su condición de país megadiverso, reconoce a la biodiversidad como un recurso estratégico para el vivir bien de su población y como tal establece todas las medidas necesarias para su conservación y aprovechamiento sustentable. En el marco del mandato constitucional, el Ministerio de Medio Ambiente y Agua, tiene el agrado de presentar el Libro Rojo de los Vertebrados Silvestres de Bolivia, como un aporte fundamental para establecer estrategias, programas de conservación, gestión de las especies presentadas y sus ecosistemas asociados.

El Libro Rojo de Vertebrados Silvestres de Bolivia es el resultado de la labor conjunta y consensuada de más de 135 especialistas y 20 instituciones científicas de Bolivia que han trabajado arduamente, y durante casi un año, en la revisión rigurosa, categorización y actualización de las listas de especies de vertebrados amenazados y en riesgo de extinción en Bolivia. De igual manera, se han podido identificar las principales amenazas que enfrentan cada una de las especies en el país y que las hace susceptibles a desaparecer. La publicación contiene toda la información relevante, conocida hasta la fecha, sobre la situación actual de los diversos grupos de la fauna de vertebrados frente a su potencial peligro de extinción, así como el estado de conservación de cada una de las especies listadas. Por tanto, se constituye en una herramienta necesaria para la conservación y uso sustentable de los vertebrados de nuestro país.

En este contexto, invitamos a todo el pueblo boliviano, estudiantes, universitarios, comunidad científica, organizaciones sociales, municipios, departamentos, personas e instituciones encargadas de la administración y planificación de la conservación y el manejo de la biodiversidad, a apropiarse de este importante instrumento que además de constituirse en un aporte al conocimiento, permitirá tomar acciones y decisiones más acertadas que contribuyan y propongan alternativas apropiadas para la conservación de nuestra biodiversidad.

Dr. René Orellana Halkyer
Ministro de Medio Ambiente y Agua

Lic. Juan Pablo Ramos Morales
Viceministro de Medio Ambiente,
Biodiversidad y Cambios Climáticos

# AGRADECIMIENTOS

El Ministerio de Medio Ambiente y Agua, agradece a las siguientes instituciones que fueron claves para el desarrollo del presente trabajo: Asociación Conservación Amazónica, Asociación Boliviana de Herpetología, Asociación FAUNAGUA, Asociación Boliviana de Investigadores de Mamíferos, Asociación Armonía, Alianza Gato Andino, Wildlife Conservation Society, Colección Boliviana de Fauna, Conservación Internacional-Bolivia, Centro de Biodiversidad y Genética de la Universidad Mayor de San Simón, Centro de Investigaciones Pandino Amazónicas, Centro de Estudios en Biología Teórica y Aplicada, Fundación Amigos de la Naturaleza , Instituto de Ecología de la Universidad Mayor de San Andrés, Museo Nacional de Historia Natural de La Paz, Museo de Historia Natural Alcides d'Orbigny, Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado, Unidad de Limnología y Recursos Acuáticos de la Universidad Mayor de San Simón y al Institute de Recherche pour le Développement (IRD).

Muchas personas aportaron de manera voluntaria al libro. Deseamos agradecer especialmente a Diego Peñaranda , Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional-Bolivia), Isabel Galarza ( Centro de Estudios en Biología Teórica y Aplicada), Teddy Siles (Wildlife Conservation Society), Oswaldo Maillard (Asociación Armonía), Enrique Domic, Pilar Becerra (FAUNAGUA) y Álvaro Crespo (FAUNAGUA) por toda su colaboración en diferentes aspectos del proceso.

Agradecemos a Wildlife Conservation Society por los mapas de los mamíferos medianos y grandes y, junto a la Alianza Gato Andino, por el mapa del cóndor. A la Asociación Armonía por el desarrollo de los mapas de las aves. A Conservación Internacional-Bolivia por los mapas de mamíferos pequeños, anfibios y algunas aves. A Enrique Domic por la elaboración de los mapas de reptiles. Finalmente, a la Asociación FAUNAGUA por la elaboración de los mapas de distribución de los peces.

Al Centro de Biodiversidad y Genética, en especial a Milton Fernández, por su apoyo al trabajo de la coordinación general. A Marcelo Piérola y Wilfredo López (Etreus Impresores) por el apoyo en la diagramación del libro.

Deseamos agradecer de manera especial a Fiona Reid, Stephen Nash, John Fjeldså, David Delgadillo, Mónica Pacoricona, Maya Domic, Arturo Carrasco, Milenuisz Spanowicz, Michael Kessler, Oscar Tintaya, Pedro Burke, Daniel Cossios y Conservación Internacional-Bolivia por permitirnos usar sus ilustraciones, las cuales corresponden a Stephen Nash, Pedro A. Galvis Peñuela, José Vicente Rieda-Almonacid (Conservación Internacional-Colombia), Fundación Omacha (Colombia), César Landazabal y Andrés González Hernández (Conservación Internacional-Colombia).

De igual manera, por el uso de sus fotografías a Steffen Reichle, Ignacio De la Riva, Teresa Camacho, Arturo Muñoz, J. Köhler, José Manuel Padial, Rodrigo Aguayo, Lucindo Gonzáles, Alejandro Olmos, Dennis Méndez, Fernando Trujillo (Fundación Omacha), Andrés Gonzáles Hernández, José Vicente Rueda, Alvaro J. Aguilar Kirigin, Luis Rolando Rivas, Lutz Dirksen, Stephan Halloy, Dirk Embert, Wilson Rivas, Tatiana Padua, Oswaldo Maillard, José A. Balderrama, Omar Rocha O., Louise H. Emmons. Mauricio Herrera y Karla Aparicio. Las ilustraciones fueron conseguidas por intermedio de Conservación Internacional-Bolivia.

Las discusiones iniciales sobre el desarrollo del Método de Evaluación del Grado de Amenaza para Especies (MEGA) empleado en el presente libro, fueron muy importantes para tener una herramienta que guíe el trabajo de categorización. Los insumos presentados por el Dr. Rodrigo Medellín, Marcia Tambuti, Esteban Labilla e investigadores nacionales que participaron de los talleres de discusión del MEGA fueron muy importantes para desarrollar dicho método.

Deseamos agradecer a todos los especialistas que trabajaron aportando con información y entusiasmo en la creación de fichas. Muchos de ellos pertenecen a la Comisión de Supervivencia de Especies, del Comité Boliviano de la UICN y al Grupo Nacional de Biodiversidad que apoya a la comisión. El aporte de todos ellos fue importante para tener un trabajo de alto nivel y muy actualizado.

Finalmente, queremos agradecer a la Embajada Real de los Países Bajos por el financiamiento del presente documento.

# Indice General


LISTA DE AUTORES ..... i
LISTA DE COLABORADORES ..... vi
ESTRUCTURA DEL LIBRO ..... vii
**CAPÍTULO 1. GENERALIDADES Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN ..... 1**
INTRODUCCIÓN ..... 1
*Luis F. Aguirre, Eddy Pérez L. & Omar Rocha O.*
EL MÉTODO DE EVALUACIÓN DEL GRADO DE AMENAZA PARA ESPECIES (MEGA) ..... 7
*Luis F. Aguirre, Rodrigo Aguayo, José Balderrama, Claudia Cortéz F., Teresa Tarifa, Paul Van Damme, Luis Arteaga & Diego Peñaranda*
El Método de Evaluación del Grado de Amenaza para Especies (MEGA) Categorías De Amenazas
EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS VERTEBRADOS DE BOLIVIA ..... 19
*Luis F. Aguirre, Diego A. Peñaranda & Omar Rocha O.*
BIBLIOGRAFÍA ..... 23

**DESCRIPCIÓN DE LAS ESPECIES AMENAZADAS DE BOLIVIA ..... 25**
Ficha Descriptiva De Las Especies

**CAPÍTULO 2. PECES ..... 29**
*Paul A. Van Damme, Fernando M. Carvajal-Vallejos, Jaime Sarmiento, Soraya Barrera Maure, Karina Osinaga & Guido Miranda-Chumacero.*
INTRODUCCIÓN ..... 31
PECES AMENAZADOS DE BOLIVIA ..... 35
AMENAZAS PARA LOS PECES DE BOLIVIA ..... 38
ESTADO ACTUAL Y PERSPECTIVAS DE CONSERVACIÓN ..... 41
AJUSTES AL MÉTODO DE EVALUACIÓN DEL GRADO DE AMENAZA ..... 41
DESCRIPCIÓN DE LOS PECES AMENAZADOS DE BOLIVIA ..... 43
Peces Extintos (EX) ..... 45
Peces En Peligro Crítico (CR) ..... 49
Peces En Peligro (EN) ..... 53
Peces Vulnerables (VU) ..... 57
BIBLIOGRAFÍA ..... 85

**CAPÍTULO 3. ANFIBIOS ..... 91**
*Rodrigo Aguayo*
INTRODUCCIÓN ..... 93
AJUSTES AL MÉTODO DE EVALUACIÓN DEL GRADO DE AMENAZA ..... 94
ANFIBIOS AMENAZADOS DE BOLIVIA ..... 94
AMENAZAS PARA LOS ANFIBIOS DE BOLIVIA ..... 98
ESTADO ACTUAL Y PERSPECTIVAS DE CONSERVACIÓN ..... 101
AGRADECIMIENTOS ..... 101
DESCRIPCIÓN DE LOS ANFIBIOS AMENAZADOS DE BOLIVIA ..... 103
Anfibios En Peligro Crítico (CR) ..... 105
Anfibios En Peligro (EN) ..... 123
Anfibios Vulnerables (VU) ..... 165
BIBLIOGRAFÍA ..... 219

**CAPÍTULO 4. REPTILES** ..... **225**
*Claudia Cortez F.*
INTRODUCCIÓN ..... 227
AJUSTES AL MÉTODO DE EVALUACIÓN DEL GRADO DE AMENAZA ..... 229
REPTILES AMENAZADOS DE BOLIVIA ..... 229
AMENAZAS PARA LOS REPTILES DE BOLIVIA ..... 234
ESTADO ACTUAL Y PERSPECTIVAS DE CONSERVACIÓN ..... 234
AGRADECIMIENTOS ..... 236
DESCRIPCIÓN DE LOS REPTILES AMENAZADOS DE BOLIVIA ..... 237
Reptiles En Peligro Crítico (CR) ..... 239
Reptiles En Peligro (EN) ..... 245
Reptiles Vulnerables (VU) ..... 259
BIBLIOGRAFÍA ..... 299

**CAPÍTULO 5. AVES** ..... **305**
*José A. Balderrama*
INTRODUCCIÓN ..... 307
AJUSTES AL MÉTODO DE EVALUACIÓN DEL GRADO DE AMENAZA ..... 308
AVES AMENAZADAS DE BOLIVIA ..... 310
AMENAZAS PARA LAS AVES DE BOLIVIA ..... 312
ESTADO ACTUAL Y PERSPECTIVAS DE CONSERVACIÓN ..... 314
AGRADECIMIENTOS ..... 314
DESCRIPCIÓN DE LAS AVES AMENAZADAS DE BOLIVIA ..... 315
Aves En Peligro Crítico (CR) ..... 317
Aves En Peligro (EN) ..... 335
Aves Vulnerables (VU) ..... 357
BIBLIOGRAFÍA ..... 409

**CAPÍTULO 6. MAMÍFEROS** ..... **419**
*Teresa Tarifa & Luis F. Aguirre*
INTRODUCCIÓN ..... 421
AJUSTES AL MÉTODO DE EVALUACIÓN DEL GRADO DE AMENAZA ..... 426
MAMÍFEROS AMENAZADOS DE BOLIVIA ..... 429
AMENAZAS PARA LOS MAMÍFEROS DE BOLIVIA ..... 436
ESTADO ACTUAL Y PERSPECTIVAS DE CONSERVACIÓN ..... 440
AGRADECIMIENTOS ..... 445
DESCRIPCIÓN DE LOS MAMÍFEROS AMENAZADOS DE BOLIVIA ..... 447
Mamíferos En Peligro Crítico (CR) ..... 449
Mamíferos En Peligro (EN) ..... 463
Mamíferos Vulnerables (VU) ..... 485
BIBLIOGRAFÍA ..... 552

VERTEBRADOS CASI AMENAZADOS (únicamente en versión digital) ..... 718

# Lista de Autores (por orden alfabético)

**Sandra Acebey**
Asociación FAUNAGUA
Cochabamba, Bolivia
faunagua@yahoo.com

**Luis H. Acosta**
Investigador Asociado
Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado
Santa Cruz, Bolivia
lacosta@museonoelkempff.org

**Rodrigo Aguayo**
Centro de Biodiversidad y Genética
Universidad Mayor de San Simón
&
Asociación Boliviana de Herpetología (ABH)
Cochabamba-Bolivia
phrynopus@gmail.com

**Luis F. Aguirre**
Centro de Biodiversidad y Genética
Universidad Mayor de San Simón
&
Centro de Estudios en Biología Teórica y Aplicada (BIOTA)
Programa para la Conservación de los Murciélagos de Bolivia (PCMB)
Cochabamba, Bolivia.
laguirre@fcyt.umss.edu.bo

**Alvaro J. Aguilar Kirigin**
Colección Boliviana de Fauna
Universidad Mayor de San Andrés
aguilarkirigin@yahoo.es

**Nayarit Mabel Aillón Terceros**
Universidad Mayor de San Andrés
La Paz, Bolivia
nayarit_biologia@yahoo.es

**Viviana Albarracín-Dávalos**
Ingeniera en Ecología y Medio Ambiente
La Paz, Bolivia
vivianaalba@yahoo.es

**Fernando Alfaro**
Center for Advanced Studies in Ecology & Biodiversity
Pontificia Universidad Católica de Chile
Santiago, Chile
fdalfaro@puc.cl

**Enzo Aliaga-Rossel**
Investigador Asociado
Instituto de Ecología, Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, Bolivia
Universidad de Hawaii en Manoa. EECB program. Honolulu, USA
enzo@hawaii.edu

**James Aparicio E.**
Colección Boliviana de Fauna
Museo Nacional de Historia Natural
&
Asociación Boliviana de Herpetología (ABH)
La Paz, Bolivia
james.aparicio.e@gmail.com

**Miguel Angel Aponte J.**
Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado
Santa Cruz, Bolivia
miguelinho_just@yahoo.com

**Rosario Arispe**
Investigadora Asociada
Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado
Santa Cruz, Bolivia
rosarioarispe@gmail.com

**Hugo Aranibar Rojas**
Asociación Armonía
La Paz, Bolivia
haranibar@armonia-bo.org

**Mariana Arraya**
Unidad de Limnología y Recursos Acuáticos
Universidad Mayor de San Simón
mariana.arraya@gmail.com

**Pamela M. Ávila Manjón**
Dirección General de Biodiversidad y Áreas Protegidas
Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad y Cambios Climáticos
Ministerio de Medio Ambiente y Agua
pamelaavilam@hotmail.com
La Paz, Bolivia

**Jhonny Ayala**
Amazon Conservation Association
La Paz, Bolivia
jayala@amazonconservation.org,
jhonny.ayala@gmail.com

**Guido Ayala**
Wildlife Conservation Society
La Paz, Bolivia
gayala@wcs.org

**Huáscar Azurduy-Ferreira**
Fundación Natura Bolivia
Investigador Asociado
Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado
Santa Cruz, Bolivia
huascar.azurduy@yahoo.com

**José A. Balderrama T.**
Centro de Biodiversidad y Genética
Universidad Mayor de San Simón
Cochabamba, Bolivia
tangara_sp@hotmail.com

**Kathrin Barboza**
Centro de Estudios en Biología Teórica y Aplicada (BIOTA),
Programa para la Conservación de los Murciélagos de Bolivia (PCMB)
Cochabamba, Bolivia
batikathrincita@gmail.com

**Soraya Barrera Maure**
Colección Boliviana de Fauna
Museo Nacional de Historia Natural
La Paz-Bolivia
sorayabarrera@gmail.com

**Pilar Becerra**
Investigadora Asociada
Asociación FAUNAGUA
Cochabamba, Bolivia
pilar_bec@yahoo.com

**Jennifer Cahill M.**
Centro de Biodiversidad y Genética
Universidad Mayor de San Simón
Cochabamba, Bolivia
jcahill@fcyt.umss.edu.bo

**Teresa Camacho Badani**
Centro de Biodiversidad y Genética
Universidad Mayor de San Simón
Cochabamba, Bolivia
teresacamacho.badani@gmail.com

**Jimmy Cardona**
Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado
Santa Cruz, Bolivia
Jimmy_cardona@hotmail.com

**Fernando Carvajal**
Unidad de Limnología y Recursos Acuáticos
Universidad Mayor de San Simón
& Asociación FAUNAGUA
fcvalle@hotmail.com

**Cintya Castellón**
Asociación FAUNAGUA
Cochabamba, Bolivia
faunagua@yahoo.com

**Verónica Chávez-Calvimontes**
Investigadora Asociada
Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado
Santa Cruz, Bolivia
vechavezcal@yahoo.com

**Fernando Cisneros**
Programa Nacional Conservación y Aprovechamiento Sostenible del Lagarto
Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad y Cambios Climáticos
Ministerio de Medio Ambiente y Agua
La Paz, Bolivia
ferarza@gmail.com

**María Copa-Álvaro**
Felix Eguino 483, Alto Obrajes
La Paz, Bolivia
mecopa@hotmail.com

**Claudia Cortez F.**
Consultora en Herpetología
La Paz, Bolivia
mabuyaccf@gmail.com

**Marybel Crespo Saucedo**
Centro de Biodiversidad y Genética
Universidad Mayor de San Simón
Cochabamba-Bolivia
cochabambina2005@yahoo.com

**Erika Cuéllar-Soto**
Estudiante de doctorado
Universidad de Oxford
Inglaterra
erika.cuellar@zoo.ox.ac.uk

**Andrea Davila Siles**
Maestría en Ecología y Conservación
UMSA-Instituto de Ecología
andreadavilasiles@gmail.com

**Evans de la Barra**
Unidad de Limnología y Recursos Acuáticos
Universidad Mayor de San Simón
Cochabamba, Bolivia
evansor_11@yahoo.es

**Ignacio De la Riva**
Museo Nacional de Ciencias Naturales
Madrid, España
iriva@mncn.csic.es

**Verónica del Rosario Avalos**
Colección Boliviana de Fauna
La Paz, Bolivia
veronikavalos@gmail.com

**Enrique Domic Rivadeneira**
Wildlife Conservation Society
La Paz, Bolivia
quiqueyu@gmail.com

**Dirk Embert**
Fundación Amigos de la Naturaleza
Santa Cruz, Bolivia
dirkembert@hotmail.com

**María Elízabeth Farell**
Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado
Santa Cruz, Bolivia
mfarell@gmail.com

**Luis Fernández**
Argentina
luis1813@yahoo.com

**Betty Flores Llampa**
Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado
Santa Cruz, Bolivia
bettyfloress@hotmail.com

**Claudia Flores Prado**
Instituto de Ecología
La Paz, Bolivia
claudiaandreafloresprado@gmail.com

**Isabel Galarza M.**
Centro de Estudios en Biología Teórica y Aplicada (BIOTA),
Programa para la Conservación de los Murciélagos de Bolivia (PCMB)
Cochabamba, Bolivia
isabelgalarza3000@yahoo.com

**Giovana Gallardo**
Alianza Gato Andino (AGA)
Investigadora Programa Manejo de Fauna
Centro de Estudios en Biología Teórica y Aplicada (BIOTA)
Canadá
giovanagallardo@yahoo.com

**Carolina García**
Asociación Armonía
La Paz, Bolivia
amapoti@yahoo.es

**Denisse A. Goffard**
Department of Environmental Sciences
University of Basel
Basel, Suiza
denisse.goffard@stud.unibas.ch

**Isabel Gómez**
Colección Boliviana de Fauna
La Paz, Bolivia
isabel.gomez.u@gmail.com

**Lucindo Gonzales Alvarez**
Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado &
Asociación Boliviana de Herpetología (ABH)
bichos10@hotmail.com,
lgonzales@museonoelkempff.org.

**Rocio González-Jiménez**
Investigadora Asociada
Museo de Historia Natural "Noel Kempff Mercado"
Santa Cruz, Bolivia.

**Michael B. Harvey**
Biological Sciences Department
Broward College Florida, Estados Unidos de Norteamérica.
mharvey@broward.edu

**Bennet Hennessey**
Asociación Armonía
Santa Cruz, Bolivia
abhennessey@armonia-bo.org

**Mauricio Herrera Hurtado**
Asociación Armonía
Santa Cruz, Bolivia
mherrera@armonia-bo.org

**Sebastián K. Herzog**
Asociación Armonía
Santa Cruz, Bolivia
skherzog@armonia-bo.org

**Noemí Huanca LL.**
Asociación Armonía
Cochabamba, Bolivia
noemi_ehll@hotmail.com

**Juan Carlos Huaranca**
Alianza Gato Andino (AGA)
Centro de Biodiversidad y Genética
Universidad Mayor de San Simón
Cochabamba, Bolivia
jchuaranca@gatoandino.org

**Martin Jansen**
Department of Herpetology
Senckenberg Research Institute and Nature Museum
Alemania
martin.jansen@gmx.net

**Michel Jegú**
Institut de Recherche pour le Développement (IRD)
Paris, Francia
jegu@mnhn.fr
michel-jegu@wanadoo.fr

**Jörn Köhler**
Abteilung Naturgeschichte - Zoologie
Hessisches Landesmuseum
Darmstadt
Alemania
joern.koehler@hlmd.de

**Esteban O. Lavilla**
Instituto de Herpetología
Fundación Miguel Lillo
Tucumán, Argentina
eolavilla@gmail.com

**Alfonso Llobet Querejazu**
Asociación Boliviana de Conservación
&
Fundación Amigos de la Naturaleza
Santa Cruz, Bolivia
allobet@cotas.com.bo, allobet@fan-bo.org

**Leonardo Maffei**
Jaguar Conservation Program
Wildlife Conservation Society
Lima, Perú
lmaffei@wcs.org

**Oswaldo Maillard Z.**
Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado-Armonía
Santa Cruz, Bolivia
omaillard@museonoelkempff.org

**Mabel Maldonado**
Unidad de Limnología y Recursos Acuáticos
Universidad Mayor de San Simón
Cochabamba, Bolivia
limnommm@fcyt.umss.edu.bo
mabelmaldonado.m@fcyt.umss.edu.bo

**Rubén Marin**
Instituto de Limnología, UMSA
La Paz, Bolivia

**D. Omar Martínez**
Colección Boliviana de Fauna
La Paz, Bolivia
o_martinez25@hotmail.com

**Jesús Martínez**
Wildlife Conservation Society
La Paz, Bolivia
jmartinez@wcs.org

**Dennis Mendez**
Asociación FAUNAGUA
Cochabamba, Bolivia
faunagua@yahoo.com

**Guido Miranda**
Wildlife Conservation Society
La Paz, Bolivia
gmiranda@wcs.org

**Romer Salvador Miserendino-Salazar**
Fundación para la Conservación del Bosque Chiquitano
Santa Cruz, Bolivia
rmiserendino@fcbc.org.bo

**Rossy Montaño**
Wildlife Conservation Society
&
Asociación Boliviana de Herpetología (ABH)
Santa Cruz, Bolivia
rovina7@yahoo.com, rmontano@wcs.org

**Paola Y. Montenegro**
Universidad Autónoma Gabriel René Moreno
Santa Cruz, Bolivia
yvannavon@hotmail.com

**Karina Moya-Soto**
Cochabamba, Bolivia
kmoyasoto@hotmail.com

**M. Isabel Moya**
Centro de Estudios en Biología Teórica y Aplicada (BIOTA)
Programa para la Conservación de los Murciélagos de Bolivia (PCMB)
La Paz, Bolivia
isamoyadiaz@yahoo.com

**Arturo Muñoz Saravia**
Museo de Historia Natural Alcides d' Orbigny
Cochabamba, Bolivia
hyla_art@yahoo.com,
munoza@museodorbigny.org

**Huascar Muñoz Saravia**
huascar811@hotmail.com

**César Navia**
Investigador asociado
Asociación FAUNAGUA,
Cochabamba, Bolivia,
navia_arzabe@yahoo.com

**Andrew J. Noss**
Wildlife Conservation Society
Quito, Ecuador.
anoss@wcs.org

**Ángela M. Nuñez**
Programa Manejo de Fauna
Centro de Estudios en Biología Teórica y Aplicada (BIOTA)
La Paz, Bolivia
tarukaan@yahoo.com

**Cristian Olivo Q.**
Hawk Mountain Sanctuary Association
Santa Cruz, Bolivia
olivocris@yahoo.it

**Karina Osinaga**
Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado,
Universidad Autónoma Gabriel René Moreno
Santa Cruz, Bolivia
kosinaga@gmail.com

**Andrés Osorio**
Colección Boliviana de Fauna
Universidad Mayor de San Andrés
La Paz, Bolivia
andresosoriob@gmail.com

**Luis F. Pacheco**
Centro de Postgrado en Ecología y Conservación
Instituto de Ecología
Universidad Mayor de San Andrés
&
Centro de Estudios en Biología Teórica y Aplicada (BIOTA)
luispacheco11@yahoo.com

**Jose Manuel Padial**
Evolutionary Biology Centre
Uppsala University
Uppsala, Sweden
jmpadial@yahoo.com,
jose.m.padial@ebc.uu.se

**Kantuta Palenque**
Programa Manejo de Fauna
Centro de Estudios en Biología Teórica y Aplicada (BIOTA)
La Paz, Bolivia
kantutap@gmail.com

**Paulo Passos**
Museu Nacional / UFRJ,
Rio de Janeiro, Brazil
atractus@gmail.com

**Mariana Paz**
mpaz@blf.bo

**Diego A. Peñaranda**
Centro de Biodiversidad y Genética
Universidad Mayor de San Simón
&
Centro de Estudios en Biología
Teórica y Aplicada (BIOTA)
Programa para la Conservación de los
Murciélagos de Bolivia (PCMB)
Cochabamba, Bolivia
diegopenaranda12@gmail.com

**Eddy Pérez Limache**
Unidad de Biodiversidad y Recursos
Genéticos
Dirección General de Biodiversidad y
Áreas Protegidas
La Paz, Bolivia
eddyug@yahoo.com

**Maria Esther Pérez Bejar**
Carrera de Biología, UMSA
Instituto de Ecología
La Paz, Bolivia
perez.bejar@gmail.com

**José Carlos Pérez-Zubieta**
Centro de Biodiversidad y Genética
Universidad Mayor de San Simón
&
Centro de Estudios en Biología
Teórica y Aplicada (BIOTA)
Programa para la Conservación de los
Murciélagos de Bolivia (PCMB)
Cochabamba, Bolivia.
perezzubieta@gmail.com

**Zulia Porcel B.**
Asociación para la Biología de la
Conservación-Bolivia
La Paz, Bolivia.
zulia.pbar@gmail.com

**Leila M. Porter**
Department of Anthropology
Northern Illinois University
Illinois, USA.
lmporter@niu.edu

**Marc Pouilly**
Institut de Recherche pour le
Développement (IRD)
Paris, Francia
Pouilly@ird.fr

**Andrés Sebastián Quinteros**
Facultad de Ciencias Naturales
Universidad Nacional de Salta
Salta, Argentina.
squint@unsa.edu.ar

**Oliver Quinteros Muñoz**
Centro de Biodiversidad
y Genética
Universidad Mayor de San Simón.
Cochabamba, Bolivia
ohlisin@yahoo.es

**Carmen Quiroga Oropeza**
Consultora
La Paz, Bolivia
cquirogao@yahoo.es

**Steffen Reichle**
The Nature Conservancy
Santa Cruz, Bolivia
sreichle@tnc.org

**Gustavo Rey-Ortíz**
Asociación FAUNAGUA
Cochabamba, Bolivia,
FAUNAGUA@yahoo.com

**Jehan N. Rios**
Asociación Boliviana
de Herpetología (ABH)
jehaninon@gmail.com

**Boris Ríos-Uzeda**
Fundación Amigos
de la Naturaleza
Santa Cruz, Bolivia
borisriosu@hotmail.com

**Luis O. Rivera**
CEBIO NGO
Argentina
presidentecebio@yahoo.com.ar

**Daniela S. Rivera Rocabado**
Center for Advanced Studies in
Ecology & Biodiversity
Departamento de Ecología,
Facultad de Ciencias Biológicas
Pontificia Universidad Católica
de Chile
Alameda 340,
Santiago, Chile

**Norka Rocha**
Investigadora Asociada
Museo de Historia Natural
"Noel Kempff Mercado"
Santa Cruz, Bolivia
norkarocha@yahoo.com.mx

**Raul Rojas Llanos**
Asociación Armonía
Santa Cruz, Bolivia
raulernesto77@hotmail.com

**Luis Rolando Rivas**
Museo de Historia Natural Alcide
d'Orbigny
Cochabamba, Bolivia
rolo_yope@yahoo.com

**Eberth Rocha**
Centro de Biodiversidad
y Genética
Universidad Mayor de San Simón
Cochabamba-Bolivia
trogonsp@hotmail.com

**Omar Rocha O.**
Dirección General de Biodiversidad
y Áreas Protegidas
Viceministerio de Medio Ambiente,
Biodiversidad y Cambios Climáticos
Ministerio de Medio Ambiente
y Agua
La Paz, Bolivia
omarocha15@yahoo.com

**Abraham Rojas**
Asociación Armonía
Santa Cruz, Bolivia
mrojas_bo@hotmail.com

**Alfredo Romero-Muñoz**
Wildlife Conservation Research Unit
University of Oxford
Inglaterra
a.romeromunoz@gmail.com

**Olga Ruiz Betancourt**
Centro de Biodiversidad y Genética
Universidad Mayor de San Simón
Cochabamba - Bolivia
oruiz@fcyt.umss.edu.bo

**Damián I. Rumiz**
Wildlife Conservation Society
Santa Cruz, Bolivia
confauna@scbbs.net

**Jaime Sarmiento**
Colección Boliviana de Fauna
(MNHN-IE)
La Paz, Bolivia
jsarmientotavel@gmail.com

**Vanesa Serrudo**
Asociación Armonía
La Paz, Bolivia
vanesaserrudo@yahoo.es

**Lizette Siles**
Department of Biological Sciences and Natural Science Research Laboratory
Texas Tech University
Lubbock, Texas, USA
liz_siles@yahoo.com

**Ángela P. Selaya S.**
Investigadora Asociada
Museo de Historia Natural Alcides d'Orbigny
Cochabamba, Bolivia
andirayassi@yahoo.es

**Sergio Solari**
Instituto de Biología
Universidad de Antioquia
Medellín, Colombia
ssolari@matematicas.udea.edu.co

**Alfonso Smolders**
Holanda
fonss@sci.kun.nl

**Teresa Tarifa**
Investigadora Asociada
Colección Boliviana de Fauna
La Paz, Bolivia
teresa_tarifa@yahoo.com

**Gabriela Tavera**
Asociación FAUNAGUA,
Cochabamba, Bolivia,
faunagua@yahoo.com.

**Silvia Ten Ferrer**
Asociación Boliviana de Conservación
Trinidad, Bolivia
reitenez@entelnet.bo

**Marcos F. Terán**
Amazon Conservation Association – Bolivia &
Centro de Estudios en Biología Teórica y Aplicada (BIOTA)
Programa para la Conservación de los Murciélagos de Bolivia (PCMB)
La Paz, Bolivia
mteran@amazonconservation.org,
marcosteran@gmail.com

**Leslie Torrico C.**
Oruro, Bolivia
qantura@hotmail.com

**Juan Pablo Torrico**
Instituto de Biología Molecular y Biotecnología, UMSA,
La Paz, Bolivia
jptb_bioevol@yahoo.com

**Alejandra Torrez T.**
Centro de Biodiversidad y Genética
Universidad Mayor de San Simón
Cochabamba, Bolivia
flor_20ale@yahoo.es

**Cinthya Ureña**
cinthya_aua@hotmail.com

**Federico Valdivia A.**
Centro de Biodiversidad y Genética
Universidad Mayor de San Simón.
Cochabamba, Bolivia
neegaz@hotmail.com

**Pamela Vallejo Claure**
Centro de Biodiversidad y Genética
Universidad Mayor de San Simón
Cochabamba, Bolivia
pame.gvc@gmail.com

**Paul A. Van Damme**
Asociación FAUNAGUA
Cochabamba, Bolivia
faunagua@yahoo.com.

**Aidée Vargas-Espinoza**
Centro de Estudios en Biología Teórica y Aplicada (BIOTA),
Programa para la Conservación de los Murciélagos de Bolivia (PCMB)
Cochabamba, Bolivia
chiroderma@gmail.com

**Ximena Velez-Liendo**
Centro de Biodiversidad y Genética
Universidad Mayor de San Simón
Cochabamba, Bolivia
xime_velez@yahoo.co.uk

**Ma. Lilian Villalba**
Alianza Gato Andino (AGA)
Investigadora Asociada
Colección Boliviana de Fauna
La Paz, Bolivia
mlvillalba@gatoandino.org

**Robert Wallace**
Wildlife Conservation Society
La Paz, Bolivia
rwallace@wcs.org

**Eric Yensen**
Department of Biology
The College of Idaho
Caldwell, Idaho 83605 USA.
eyensen@collegeofidaho.edu

**Verónica Zambrana**
Investigadora Asociada
Programa Londra Watch
Asociación FAUNAGUA
Cochabamba, Bolivia
veronicazambrana@gmail.com

**Natalia Zambrana Yañez**
Asociación Armonía
Cochabamba, Bolivia
nazy_treiben@hotmail.com

**Beatriz Zapata**
Universidad Mayor de San Andrés
bachizapata@yahoo.es

**America Zeballos**
Centro de Biodiversidad y Genética
Universidad Mayor de San Simón
Cochabamba, Bolivia
america_zeballos@hotmail.com

# Lista de Colaboradores

**Peces**
Cesar Navia (CN)
Evans de la Barra (EB)
Fernando M. Carvajal Vallejos (FMCV)
Jaime Sarmiento (JS)
Karina Osinaga (KO)
Mabel Maldonado (MM)
Marc Pouilly (MP)
Michel Jegú (MJ)
Salomón Illa (SI)
Martín Velasco (MV)
Francisca Acosta (FA)
Rosmery Ayala (RAY)
Paul A. Van Damme (PAVD)
Soraya Barrera (SB)
Juan Pablo Torrico (JPT)

**Anfibios**
Arturo Muñoz (AM)
Pamela Vallejo (PV)

**Reptiles**
Paul Van Damme (PAVD)
Silvia Ten (ST)
Eddy Pérez (EPL)
Pamela Vallejo (PV)
Andrea Dávila (AD)
Cinthya Ureña (CU)
Pamela Ávila (PA)
Mariana Paz (MP)
Gustavo Rey Ortiz (GRO)
Sandra Acevey (SA)
Fernando Cisneros (FC)

**Aves**
Jaime Lurici Macuapa (JLM)
Rubert Lurici Macuapa (RLM)
Davina Hill (DHi)
Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado (MNKM)
Kazuya Naoki (KN)
Daniel Hagaman (DHa)
Arely Palabral (AP)
Carolina Orozco Ortiz (COO)
Alejandra Torrez Tarqui (ATT)
Eberth Rocha Ledezma (ERL)
Miguel Molina Argandoña (MMA)
Joaquin Navarro (JN)
Omar Rocha Olivio (ORO)
Jon Fjeldså (JF)
Christopher Vogel (CV)
Bennet Hennessey (BH)

**Mamíferos**
Andrew J. Noss (AJN)
Angela P. Selaya (APS)
Adriana Rico (AR)
Alfredo Romero Muñoz (ARM)
Aideé Vargas (AV)
Boris Ríos Uzeda (BRU)
Claudia Coca M. (CCM)
Christian Eulert (CE)
Diego A. Peñaranda (DAP)
Dennis E. Lizarro (DEL)
Enzo Aliaga Rossel (EAR)
Edilberto Pardo (EPA)
Fernando Alfaro (FDA)
Fernando Del Aguila (FDA)
Gabriela M. Flores (GMF)
Gabriela Villalpando (GV)
Huascar Azurduy (HA)
Humberto Gómez (HG)
José A. Balderrama (JAB)
Julieta E. Tordoya (JET)
Julieta Vargas (JV)
Karem Olarte Jiménez (KOJ)
Kathia Rivero (KR)
Luis F. Aguirre (LFA)
Luis Hernán Acosta (LHA)
Louise H. Emmons (LHE)
Lizette Siles (LS)
Mariana Escobar (ME)
Marcos F. Terán (MFT)
M. Isabel Moya (MIM)
Maria Viscarra (MVS)
Norka Rocha (NR)
Omar Torrico (OT)
Rosario Arispe (RAR)
Raquel Galeón A. (RGA)
Rubén M. Barquez (RMB)
Renzo Vargas (RV)
Robert Wallace (RW)
Teresa Tarifa (TT)
Ximena Velez Liendo (XVL)

# ESTRUCTURA DEL LIBRO

El presente libro tiene por objetivo presentar la lista actualizada de especies de vertebrados amenazados y en riesgo de extinción en Bolivia, que sirva como base para políticas de conservación de la vida silvestre y garantizar el mantenimiento de los procesos ecológicos vitales para el sostenimiento de la vida en el país. Se evaluaron los cinco grupos (Clases) de vertebrados: Peces, Anfibios, Reptiles, Aves y Mamíferos.

El libro consta de seis capítulos principales producidos por 138 autores y 83 colaboradores. El Capítulo 1 muestra aspectos generales de la biodiversidad de vertebrados de Bolivia y describe de manera general el método de evaluación del grado de amenaza para especies (MEGA). El capítulo tiene tres partes principales: una introducción general a la biodiversidad de vertebrados del país, la explicación del MEGA y una breve evaluación general del estado de conservación de los vertebrados de Bolivia. En la parte correspondiente al MEGA, se describen los diferentes criterios empleados para la categorización de las especies y la manera de asignar la categoría de amenaza. La nomenclatura de las categorías de amenazas corresponden a aquellas empleadas por la UICN, pues son nombres con los que los conservacionistas, biólogos y público en general están familiarizados, estas incluyen (con la abreviación basada en el término en inglés): Extinta (EX), En Peligro Crítico (CR), En Peligro (EN), Vulnerable (VU), Casi Amenazada (NT) y Datos Insuficientes (DD). Es muy importante hacer notar que la versión impresa del libro considera solamente hasta las especies Vulnerables, mientras que la versión digital y en línea incluye las descripciones de las especies Casi Amenazadas.

Los siguientes cinco capítulos, están precedidos por una descripción de la manera en la que las fichas descriptivas están desarrolladas y los criterios principales usados para el desarrollo de sus diferentes partes. Los capítulos 2 a 6 están estructurados de manera similar, e incluyen a) una introducción con aspectos generales del grupo de vertebrado y descripciones sobre la riqueza y endemismo, el nivel de conocimiento y su importancia, tanto para el hombre como para los ecosistemas; b) ajuste particular al método de evaluación (MEGA) resaltando las particularidades empleadas en la evaluación para cada grupo de vertebrado; c) especies amenazadas en Bolivia, donde se presenta un resumen del estado actual de conservación de las especies y una breve relación histórica en base a la anterior versión del Libro Rojo de Vertebrados de Bolivia; d) amenazas a las especies de vertebrados, donde se muestran los factores que ponen en peligro a las especies en el territorio boliviano; e) estado actual y perspectivas para la conservación de las especies de Bolivia, mencionando si existen o no esfuerzos y políticas particulares de conservación y algunas sugerencias para lograr ello en el futuro inmediato. Luego de todas estas partes, en cada uno de los capítulos se hace la descripción de cada una de las especies, desde las más amenazadas hasta las casi amenazadas. Para cada ficha se incluyen varios temas (nombre científico, común, descripción, etc.) y se presenta un mapa actualizado de su distribución y una fotografía o ilustración.

Es muy importante considerar que estas categorías pueden cambiar dependiendo de las acciones, negativas o positivas, sobre las especies y sus ecosistemas, por lo que una recategorización y actualización de esta información debe ser considerada como una prioridad.

# CAPÍTULO 1.

# GENERALIDADES Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

# INTRODUCCIÓN

*Luis F. Aguirre, Eddy Pérez L. & Omar Rocha O.*

# BOLIVIA MEGADIVERSA

En el trópico, Sudamérica destaca como el continente que alberga la mayor biodiversidad. Su área abarca más de 19 millones de km$^2$ que se extienden a lo largo de ambos hemisferios terrestres, desde los 12°15' de latitud norte, hasta los 55° de latitud sur. Sus costas son bañadas por el mar Caribe y los océanos Pacífico y Atlántico. Posee vastas extensiones de bosques tropicales, desiertos, sabanas, cordilleras que alcanzan cerca de 7000 m de altitud y formaciones geológicas que se remontan a los orígenes de la vida sobre la Tierra. El resultado es una diversificación biológica sin precedentes, la contribución más significativa del continente al patrimonio de la humanidad.

En el mundo hay cerca de 200 países, de los cuales 17 han sido definidos como países "megadiversos", caracterizados por presentar una fracción desproporcionada de la biodiversidad del planeta. En estos países, que representan menos del 10% de la comunidad mundial, habitan entre 60-70% de las especies endémicas de la Tierra. Seis países suramericanos – Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela – son considerados megadiversos y lideran el mundo en cuanto al número de especies de anfibios, aves, mamíferos, mariposas y peces de agua dulce (Mittermeier *et al.,* 1997). Bolivia se encuentra entre los 11 países con mayor riqueza de especies de plantas, ocupa el cuarto lugar entre los países con mayor riqueza en mariposas, es uno de los 10 primeros con mayor diversidad de aves y mamíferos, uno de los 11 con mayor diversidad de peces de agua dulce y está entre los 13 con mayor riqueza de especies de anfibios y escarabajos tigre en el mundo (PNUD 2008). Los Andes tropicales sobresalen a nivel mundial por su alta diversidad y endemismo de especies. En Bolivia, el Corredor Amboró-Madidi, que contiene siete áreas protegidas de carácter nacional, forma parte de esta región, constituyéndose como una zona clave para la biodiversidad, dada su alta diversidad de especies y sus valores elevados de riqueza de endemismos (Ibisch *et al.,* 2007). Se estima que existen más de 20000 especies de plantas nativas con semillas (sin incluir helechos, musgos, algas). Los invertebrados son los menos estudiados, siendo los vertebrados los que mejor se conocen en el país (Fig. 1). Se han registrado 389 especies de mamíferos (Salazar-Bravo & Emmons, 2003; Aguirre *et al.*, 2007, este trabajo), de las cuales al menos 17 son endémicas; existen 1415 especies de aves, 14 de ellas endémicas (Hennessey *et al.*, 2003; este trabajo); 254 especies de anfibios con 60 de ellas endémicas (Reichle, 2003); 306 especies de reptiles con 29 endémicas (Gonzáles & Reichle, 2003; Embert, 2007; este trabajo); y 652 especies de peces y un número indeterminado de especies endémicas, siendo este uno de los grupos de vertebrados que merecen especial atención (Sarmiento & Barrera, 2003; este trabajo).

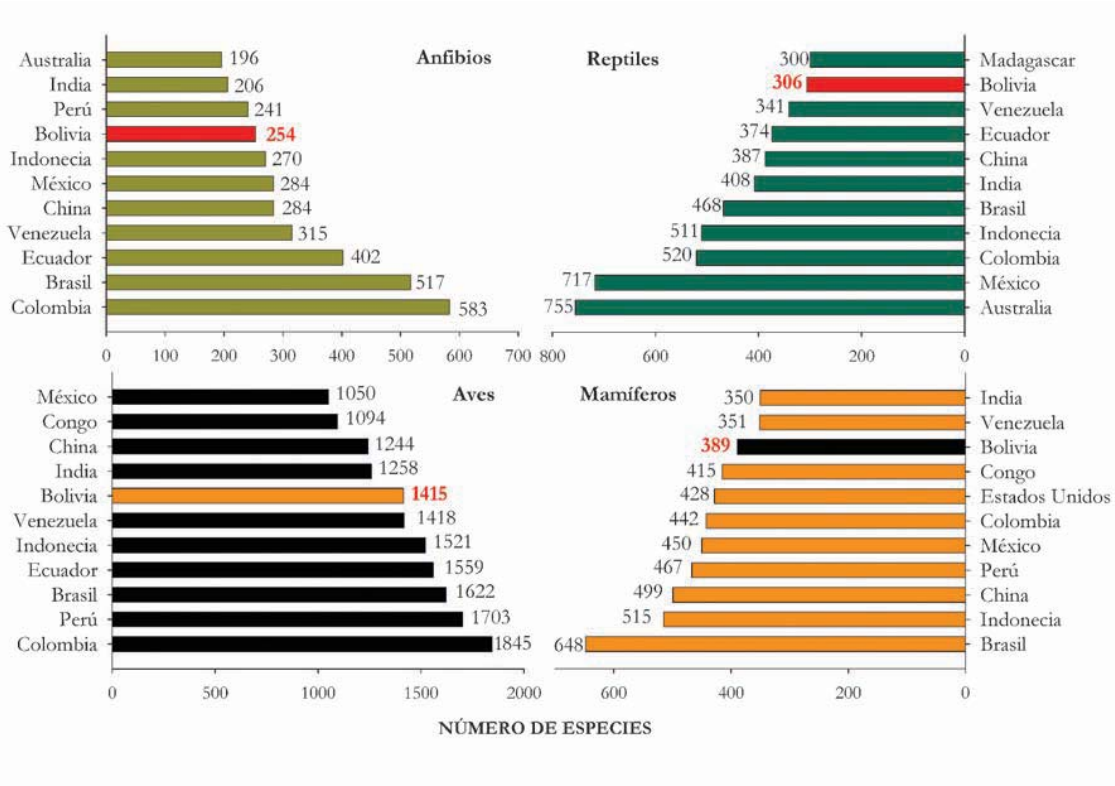



**Figura 1.** Número de especies de vertebrados reportados para Bolivia comparado con otros países del mundo.

# AMENAZAS A LOS VERTEBRADOS DE BOLIVIA

Toda esta riqueza de especies de vertebrados se encuentra fuertemente amenazada y bajo una significativa presión de riesgo de extinción. Pese a que existen presiones y riesgos diferenciales dependiendo del grupo de vertebrados, la amenaza principal es la pérdida de hábitat por degradación, perturbación y destrucción de ecosistemas naturales. Con el fin de identificar cuáles especies se encontrarían bajo mayores presiones y por ende en mayor riesgo de extinciones, se publicó hace más de una década el primer libro rojo de los vertebrados de Bolivia (Ergueta & Morales, 1996). Posteriormente, se realizó un intento de actualizar dicha lista (Flores & Miranda, 2003), varias nuevas especies fueron incluidas y se cambiaron el estatus de algunas de ellas.

En los capítulos correspondientes a cada uno de los grupos de vertebrados amenazados de Bolivia, se desarrollan con más detalle las causas que los amenazan. Sin embargo, estas pueden ser resumidas en los siguientes factores que causan, o han causado, extinciones en la actualidad (modificado de Rodríguez & Rojas, 2008):

## Vulnerabilidad de especies y extinción

No todas las especies confrontan el mismo riesgo de extinción y dependiendo de características o factores intrínsecos pueden ser más o menos susceptibles. Los factores intrínsecos son algunos derivados de rasgos particulares de cada especie que la hacen más o menos susceptible a la extinción. Incluyen la dispersión muy limitada, crecimiento poblacional lento, alta mortalidad juvenil, endogamia, baja densidad poblacional, distribución de sexos sesgada, fluctuaciones poblacionales y distribución geográfica muy limitada.

Las especies raras son mucho más susceptibles que las especies comunes. Unas pocas especies tienden a ser abundantes y a dominar la biota, mientras la gran mayoría de ellas presentan poblaciones pequeñas. La condición de rareza puede derivarse de causas humanas, biogeográficas u otras, las cuales influyen en su distribución geográfica, requerimientos de hábitat y tamaños poblacionales. Estos aspectos dan origen a diversas categorías de rareza, por ejemplo una especie puede tener una distribución amplia, con requerimientos generalistas de hábitat, pero con densidades poblacionales bajas, como sucede con algunos grandes carnívoros como el puma (*Felis concolor*). Por otro lado, algunas especies son muy abundantes localmente, pero su distribución y requerimientos de hábitat son muy restringidos, como es el caso del género *Orestias* en los cuerpos de agua altoandinas (Primack *et al.*, 2001).

Este factor es crítico especialmente para especies endémicas de distribución restringida, donde destacan el grupo de aves y anfibios. No obstante, la carencia y dispersión de los estudios, denota una gran incertidumbre sobre la distribución de la mayoría de la especies de vertebrados de Bolivia. Este factor, no permite delimitar la dimensión exacta sobre su efecto en la conservación de las especies.

## Pérdida de hábitat

La pérdida de hábitat incluye factores relacionados con el impacto de actividades agropecuarias y cultivos forestales, tanto a escala artesanal como industrial, ya sea en ambientes terrestres o acuáticos. Contempla el impacto de cambios en las prácticas de manejo de tierra, de extracción minera, forestal y pesquera, y de desarrollo de obras de infraestructura de todo tipo.

En Bolivia hasta el año 2008, se calcula que en los yungas y tierras bajas, anualmente se transforman aproximadamente 400000 ha de bosque tropical, en cultivos agrícolas o praderas para ganadería. Paradójicamente, no se cuentan con datos actuales sobre el estado y niveles de degradación de los ecosistemas en la zona del altiplano y los valles, donde la actividad y densidad de las poblaciones humanas es mayor que la de tierras bajas. Sin embargo, es conocido que los humedales de esta región en los últimos años han sufrido altos niveles de degradación por contaminación, debido a las actividades humanas como es el caso de la Bahía Coahana en el lago Titicaca, río Desaguadero y lago Poopó.

## Especies exóticas invasoras y enfermedades emergentes

Las especies exóticas invasoras y enfermedades emergentes presentan una amenaza a la biodiversidad en Bolivia pues las mismas actúan como competidoras, depredadoras o patógenos de especies nativas, o que se hibridizan con ellas.

En Bolivia (exceptuando especies domésticas), los principales registros de especies exóticas invasoras están en la zona altiplánica, donde se encuentra la liebre (*Lepus capensis*), el pejerrey (*Odontesthes bonariensis*) y la trucha (*Oncorhynchus sp.*). En cambio en tierras bajas, es emblemático el caso del paiche (*Arapaima gigas*), que en los últimos años ha sido registrado en la cuenca del Río Madre de Dios y el Río Beni. Sin embargo, no se cuentan con estudios sobre cuál es el efecto de estas especies sobre la fauna local, exceptuando el caso de la trucha y el pejerrey que son aparentemente uno de los responsables de la extinción del Umanto (O*restias cuvieri*), una especie nativa de pez de lago Titicaca.

Asociado a la introducción de animales domésticos, se encuentra la introducción de enfermedades. Estudios desarrollados en la zona del Isoso próximo al PN Kaiya (Fiorello *at al.* 2006), identificaron parásitos y enfermedades, típicos de perros y gatos domésticos, en especies de fauna silvestre. Aunque no se midieron aún cuáles son los efectos directos sobre las poblaciones de estas especies, se espera que tenga un efecto en la adecuación biológica de la fauna silvestre y llegando a afectar a las poblaciones naturales. Asimismo, Bolivia no es ajena al fenómeno global de la declinación de las poblaciones de anfibios por causa del hongo quitridio (*Batrachochytrium dendrobatidis*) el cual puede afectar a los anfibios de manera considerable y disminuir poblaciones en el territorio nacional.

### Explotación de especies

La sobreexplotación de la fauna silvestre por parte de las sociedades humanas, es otro de los factores que conlleva a la extinción. Un caso característico en Bolivia es el de la Vicuña, cuya población hasta la década del ochenta fue reducida casi al mínimo viable por la caza furtiva para la comercialización ilegal de su fibra. En la actualidad las poblaciones de vicuña se han recuperado considerablemente y son manejadas bajo planes estrictos de aprovechamiento en silvestría. En tierras bajas, aún no se reporta la extinción de especies por sobreexplotación, no obstante existen reportes sobre extinciones locales, sobre todo de mega fauna (mamíferos, aves, reptiles y peces), asociado a la pezca o cacería.

### Mortalidad accidental

La mortalidad accidental ocurre como consecuencia de otra actividad, como la captura accidental en pesquerías especializadas en otras especies o la caza de especies no deseadas. El zambullidor endémico del Lago Titicaca (*Rollandia microptera*) se ha reducido notablemente debido a la captura accidental en las redes agalleras de pesca. Asimismo, puede ser consecuencia de colisiones con vehículos o con estructuras fijas como torres y cables de electricidad.

### Persecución

Muchas especies se pueden ver amenazadas por el acecho directo de humanos, como en el caso del control de animales percibidos como plagas de cultivos.

### Contaminación (afectando el hábitat y/o la especie)

Se refiere a todas las formas de contaminación del aire, tierra o agua, incluyendo tanto factores de impacto local como aquellos de alcance global.

### Desastres naturales

Se refiere al efecto de sequías, tormentas, variaciones extremas en la temperatura, incendios, volcanes y avalanchas, entre otros.

### Cambios en la dinámica poblacional de especies nativas

Abarca cambios ecológicos en la dinámica de especies nativas que interaccionan con la especie amenazada y pueden aumentar su riesgo de extinción. Ejemplos incluyen: competidores, depredadores, presas, hibridizadores, patógenos, parásitos y mutualistas.

### Cambios climáticos

Estos tienen repercusiones sobre la biodiversidad y los ecosistemas, causando incluso cambios en las distribuciones de las especies, el tamaño de las poblaciones, los tiempos de reproducción o hechos migratorios, y un aumento de la frecuencia de la aparición de pestes y enfermedades.

# El Método de Evaluación del Grado de Amenaza para Especies (MEGA)

*Luis F. Aguirre, Rodrigo Aguayo, José Balderrama, Claudia Cortéz F., Teresa Tarifa, Paul A. Van Damme, Luis Arteaga & Diego Peñaranda*

# EL MÉTODO DE EVALUACIÓN DEL GRADO DE AMENAZA PARA ESPECIES (MEGA)

El trabajo de categorización y re-categorización de los vertebrados de Bolivia consistió básicamente en analizar y actualizar la información existente sobre las especies de vertebrados amenazados de Bolivia empleando una técnica de evaluación desarrollada para tal efecto: el Método de Evaluación del Grado de Amenaza para Especies de Bolivia (MEGA). Si bien la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) viene desarrollando una metodología para evaluar el riesgo de extinción a nivel regional, que incluye escalas nacionales y locales (Gärdenfors *et al.,* 2001), esta metodología está aún en proceso de construcción para mejorar la consistencia entre los datos y los métodos de evaluación usados a escalas nacionales y globales (Mace *et al*., 2008). De ahí que se buscó crear un método que permita guiar la discusión sobre el estado de conservación y el grado de amenaza que enfrentan las especies en Bolivia. Se debe tener muy en cuenta que si bien la relación entre las extinciones globales y subglobales es clara, la relación entre el estado de amenaza global y regional es muy compleja (Gärdenfors *et al.,* 2001).

El proceso completo involucró una serie de pasos para evaluar las amenazas y el estado de conservación. Estos incluyeron:

1. Pre-evaluación y selección de especies a ser evaluadas a detalle: En esta fase las especies fueron seleccionadas para una evaluación más profunda siguiendo varios criterios:

    a. Su presencia en listas de especies amenazadas publicadas anteriormente (Aguirre *et al*., 2007; Embert, 2007; Ergueta & Morales, 1996; Flores & Miranda, 2003; Hennessey *et al*., 2003; Reichle, 2007).

    b. Especies consideradas claves (endémicas o amenazadas a nivel internacional) que no hayan sido consideradas en las listas anteriormente mencionadas.

2. Llenado de fichas informativas de cada una de las especies para actualizar información y posterior evaluación.

3. Empleo del MEGA entre especialistas de vertebrados de Bolivia.

4. Categorización final basada en los resultados del MEGA y la opinión experta.

El MEGA es una herramienta que fundamentalmente **permite guiar la discusión** de las amenazas a las especies, basada en la mayor cantidad de información objetiva posible y disponible. El método por lo tanto permite formalizar y documentar de manera sistemática y sencilla los factores que afectan a un taxón en el país, con lo cual éste se puede ordenar jerárquicamente atendiendo a la posibilidad de que desaparezca en su estado silvestre.

Este método proviene de un análisis de diversas metodologías empleadas en Latinoamérica, donde se rescatan los mejores criterios de evaluación y se concretan en un solo método. Entre los métodos evaluados se encuentran:

- Método de Evaluación de Riesgo (MER; Tambutti *et al*., 2008) que se emplea oficialmente en México (D.O.F., 2002).

- Índice de Prioridades de Conservación (SUMIN; desarrollado por Reca *et al*., 1994), que es empleado en Argentina (Reca *et al*., 1994) y Chile (Díaz-Páez & Ortiz, 2003).

- Índice de Estatus de Conservación (CSI; Reichle, 2007) que fue empleado en Bolivia para evaluar anfibios (Reichle, 2007) y, el mismo con modificaciones para reptiles (Embert, 2007). Aguayo (2007) empleó este sistema para hacer una evaluación del estado de conservación de los anfibios en el departamento de Cochabamba.

- Método de evaluación del estado de conservación de los murciélagos de Bolivia (Aguirre, 1999).

El MEGA pretende dar homogeneidad a la toma de decisiones entre los diferentes grupos de especialistas que trabajan con información de muy diversa calidad y cantidad. Los criterios sobre la Vulnerabilidad Intrínseca del Taxón pueden, y deben, ser adecuados a la naturaleza propia del taxa superior (*i.e.* Peces, Anfibios, Reptiles, Aves y mamíferos). La disponibilidad y la calidad de la información pueden ser muy distintas, pero en todos los casos es posible intentar traducir de manera adecuada la mejor información disponible, a los puntajes de los criterios del MEGA. En esos casos debe aclararse que se emplea una estimación de acuerdo con una tendencia esperada, o de acuerdo con lo que ocurre para especies cercanas, o respecto a datos del hábitat o del ecosistema en general, según sea el caso. Empero, debe usarse la información más detallada posible.

La categoría asignada final (empleando la terminología de la UICN por ser universalmente conocida) debe ser discutida

dependiendo de la historia natural del taxón y del conocimiento experto, una especie puede moverse de una categoría diferente a la que hubiese obtenido luego de la sumatoria de los puntajes. De esta manera, la decisión final de la categoría es tomada por opinión experta luego de un análisis lo más objetivo posible desprendido del MEGA.

El MEGA se compone de cinco grandes criterios y subcriterios, cada uno con descriptores de evaluación con sus puntajes respectivos. En los capítulos particulares para cada grupo de vertebrados, se muestran los descriptores y sus puntajes que dependen del ajuste particular para cada uno de ellos (Tablas 5, 6, 10, 13 y 16). Estos puntajes deben ser aditivos y la sumatoria total de los mismos indica el grado de amenaza, mientras mayor el valor, mayor la categoría a ser asignada. Los criterios se describen a continuación:

## 1. Distribución del taxón

El análisis de la distribución para la categorización es muy importante pues uno de los principales factores que afectan a las especies es la reducción de su área de distribución por actividades humanas. Rabinowitz *et al.,* (1986) ya reconocieron la importancia de considerar el rango geográfico como una de las tres variables claves para determinar la rareza y vulnerabilidad de las especies. Las otras dos variables (tamaño poblacional y especificidad del hábitat) son consideradas más abajo. La distribución debe ser entendida como el tamaño del área de la distribución de las especies y algunas características propias de sus distribuciones, como ser continua, discontinua y grado de conectividad.

Dentro de este criterio se consideraron tres subcriterios:

- **Distribución continental**: el contexto global de la distribución de las especies es importante, pues la continuidad geográfica permite el flujo genético entre las poblaciones (Reca *et al.,* 1994; Fig. 2a). Para el caso de los peces la consideración se la hace a nivel de macrocuencas (Orinoco, Amazonía, La Plata).

- **Distribución nacional**: similar al subcriterio anterior, pero además se considera si las especies tienen distribuciones muy restringidas, pudiendo ser endémicas o incluso microendémicas (Fig. 2b).

- **Distribución en Ecoregiones de Bolivia**. Se considera que una especie podría tener una distribución relativamente restringida en Bolivia pero estar presente en varias ecoregiones. Esta variable mostraría el grado de adaptabilidad de las especies en el rango de su distribución nacional. Para organismos terrestres se empleó el mapa de Ibisch *et al.,* 2003; Fig. 3). En el caso de los peces, se empleó la distribución de las especies en el número de Sistemas Ecológicos Acuáticos basado en el mapa de Zapata & Crespo (no publicado; Fig. 4).

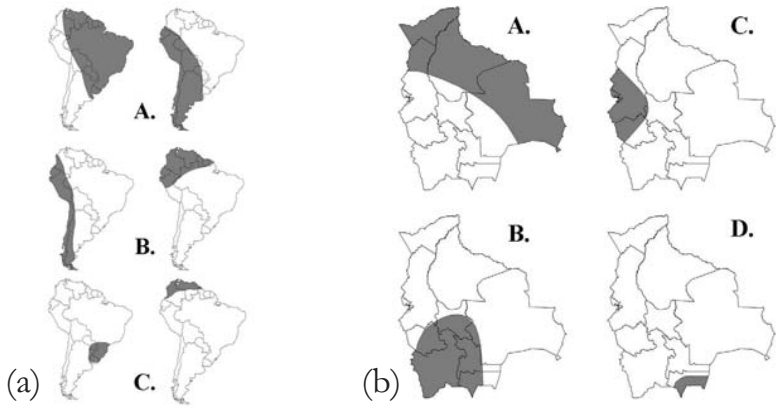
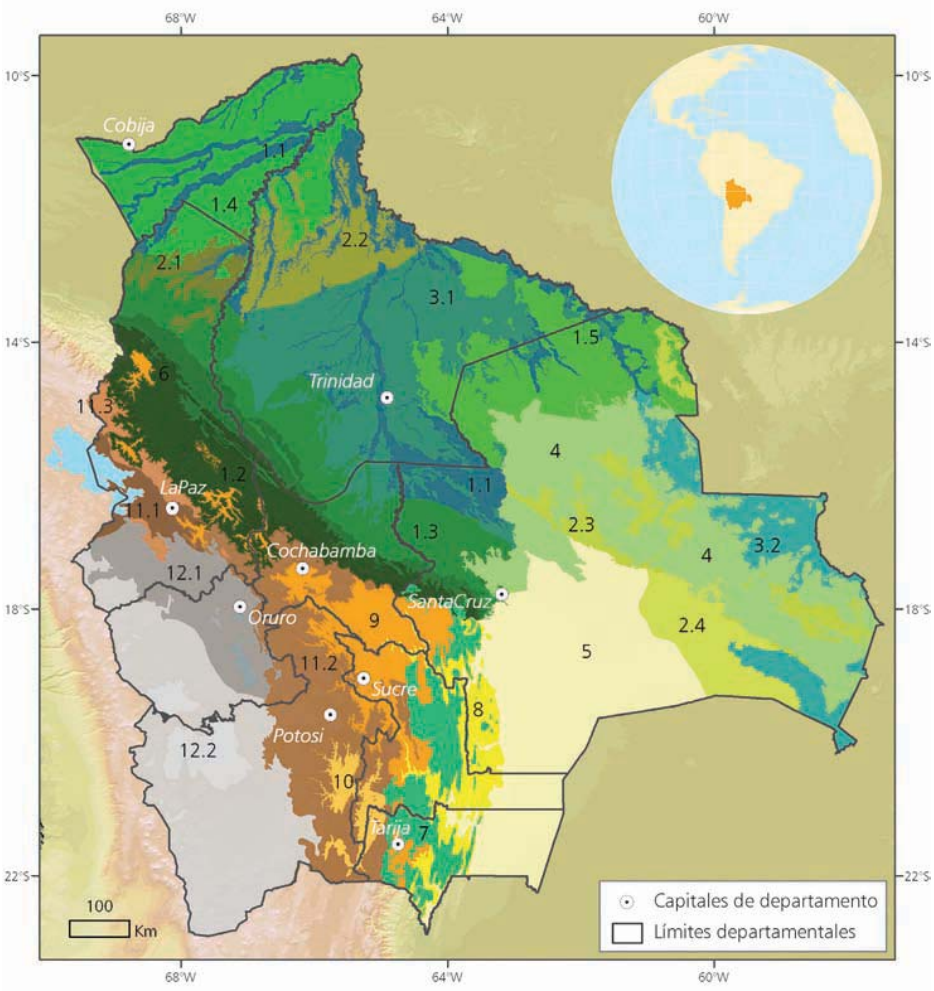



**Figura 2.** Proporción de cobertura de la distribución de las especies en (a) Sudamérica y (b) Bolivia.

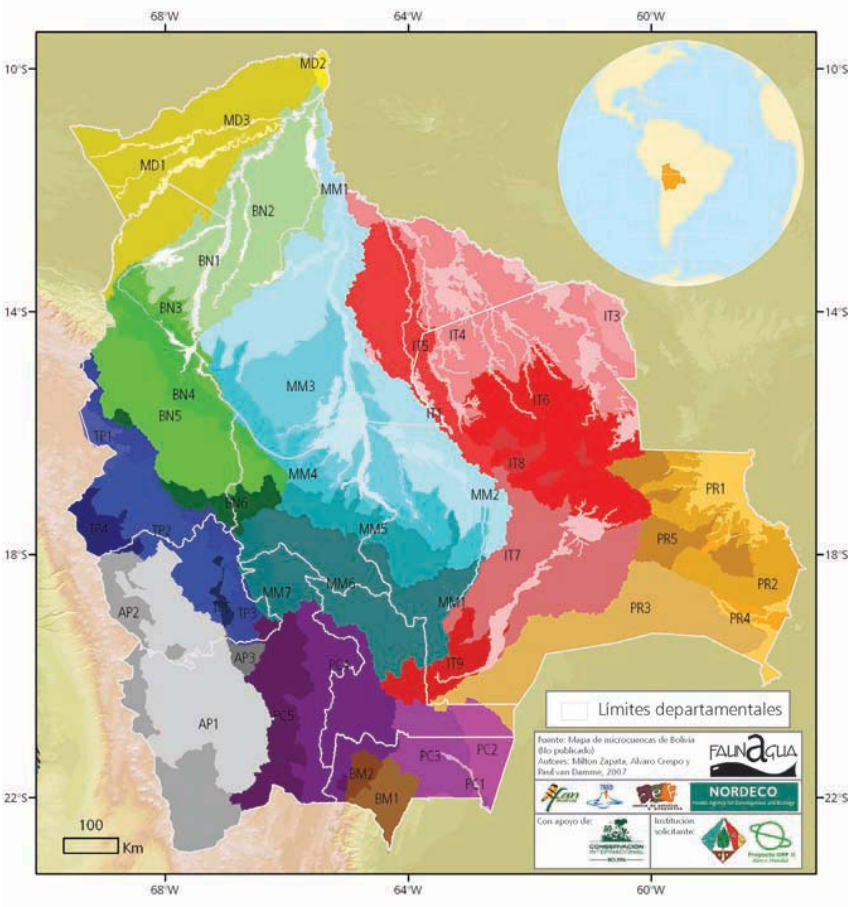
Para Sudamérica se considera una especie *ampliamente distribuida o muy amplia*, aquella que presenta más del 40% de su distribución en el continente (A); *medianamente restringida o amplia*, aquella que presenta más del 15% pero menos del 40% de su distribución en el continente (B); *restringida*, aquella que presenta menos del 15% de su distribución en el continente (C).

Para Bolivia se considera una especie *ampliamente distribuida o muy amplia*, aquella que presenta más del 40% de su distribución en el país (A); *medianamente restringida o amplia*, aquella que presenta más del 15% pero menos del 40% de su distribución en el país (B); *restringida*, aquella que presenta entre 5-15% de su distribución en el país (C); *muy restringida*, aplicable a especies microendémicas o especies de distribución extralimital, con escasa distribución en el país, normalmente menos del 5% del territorio (D).




1.1. Bosques Amazónicos de Inundación
1.2. Bosques Amazónicos Subandina
1.3. Bosques Amazónicos Preandinos
1.4. Bosques Amazónicos de Pando
1.5. Bosques Amazónicos de Beni y Santa Cruz
2.1. Cerrado Paceño
2.2. Cerrado Beniano
2.3. Cerrado Chiquitano
2.4. Cerrado Chaqueño
3.1. Sabanas Inundables de los Llanos de Moxos
3.2. Sabanas Inundables del Pantanal
4. Bosque Seco Chiquitano
5. Gran Chaco
6. Yungas
7. Bosque Tucumano-Boliviano
8. Chaco Serrano
9. Bosques Secos Interandinos
10. Prepuna
11.1. Puna Húmeda
11.2. Puna Semihúmeda
11.3. Vegetación Altoandina de la Cordillera Oriental con Pisos Nivales y Subnivales
12.1. Puna Seca
12.2. Puna Desértica con Pisos Nivales y Subnivales de la Cordillera Occidental

**Figura 3.** Ecoregiones según Ibisch *et al.,* 2003 (preparado y modificado por Juan Carlos Ledezma, Conservación Internacional-Bolivia).




## LEYENDA
## SISTEMAS ECOLÓGICOS ACUÁTICOS

**Subcuenca Madre de Dios**
- Zona de inundación (MD1)
- Precambrico (MD2)
- Llanura aluviale (MD3)

**Subcuenca Beni**
- Llanura aluvial ((BN2)
- Zona de inundación (BN1)
- Piedemonte (BN3)
- Subandino (BN4)
- Montañas (BN5)
- Altiplano (BN6)

**Subcuenca Mamoré**
- Zona de inundación (MM1)
- Llanura aluvial (MM2)
- Llanura aluvial pluvial (MM3)
- Piedemonte (MM4)
- Subandino (MM5)
- Coordillera oriental (MM6)
- Altiplano (MM7)

**Subcuenca Iténez**
- Planicie de inundación Itenez IT1)
- Zona inundación Izozog (IT2)
- Meseta (IT3)
- Plenillanura baja (IT4)
- Llanura aluvial (IT5)
- Plenillanura alta (IT6)
- Zona xerica (IT7)
- Serrania chiquitana (IT8)
- Parapeti montañas (IT9)

**Subcuenca Paraguay**
- Zona de inundación (PR1)
- Escudo precambrico bajo (PR2)
- Chaco (PR3)
- Serranias ((PR4)
- Escudo precambrico alto (PR5)

**Subcuenca Pilcomayo**
- Planicie de inundación (PC1)
- Chaco xerico (PC2)
- Subandino (PC3)
- Coordillera oriental (PC4)
- Altiplano (PC5)

**Subcuenca Bermejo**
- Montañas (BM1)
- Montañas altas (BM2)

**Subcuenca Altiplano**
- Altiplano (AP1)
- Coordillera occidental (AP2)
- Coord oriental (AP3)

**Subcuenca Titicaca - Poopó**
- Lago Titicaca (TP1)
- Lago Poopó (TP5)
- Coordillera oriental (TP3)
- Coordillera occidental (TP4)
- Altiplano norte (TP2)

**Figura 4.** Sistemas ecológicos acuáticos según Zapata & Crespo, no publicado (preparado y modificado por Juan Carlos Ledezma, Conservación Internacional-Bolivia).

## 2. El estado de conservación del hábitat

El grado de amenaza de las especies puede verse incrementado dependiendo no sólo del tipo de distribución que presente, sino también de la calidad del lugar donde esta especie se encuentre. Una especie que sea muy susceptible a modificaciones del hábitat u otros factores, puede estar relativamente protegida si se halla en hábitats que se encuentran bien conservados.

Este criterio se refiere al conjunto actual, estimado, de efectos del hábitat particular, con respecto a los requerimientos conocidos para el desarrollo natural del taxón, en términos de las condiciones físicas y biológicas (Tambutti *et al.,* 2008). Se considera principalmente el estado de conservación del hábitat basado en el mapa de intervención humana elaborado por UDAPE y Conservación Internacional (Fig. 5).

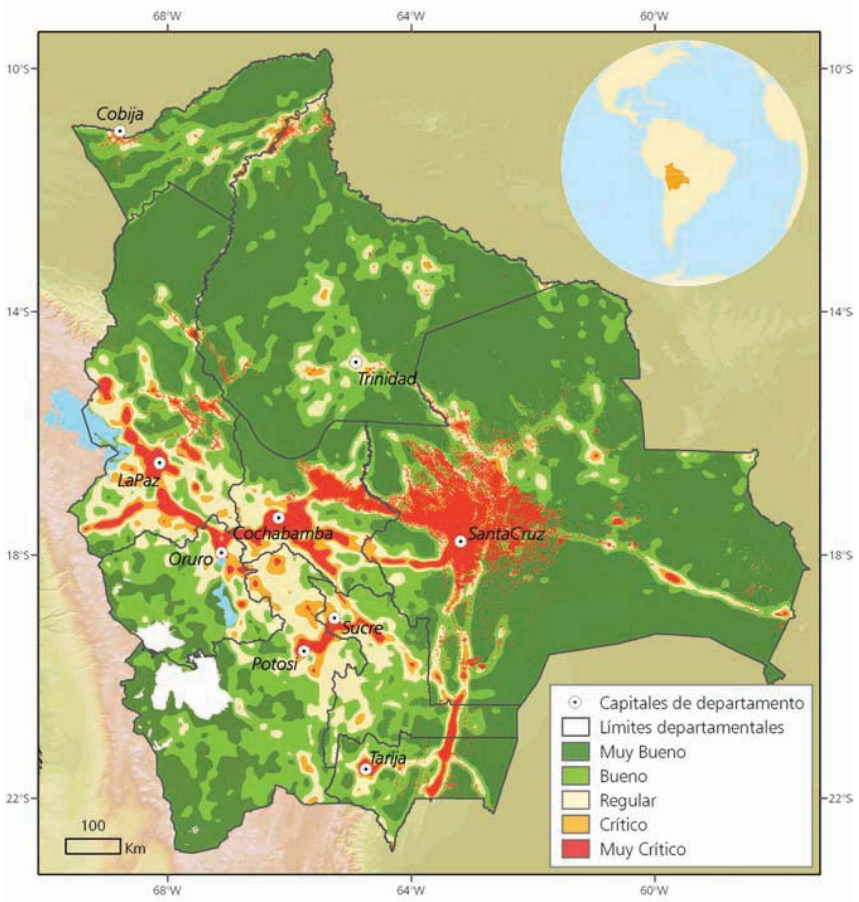



**Figura 5.** Mapa de intervención humana elaborado por UDAPE y Conservación Internacional empleado para evaluar el estado de conservación del hábitat (modificado por Juan Carlos Ledezma, Conservación Internacional-Bolivia).

## 3. Estado poblacional

Muchos atributos pueden hacer que una especie sea más vulnerable a la extinción. Esto incluye la rareza, rangos de uso del hábitat restringidos, requerimientos grandes de áreas, baja tasas de reproducción, alta especialización y dependencias co-evolutivas (Dunning *et al.,* 2006). Una especie puede ser rara, tener abundancias locales bajas o en declinación y por lo tanto presentar poblaciones pequeñas que son susceptibles a varios efectos: pérdida genética, variabilidad demográfica y declinaciones, variación ambiental y catástrofes.

Este criterio se divide en dos subcriterios:

a. **Abundancia local:** Como se mencionó antes, la abundancia local, junto con el rango geográfico y la especificidad del hábitat son variables claves que pueden determinar la vulnerabilidad de las especies

(Rabinowitz *et al.,* 1986). Independientemente de la distribución, este subcriterio hace referencia a una estimación (conocida, estimada o inferida) del tamaño poblacional medida en términos de abundancia. En muchos casos no existen datos sobre tamaños poblacionales. Pero esta información puede ser inferida a partir de los esfuerzos de captura que se realizan empleando técnicas estandarizadas, considerando los sesgos posibles en los métodos y tomándolos en cuenta en la discusión de asignación de puntajes.

b. **Tendencia poblacional:** Una consideración muy importante en las amenazas es si la especie que se está evaluando presenta una población, independientemente de la abundancia, en declinación o si se encuentra estable o en aumento. Especies en declinación serán mucho más susceptibles a acciones antropogénicas y a cambios en el medio y por lo general su recuperación es muy lenta y difícil.

## 4. La vulnerabilidad biológica intrínseca del taxón

Muchas especies de vertebrados pueden ser vulnerables y susceptibles a la extinción debido a la especialización que ellas tengan en relación a su historia natural o sus formas de vida. Estas especies por lo general se encuentran en riesgo, debido a que altas especializaciones ecológicas y biológicas disminuyen su resiliencia de cara a las perturbaciones. Más aún, cuando estas especies dependen de uno o pocos recursos, su existencia estará amenazada si es que estos recursos disminuyen o desaparecen (Groom *et al.,* 2006).

Este criterio considera que cada taxón tiene peculiaridades intrínsecas que contribuyen a su mayor o menor propensión al riesgo de extinción o a situaciones de amenaza. Dentro de este criterio se consideraron seis subcriterios:

a. **Amplitud en el uso del área de vida:** Corresponde al uso del espacio (horizontal y vertical), incluyendo área de vida, hábitats, microhábitats, refugios, etc. donde la especie desarrolla sus principales actividades. Para animales acuáticos se consideran las mismas características, orientadas al medio acuático y las riberas. Este subcriterio es muy importante, pues contribuye con la susceptibilidad de una especie a cambios en el medio y hace que la misma sea poco resiliente.

b. **Tamaño corporal:** Debido a que las mayores extinciones, especialmente durante el Pleistoceno, se han dado en animales de tamaños grandes, se asume que las especies de tamaño grande son portadores de un alto riesgo de extinción, debido a su elevado requerimiento de hábitat, alimentos y en parte también a su alta susceptibilidad a ser cazados (Carbone *et al.,* 2007). Hace referencia a la característica de tamaño por grupo (puede ser peso, largo total, largo de antebrazo u otros) y varía según el mismo.

c. **Modo y potencial reproductivo:** Especies que son longevas, producen pocas crías (que por lo general son cuidadas extensivamente por los padres), con tasas reproductivas bajas, presentan tiempos largos de gestación y entre gestaciones y que tardan mucho en alcanzar la madurez sexual, normalmente no pueden lidiar con cambios rápidos en los hábitats como está ocurriendo hoy en día. Debido a que la respuesta evolutiva al estrés es una reducción en la reproducción, dichas especies declinarán en abundancia y eventualmente se extinguirán (Groom *et al.,* 2006).

d. **Amplitud trófica:** Muchas especies en Sudamérica han desarrollado dietas altamente especializadas, y son estas especies que por lo general se encuentran en riesgo debido a que una alta especialización disminuye la resiliencia frente a perturbaciones en el ambiente (Groom *et al.,* 2006). Basada en las características de alimentación de las diferentes especies, esta categoría mide el ancho de la amplitud trófica (conocida o estimada) de las especies.

e. **Estabilidad taxonómica:** Una especie cuya identidad taxonómica sea incierta (*p.e.* sea un complejo de especies, incluya a subespecies que podrían pasar a la categoría de especies, etc.) puede llegar a tener problemas en el momento de que se valide la o las otras especies involucradas bajo el mismo nombre.

f. **Capacidad de desplazamiento:** Considera la capacidad de una especie de desplazarse una cierta distancia en un tiempo determinado y que le permite o no escapar o colonizar nuevos espacios.

## 5. Principales amenazas

Es una estimación numérica de la magnitud del impacto y la tendencia que genera la influencia humana sobre el taxón que se analiza (*p.e.* presión por asentamientos, fragmentación y cambio de uso del suelo, cacería u otros).

Para el MEGA se ha dividido a este criterio en tres subcriterios:

a. **Intensidad de uso:** Una de las mayores amenazas a las especies de vertebrados es la explotación intensiva y extensiva (Reynolds & Peres, 2006). Esta explotación, a diferentes escalas, implica la remoción de individuos de poblaciones naturales y su impacto puede variar. Para evaluar este subcriterio se debe considerar si la especie es cazada/pescada por temor, repulsión, superstición o considerada plaga; si es cazada/pescada por control, explotación comercial a pequeña escala o deporte (caza/pesca de subsistencia, ornamental o uso tradicional/cultural); si presenta una explotación comercial intensiva; y si presenta una combinación de los mencionados anteriormente (Reca *et al.,* 1994).

b. **Modificación del hábitat:** La modificación o degradación del hábitat incluye una variedad muy grande de diferentes tipos de conversiones, que incluye; la pérdida de hábitat, la degradación severa y la contaminación, que hacen que el hábitat sea más peligroso o difícil para vivir, y la fragmentación, que reduce la viabilidad poblacional (Groom & Vynne, 2006). En este subcriterio se debe considerar las modificaciones del hábitat (conocida, o estimada) que incluyen efectos de fragmentación, especies invasoras, contaminación, obras de infraestructura, represas, cambios climáticos conocidos, u otros (*p.e.* enfermedades emergentes), que se sabe afecten a las especies evaluadas.

c. **Presencia en unidades de conservación:** El aumento de las presiones antropogénicas hacia el medio ambiente hace que la preservación de áreas naturales sea crucial para la persistencia de las especies y la biodiversidad en general. Las áreas protegidas son una de las herramientas más efectivas para propiciar la conservación y disminuir las amenazas sobre las especies y los ecosistemas. La mayoría de estas áreas son exitosas en frenar al menos parcialmente, la deforestación y mitigar los efectos negativos del humano, que incluyen la tala, la cacería, el fuego y otros (Bruner *et al.,* 2001). En esta subcategoría la protección de las especies está basada en su presencia en unidades de conservación reconocidas por el Estado, considerando principalmente las 22 áreas protegidas presentes en Bolivia (Fig. 6). Para especies con las que se cuenta con información suficiente, se debe considerar el grado de cobertura de la población de la especie en unidades de conservación. Para peces se deben considerar medidas de ordenamiento pesquero, planes de manejo de pesca ornamental y comercial, reglamentos pesqueros y zonificación extra-áreas protegidas.

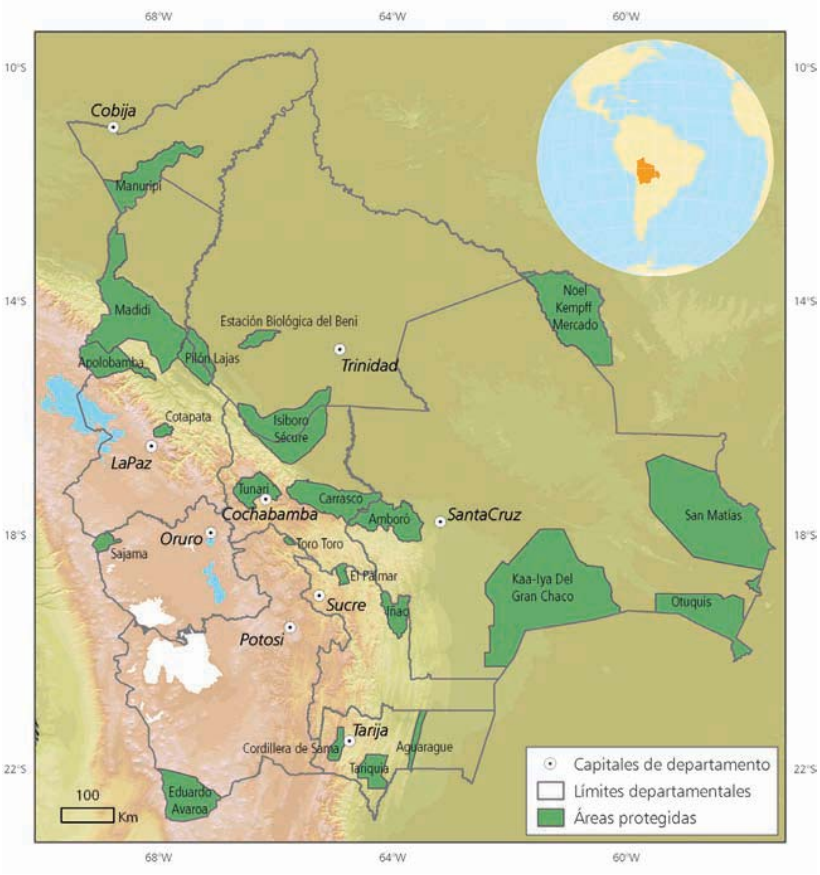



**Figura 6.** Áreas protegidas de Bolivia (elaborado y modificado por Juan Carlos Ledezma, Conservación Internacional-Bolivia).

# CATEGORIAS DE AMENAZAS

Los resultados que se desprenden del MEGA ayudan a identificar las especies en diversas categorías de amenaza. Para el libro empleamos la misma terminología de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN, 2003). La UICN contempla las siguientes categorías (entre paréntesis, la abreviación en inglés):

- **Extinto (EX):** Un taxón estará extinto cuando no quede duda alguna que el último individuo ha muerto. Se presume que un taxón está extinto cuando evaluaciones exhaustivas de sus hábitats (conocidos o esperados), en los momentos apropiados, y a lo largo de su área de distribución histórica, no han podido encontrar un sólo individuo.

- **Extinto en Estado Silvestre (EW):** Será aquel taxón que sólo sobrevive en cultivo, en cautiverio o como población naturalizada completamente fuera de su distribución original.

- **En Peligro Crítico (CR):** Será aquel taxón que enfrenta un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre en un futuro inmediato, ya sea por una rápida disminución poblacional, área de ocupación pequeña, fragmentada o fluctuante, y población pequeña y en disminución.

- **En Peligro (EN):** Es aquel taxón que enfrenta un riesgo alto de extinción o deterioro poblacional en estado silvestre en el futuro cercano, ya sea por una rápida disminución poblacional, área de ocupación pequeña, fragmentada o fluctuante, y población pequeña y en disminución.

- **Vulnerable (VU):** Será aquel taxón que, según la mayor evidencia disponible, enfrenta un moderado riesgo de extinción o deterioro poblacional a largo plazo, ya sea por una rápida disminución poblacional, área de ocupación pequeña, fragmentada o fluctuante, y población pequeña y en disminución.

- **Casi Amenazada (NT):** Será aquel taxón que al haber sido evaluado no cumple los requisitos para las categorías anteriores (CR, EN, VU) pero que podría entrar en alguna de de las mismas en un futuro cercano.

- **Preocupación Menor (LC):** Será aquel taxón que al haber sido evaluado no cumple con ninguno de los criterios anteriores y se encontraría fuera de peligro.

- **Datos Insuficientes (DD):** Será aquel taxón cuya información disponible es inadecuada para hacer una evaluación directa o indirecta (estimada o inferida) de su riesgo de extinción, con base principalmente sobre los criterios de distribución (continental, nacional, en ecoregiones, en áreas protegidas y en hábitats con distintos grados de conservación) y abundancia. No es una categoría de amenaza y se reconoce que investigaciones futuras pueden demostrar que una clasificación de amenaza es apropiada. Es importante hacer un uso efectivo de cualquier información disponible. Es preciso tener cuidado en elegir entre DD y alguna otra condición o categoría de amenaza. Si se cree que una especie tiene una distribución determinada (circunscrita) y ha transcurrido bastante tiempo desde el último registro del taxón, entonces la condición de amenazada puede estar bien justificada.

Estas categorías son aquellas dispuestas por la UICN (2003) para categorizar a las especies a nivel global y pueden ser empleadas a nivel nacional con algunas excepciones y ajustes (Gärdenfors *et al.,* 2001). Dentro de estas excepciones se encuentra:

A. Si la especie se encuentra extinta en la región pero existen poblaciones en otros lugares de su distribución natural debe ser considerada como **Regionalmente Extinta** (RE).

B. Especies consideradas Extintas en Estado Silvestre deben ser sólo aquellas especies extintas en toda su extensión natural.

C. La categoría No Evaluada (NE) se asigna sólo a especies que no hayan sido evaluadas y no a especies introducidas.

Con estas consideraciones, las categorías y los ajustes son como se muestran en la Tabla 1:

**Tabla 1.** Categorías de amenazas para los vertebrados de Bolivia. El puntaje final de la especie que se desprende del análisis MEGA debe caer en uno de los rangos y este representará la categoría a asignarse a la especie.

| RANGO MEGA | CATEGORÍA |
|---|---|
| | Extinta (EX) |
| | Extinta en Estado Silvestre (EW) |
| 39 – 31 | En Peligro Crítico (CR) |
| 31 – 27 | En Peligro (EN) |
| 26 – 21 | Vulnerable (VU) |
| 20 – 15 | Casi Amenazada (NT) |
| <14 | Preocupación Menor (LC) |
| | Datos Insuficientes (DD) |

La categoría asignada luego del proceso de evaluación debe ser discutida en caso de estar en el límite superior o inferior del rango y dependiendo de la historia natural del taxón y del conocimiento experto. Una especie puede moverse de una categoría diferente a la que hubiese obtenido luego de la sumatoria de los puntajes. Sin embargo, sólo se puede analizar la posibilidad de subir a una especie a la categoría inmediata superior o inferior y en lo posible no debe saltar dos categorías.

### Recategorización periódica

La situación de los vertebrados de Bolivia en diversas categorías de amenazas constituye una radiografía de su situación actual. Esta se debe a la manera en que varias actividades humanas se encuentran impactando a las especies y la manera en que las poblaciones estarían reaccionando, ya sea declinando o aumentando. Estas presiones pueden variar en el tiempo y sumarse a acciones de conservación y planes de manejo de diversos grupos o especies, por lo que la situación futura de muchas de ellas puede cambiar. Es posible que algunas acciones humanas no identificadas o no conocidas en el presente tengan un efecto negativo sobre especies que no estén amenazadas hasta el momento de esta evaluación. Se recomienda realizar una nueva evaluación de las especies dentro de un mínimo de 5 años y máximo 10.

# EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS VERTEBRADOS DE BOLIVIA

*Luis F. Aguirre, Diego A. Peñaranda & Omar Rocha O.*

# EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS VERTEBRADOS DE BOLIVIA

Del análisis realizado, empleando el Método de Evaluación del Grado de Amenaza de los vertebrados de Bolivia, se desprende que el departamento con mayor número de especies amenazadas de extinción es La Paz, con 116 especies amenazadas en total (10 Críticamente En Peligro, 27 En Peligro y 79 Vulnerables), seguido por Cochabamba con 87 especies (6 Críticamente En Peligro, 20 En Peligro y 61Vulnerables) y Santa Cruz con 70 especies amenazadas (6 Críticamente En Peligro, 13 En Peligro y 51 Vulnerables). Es evidente que estos departamentos han sido más estudiados que otras zonas andinas, y al mismo tiempo, contienen una variedad de hábitats muy grande que hace que la riqueza de vertebrados sea también muy alta, y por ende su fauna amenazada. El resto de los departamentos presenta valores inferiores a las 31 especies (Fig. 7).

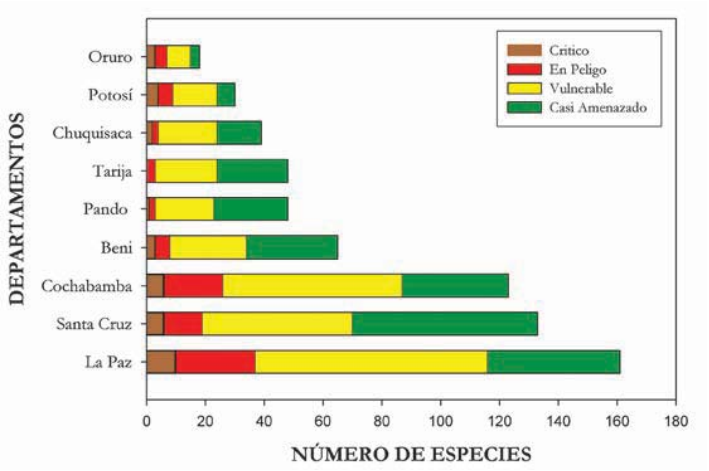



**Figura 7.** Número total de especies amenazadas de vertebrados de Bolivia por departamento.

El siguiente cuadro muestra, de manera general, el número de especies en las diferentes categorías de amenaza para cada uno de los grupos de vertebrados de Bolivia:

| Categoría | Peces | Anfibios | Reptiles | Aves | Mamíferos | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Extinto | 1 | | | | | 1 |
| En Peligro Crítico | 1 | 8 | 2 | 7 | 4 | 22 |
| En Peligro | 1 | 20 | 6 | 10 | 9 | 46 |
| Vulnerable | 28 | 26 | 19 | 25 | 27 | 125 |
| Casi Amenazada | 12 | 21 | 29 | 28 | 30 | 120 |
| Datos Deficientes | | 15 | 77 | 62 | 60 | 214 |
| Preocupación Menor | | 164 | 173 | 89 | 49 | 475 |

Al ser los Yungas una ecoregión ecotonal importante, entre zonas bajas y zonas altas, y al contener una alta diversidad y endemismo, no es de sorprender que sea también la que contiene la mayor cantidad de especies de vertebrados amenazados (Fig. 8). La ecoregión de los Yungas contiene 80 especies amenazadas (11 Críticamente En Peligro, 24 En Peligro y 45 Vulnerables). Una ecoregión de características similares, la Puna Norteña, le sigue en número de especies amenazadas, con 41 en total (5 Críticamente En Peligro, 11 En Peligro y 25 Vulnerables). Llama la atención que los Bosques Secos Interandinos contengan un valor tan alto de especies amenazadas (26 especies), respecto a la ecoregión de los Bosques del Sud Oeste de la Amazonía (con 30 especies), considerando además que su superficie apenas corresponde al 16% de la superficie de los bosques del sud oeste amazónico (Ibisch & Mérida, 2003).

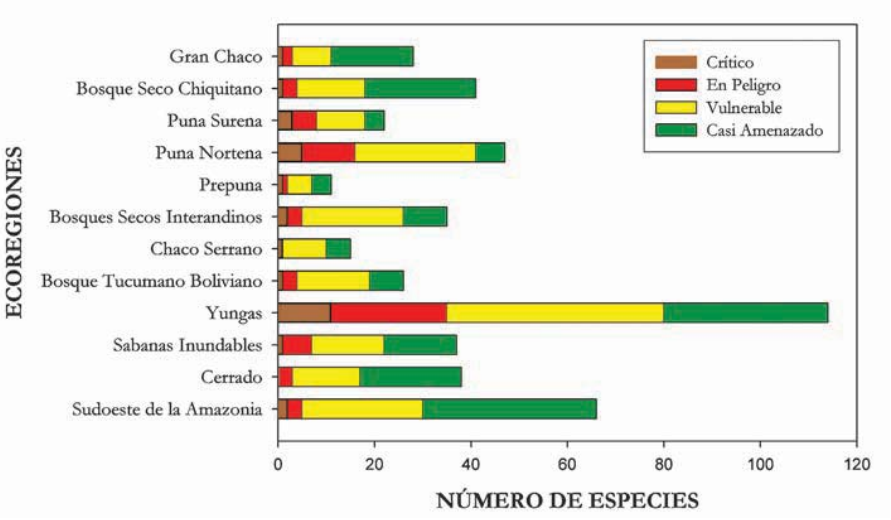



**Figura 8.** Número total de especies amenazadas de vertebrados de Bolivia por ecoregión.

## Normativa legal general para la conservación de los vertebrados de Bolivia

En Bolivia existe un conjunto de normas legales que regulan aspectos generales sobre la conservación y gestión de los recursos naturales y biodiversidad, incluyendo a los vertebrados, y normas que regulan la conservación y/o gestión de recursos de biodiversidad en particular.

La norma de carácter general es la Ley del Medio Ambiente 1333 del 12 de abril de 1992. De manera particular se encuentra el Decreto Supremo 22641 del 8 de noviembre de 1990, que declara la veda general indefinida y su modificación mediante el Decreto Supremo (D.S.) 25458 del 21 de julio de 1999.

La Ley Nº 1333 del Medio Ambiente, establece que el Estado y la sociedad deben velar por la protección, conservación y restauración de la fauna y flora silvestres, tanto acuática como terrestres, consideradas patrimonio del Estado, en particular de las especies endémicas, de distribución restringida, amenazadas y en peligro de extinción.

Con respecto a convenios internacionales contamos con el Convenio para la conservación y manejo de la vicuña ratificado por D.S. Nº 17625 de 1980; Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) ratificada por Ley Nº 1255 de 5 de julio de 1991; Convenio sobre la Diversidad Biológica (CBD) ratificado y aprobado mediante Ley Nº 1580 de 25 de Julio de 1994; Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica aprobado y ratificado por Ley Nº 2274 de 22 de noviembre de 2001; Convención sobre la Conservación de la Especies Migratorias de Animales Silvestres (CMS) aprobada por Ley Nº 2352 de 7 de mayo de 2002; Convención sobre los Humedales (Ramsar) aprobada por Ley Nº 2357 de 7 de mayo de 2002.

La nueva Constitución Política del Estado declara a los recursos de la Biodiversidad de carácter estratégico e interés público y de carácter estratégico para el desarrollo sustentable del país; asimismo, su conservación y aprovechamiento se encuentran destinados al beneficio de la población y son responsabilidad y atribución exclusiva del Estado, sin comprometer la soberanía sobre los recursos naturales. Establece que el Estado Plurinacional debe establecer medidas de restricción sobre los usos extractivos de los recursos de la biodiversidad, orientadas a las necesidades de preservación, conservación, recuperación y restauración de la biodiversidad en riesgo de extinción.

La Ley 1333 señala que las áreas protegidas son patrimonio del Estado y de interés público y social y que deben ser manejadas de acuerdo con sus categorías, zonificación y reglamentación en base a planes de manejo con fines de protección, recreación, educación y promoción del turismo ecológico. La Ley 1333 establece un sistema de áreas protegidas (SNAP) las cuales deben contribuir al objetivo de la conservación.

En la nueva Constitución Política del Estado las áreas protegidas constituyen un bien común y forman parte del patrimonio natural y cultural del país; cumplen funciones ambientales, culturales, sociales y económicas para el desarrollo sustentable. Indica que donde exista sobreposición de áreas protegidas y territorios indígena originario campesinos, la gestión compartida se realizará con sujeción a las normas y procedimientos propios de las naciones y pueblos indígena originario campesinos, respetando el objeto de creación del área.

Hasta la fecha, las áreas protegidas protegen a numerosas especies amenazadas (Fig. 8), siendo el Parque Nacional Carrasco quien contiene el mayor número de especies amenazadas (47), seguidos de Apolobamba (33) y Madidi (31). Sin embargo, y como se describe en los siguientes capítulos, existen también numerosas especies Críticamente Amenazadas, En Peligro y Vulnerables que no se encuentran en áreas protegidas, debiendo ser una prioridad garantizar su conservación.

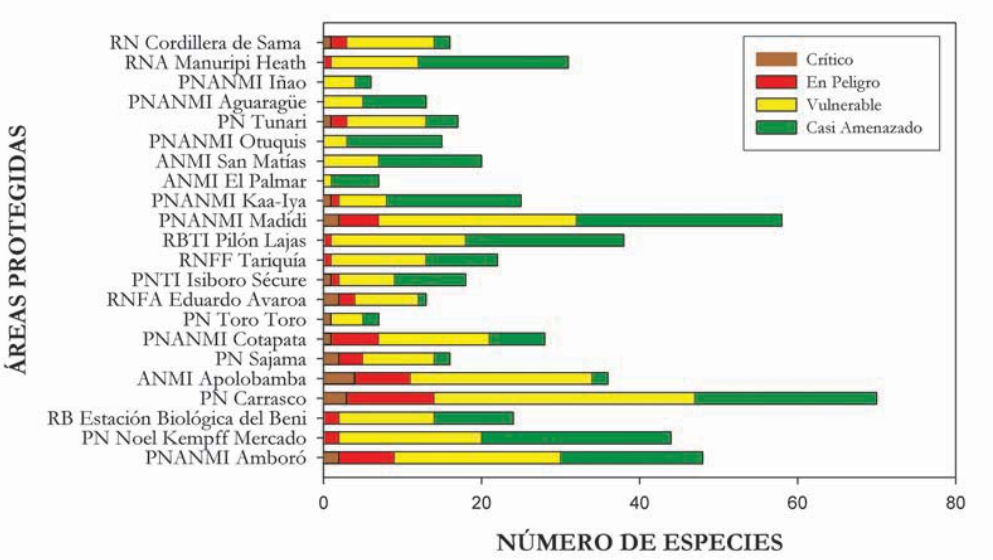



**Figura 9.** Número total de especies amenazadas de vertebrados de Bolivia en áreas protegidas.

# BIBLIOGRAFÍA


Aguayo, R. 2007. Estado de conservación, patrones de diversidad y endemismo de los anfibios del departamento de Cochabamba, Bolivia. V Congreso Nacional de Biología.

Aguirre, L.F. 1999. Estado de Conservación de los murciélagos de Bolivia. *Chiroptera Neotropical*. 5: 108-112.

Aguirre, L.F., Galarza, M. I., Barboza, K., Vargas, A., Moya, I., Siles, L., Terán, M., Bernal, N. & Peñaranda, D. 2007. Estado actual de conservación de los murciélagos de Bolivia. Pp. 114-116, In: Aguirre, L. F.(Ed.). *Historia natural, distribución y conservación de los murciélagos de Bolivia*. Fundación Simón I. Patiño, Santa Cruz, Bolivia.

Bruner, A.G., R.E. Gullison, R. E. Rice & G. A. B. de Fonseca. 2001. Effectiveness of parks in protecting tropical biodiversity. *Science*, 291:125-128.

Carbone C, Teacher A. & Rowcliffe J.M. 2007. The costs of carnivory. *PLoS Biol* 5(2): e22. doi:10.1371/journal.pbio.0050022

D.O.F. 2002. NOM-059-ECOL-2001. *Protección ambiental - especies nativas de México de flora y fauna silvestres - Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio Lista de especies en riesgo*. Diario Oficial de la Federación, 6 de marzo 2002.

Díaz-Páez , H. & J.C. Ortiz, . 2003. Evaluación del estado de conservación de los anfibios en Chile. *Revista Chilena de Historia Natural*, 76: 509-525.

Dunning, J.B., M.J. Groom & R.Pulliam. 2006. Species and landscape approaches to conservation. Pp. 419-465, *En*: Groom, M. J., G. K. Meffe, C. R. Carroll (eds). *Principles of conservation biology*. Sinauer Associates, Inc., Massachusetts, USA.

Embert, D. 2007. *Distribution, diversity and conservation status of Bolivian Reptiles*. Rheinische Friedrich Wilhelms Universitaet, Bonn.

Ergueta, P. & C. Morales (Eds). 1996. *Libro Rojo de los vertebrados de Bolivia*. CDC-Bolivia, La Paz. 347p.

Fiorello, C.V., A. Noss & S. L. Deem. 2006. Demography, Hunting Ecology, and Pathogen Exposure of Domestic Dogs in the Isoso of Bolivia. *Conservation Biology*, 20: 762-771.

Flores, E. & C. Miranda. 2003. *Fauna amenazada de Bolivia ¿Animales sin futuro?* Ministerio de Desarrollo Sostenible, La Paz, Bolivia.

Gärdenfors, U., C. Hilton-Taylor, G.M. Mace y J.P. Rodríguez 2001. The Application of IUCN Red List Criteria at Regional Levels. *Conservation Biology* 15 (5): 1206-12.

Gonzales, L. & S. Reichle. 2003. Reptiles (la Diversidad Biológica). Pp 137-140. En P. Ibisch y G. Merida (eds.) Biodiversidad: la riqueza de Bolivia. Estado de conocimiento y conservación. Ministerio de Desarrollo Sostenible. Editorial FAN. Santa Cruz, Bolivia.

Gonzáles, L. & S. Reichle. 2003. Reptiles. Pp. 137-141, *En*: Ibisch, P. I. & G. Mérida. *Biodiversidad: La riqueza de Bolivia*. Ministerio de Desarrollo Sostenible, Editorial FAN, Santa Cruz, Bolivia.

Groom, M.J. & C.H. Vynne. 2006. Habitat degradatin and loss. Pp. 173-212, *En*: Groom, M. J., G. K. Meffe, C. R. Carroll (Eds). *Principles of conservation biology*. Sinauer Associates, Inc., Massachusetts, USA.

Groom, M.J. 2006. Threats to biodiversity. Pp. 63-135, *En*: Groom, M. J., G. K. Meffe, C. R. Carroll (eds). *Principles of conservation biology*. Sinauer Associates, Inc., Massachusetts, USA.

Hennessey, A.B., S.K. Herzog & F. Sagot. 2003. *Lista anotada de las aves de Bolivia*. Quinta Edición. Asociación Armonía/Bird Life Internacional, Santa Cruz, Bolivia.

Ibisch, P., Araujo, N. & C. Nowicki. 2007. Visión de Conservación de la Biodiversidad del Corredor Amboró – Madidi. Editorial FAN. 414 pp. Santa Cruz de la Sierra.

Ibisch, P.L. & G. Mérida (Eds.). 2003. *Biodiversidad: La riqueza de Bolivia. Estado de conocimiento y conservación*. Ministerio de Desarrollo Sostenible. Editorial FAN, Santa Cruz – Bolivia. 638 pp.

Lavilla, E., E. Richard y G. Scrocchi (Eds.). 2000. *Categorización de los anfibios y reptiles de la Republica Argentina*. Asociación Herpetologica Argentina.

Mace, G.M., N.J. Collar, K.J. Gaston, C. Hilton-Taylor, R. Akcakaya, N. Leader-Williams, E.J. Milner-Gulland & S.N. Stuart. 2008. Quantification of Extinction Risk: IUCN's System for Classifying Threatened Species. *Conservation Biology*, Volume 22, No. 6, 1424–1442

Mittermeier, R.A., P. Robles Gil & C.G. Mittermeier. 1997. Megadiversidad: Los países biológicamente más ricos del mundo. Ciudad de México, México: CEMEX. 501 p.

PNUD 2008. La otra frontera: Usos alternativos de recursos naturales en Bolivia. Informe temático sobre desarrollo humano del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). 509 pp. La Paz.

Primack, R., F, Massardo, R. Rozzi y R. Dirzo. 2001. Vulnerabilidad a la extinción. Pp 161-163. En R. Primack, R. Rozzi, P. Feinsinger, R. Dirzo y F. Massardo (eds.) Fundamentos de conservación biológica perspectivas latinoamericanas. Fondo de Cultura Económica. México D.F., México.

Rabinowitz, D., S. Cairos & T. Dillon. 1986. Seven forms of rarity and their frequency in the flora of the British Isles. Pp. 182-204, *En*: Soulé M.E. (Ed.). *Conservation Biology: The science of scarcity and diversity*. Sinauer Associates, Sunderland, USA.

Reca, A.C. Úbeda & D. Grígera. 1994. Conservación de la fauna de tetrápodos I. Un índice para su evaluación. *Mastozoología Neotropical*, 1(1): 17-28.

Reichle, S. 2003. Anfibios (la Diversidad Biológica). Pp 133-136. En P. Ibisch y G. Merida (eds.) Biodiversidad: la riqueza de Bolivia. Estado de conocimiento y conservación. Ministerio de Desarrollo Sostenible. Editorial FAN. Santa Cruz, Bolivia.

Reichle, S. 2003. Anfibios. Pp. 133-137, *En*: Ibisch, P. I. & G. Mérida. *Biodiversidad: La riqueza de Bolivia*. Ministerio de Desarrollo Sostenible, Editorial FAN, Santa Cruz, Bolivia.

Reichle, S. 2007. *Distribution and Conservation status of Bolivian Amphibians*. Dissertation. Rheinische Friedrich Wilhelms Universitaet, Bonn.

Reynolds, J.D. & C.A. Peres. 2006. Overexploitation. Pp. 253-291, *En*: Groom, M.J., G.K. Meffe, C.R. Carroll (Eds). *Principles of conservation biology*. Sinauer Associates, Inc., Massachusetts, USA.

Rodríguez, J.P. y F. Rojas-Suárez (eds.) 2008. Libro Rojo de la Fauna Venezolana. Tercera Edición. Provita y Shell Venezuela, S.A., Caracas, Venezuela. 364 pp.

Salazar-Bravo, J & L.H. Emmons. 2003. Mamíferos. Pp. 146-148, *En*: Ibisch, P.I. & G. Mérida. *Biodiversidad: La riqueza de Bolivia*. Ministerio de Desarrollo Sostenible, Editorial FAN, Santa Cruz, Bolivia.

Salzar-Bravo, J. & L. Emmons. 2003. Mamiferos (la Diversidad Biológica). Pp 146-148. En P. Ibisch y G. Merida (eds.) Biodiversidad: la riqueza de Bolivia. Estado de conocimiento y conservación. Ministerio de Desarrollo Sostenible. Editorial FAN. Santa Cruz, Bolivia.

Sarmiento, J. & S. Barrera. 2003. Peces (la Diversidad Biológica). Pp 126-132. En P. Ibisch y G. Merida (eds.) Biodiversidad: la riqueza de Bolivia. Estado de conocimiento y conservación. Ministerio de Desarrollo Sostenible. Editorial FAN. Santa Cruz, Bolivia.

Sarmiento, J. & S. Barrera. 2003. Peces. Pp. 126-133, *En*: Ibisch, P. I. & G. Mérida. *Biodiversidad: La riqueza de Bolivia*. Ministerio de Desarrollo Sostenible, Editorial FAN, Santa Cruz, Bolivia.

Tambutti, M.A. Aldama, O. Sánchez, R. Medellín & J. Soberón. 2008. *La determinación del riesgo de extinción de especies silvestres en México*. Instituto Nacional de Ecología, México (http://www.ine.gob.mx/ueajei/publicaciones/gacetas/342/determina.html; última entrada 24, julio, 2008).

Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. 2003. *Directrices para emplear los criterios de la lista roja de la UICN a nivel nacional y regional*. Versión 3.0. Comisión de Supervivencia de Especies de la UICN. 26 pp.

# DESCRIPCIÓN DE LAS ESPECIES AMENAZADAS DE BOLIVIA

# FICHA DESCRIPTIVA DE LAS ESPECIES

Los siguientes capítulos describen a las especies amenazadas de vertebrados de Bolivia. Esa información está elaborada a manera de ficha descriptiva que contempla los siguientes parámetros:

**Encabezamiento:** Muestra la jerarquía taxonómica de la especie, incluyendo la Clase a la que la especie pertenece (Peces, Anfibios, Reptiles, Aves y Mamíferos), el nombre de la especie seguido por el autor responsable de la asignación del nombre, el Orden a la que pertenece y finalmente la Familia en la que la especie se encuentra.

**Ilustración o Fotografía:** Dependiendo del grupo de vertebrados, se incluyen fotos (reptiles, anfibios y algunas aves) o ilustraciones (mamíferos, aves, peces) que muestran las características más importantes de cada una de ellas. Los créditos de cada una de las fotos e ilustraciones se muestran al final de la ficha descriptiva de cada especie.

**Mapa:** Los mapas de distribución muestran los puntos en los que se tienen registros observados o colectados. En el caso de los peces, como la distribución se refiere a ríos y cuerpos de agua, se realizaron polígonos que muestran su distribución actual. Muchas veces la descripción del mapa no corresponderá exactamente con la descripción de la Distribución en el texto, pues es posible que se conozca a la especie en alguna localidad pero no se tenga el dato de la localización geográfica exacta. Dicho mapa muestra variaciones de altitud que dan un aspecto de relieve general a Bolivia y fue producido por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional-Bolivia).

**Categoría Nacional 2008**: Muestra la categoría actual fruto de la evaluación empleando el Método de Evaluación del Grado de Amenaza de los vertebrados de Bolivia y discusiones que se desprenden del mismo.

**Categoría Nacional 2003:** Presenta la categorización publicada en Flores, E. & C. Miranda. 2003. *Fauna amenazada de Bolivia ¿Animales sin futuro?* Ministerio de Desarrollo Sostenible, La Paz, Bolivia.

**Categoría Nacional 1996:** Presenta la categorización publicada en Ergueta, P. & C. Morales (Eds). 1996. *Libro Rojo de los vertebrados de Bolivia*. CDC-Bolivia, La Paz.

**Categoría Global UICN:** Presenta la categorización publicada por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (www.iucnredlist.org/). Cuando corresponde, la fecha de la categorización depende del año más actualizado en la que se publicaron las listas para cada uno de los grupos de vertebrados.

**Nombres comunes:** Sólo aquellos nombres locales que se refieran a la especie en cuestión y los más usados en Bolivia. Cuando es posible se coloca el nombre común en castellano, quechua, aymara o guaraní. No una lista exhaustiva. El nombre común global hace referencia al nombre estándar con el que se conoce a esta especie a nivel internacional, en inglés. En algunos casos se ha propuesto un nombre común en español para ser usado a nivel nacional, y por lo general es una adaptación local al nombre global.

**Sinónimos y comentarios taxonómicos:** Se colocan los nombres científicos y autores con los que esta especie ha sido nombrada anteriormente en otras publicaciones y que difieren de la actual. Si el conocimiento taxonómico es inestable, más de una especie en el taxón o grupo de especies actualmente bajo revisión, se cita aquí. En algunos casos se menciona la presencia de subespecies que son similares.

**Descripción:** Consiste en la descripción física de la especie y la manera de poder reconocerla externamente. Se ha priorizado las características que hacen más distintivas a la especie en relación con otras similares que pudieran existir.

**Situación actual y poblaciones conocidas:** Se explica cómo está la especie en el país. Si cambió de categoría, se explica las razones para ello o el motivo por el que está en alguna categoría actual. En lo posible se incluyen datos poblacionales conocidos para Bolivia.

**Distribución:** Hace mención a la distribución conocida y actual de la especie en Sudamérica y en Bolivia, considerando los departamentos y ecoregiones, empleando la categorización publicada en Ibisch, P.L. & G. Mérida (Eds.). 2003. *Biodiversidad: La riqueza de Bolivia. Estado de conocimiento y conservación*. Ministerio de Desarrollo Sostenible. Editorial FAN, Santa Cruz – Bolivia. 638 pp. Cuando hay información disponible se coloca la altitud y localidades más precisas si se trata de especies con distribución muy restringida.

**Historia natural y hábitat:** Considera hábitos alimenticios, actividad, reproducción (tamaño de camada), tipo de hábitat que prefiere y todas las características posibles sobre su biología y ecología. Se destacan las características intrínsecas que hacen a la especie más vulnerable a su extinción dadas las amenazas que existen sobre ella.

**Amenazas:** Se identifican las amenazas sobre la especie y que la ponen en una determinada categoría de riesgo de extinción.

Se puede incluir amenazas inmediatas futuras que podrían afectar a la especie.

**Medidas de conservación tomadas:** Medidas de conservación directa sobre la especie a nivel nacional (si existen) incluyendo planes de acción, planes de manejo, programas de especies de investigación y su presencia en áreas protegidas del país. Se incluye en muchos casos su presencia en algunos de los apéndice de la Convención Internacional de Trafico de Especies Amenazadas de Fauna y Flora (CITES; www.cites.org).

**Medidas de conservación propuestas:** Medidas propuestas de la discusión en talleres y comunicación con los especialistas sobre la posible elaboración de planes de manejo, creación de refugios de vida silvestre, AICAS, entre otros.

**Autor (es):** Considera el o los autores que trabajaron en la ficha de descripción de la especie para el presente libro.

**Colaborador (es):** Se colocan las abreviaciones de los nombres de los colaboradores que brindaron información para la elaboración de la ficha. Van las abreviaciones con el fin de evitar confusiones sobre la autoría de la ficha y evitar una mala forma de citar la especie. El nombre en extenso de los colaboradores se encuentra en la sección de créditos del libro.

**Créditos:** Muestra los créditos correspondientes a la elaboración de los mapas, ilustraciones y fotos. La mayoría de los mapas proviene de varias fuentes de información recopiladas durante todo el proceso de actualización, por lo que en esta parte se hace mención a aquella persona o institución que elaboró los mapas como tal.

*Guido Miranda-Chumacero*

# CAPÍTULO 2. PECES

*Paul A. Van Damme, Fernando M. Carvajal-Vallejos,*

*Jaime Sarmiento, Soraya Barrera Maure, Karina Osinaga*

*& Guido Miranda-Chumacero*

# INTRODUCCIÓN

## Riqueza y endemismos

Los peces de Bolivia muestran una enorme diversidad y ocupan casi todos los ecosistemas acuáticos. La alta riqueza de especies se debe entre otros factores a que el territorio boliviano se sobrepone con tres macrocuencas: la cuenca del Amazonas, la cuenca del río del Plata y las cuencas endorreicas del Altiplano. Cada una de estas macrocuencas alberga conjuntos de peces muy distintos, como consecuencia de que durante grandes lapsos de tiempo sus sistemas de drenaje evolucionaron de manera independiente (Lundberg *et al.,* 1988). Según estos últimos autores, la cuenca Amazónica y la cuenca del Plata se separaron hace aproximadamente 30-20 millones de años. En este mismo período se inició la formación de los Andes, luego se formaron las cuencas endorreicas del Altiplano, dando origen al aislamiento de las especies del género *Orestias* y algunas especies del género *Trichomycterus*.

La existencia de barreras geográficas actuales entre las tres macrocuencas de Bolivia aparentemente dificulta el intercambio de especies. Sin embargo, durante la época de aguas altas existe interconexión entre algunas microcuencas de los ríos Beni, Mamoré y Parapetí, respectivamente. A pesar de este intercambio a nivel local, estudios morfológicos y genéticos muestran que existen diferencias importantes entre especies provenientes de macrocuencas distintas (*e.g.* Buitrago-Suarez & Burr 2007; Torrico *et al.,* en prensa). Por ejemplo, estas barreras han dado como resultado la especiación de diferentes géneros que incluyen especies comerciales, como por ejemplo *Zungaro* (Lundberg & Littmann, 2003; Boni, 2008), *Cichla* (Kullander & Ferreira, 2006), *Prochilodus* (Orti *et al.,* 2005) y *Pseudoplatystoma* (Buitrago-Suárez & Burr, 2007). Carvajal-Vallejos & Van Damme (2009) demostraron que 80%, 33% y 97% de las especies en las macrocuencas de la Amazonía, del Plata y del Altiplano son exclusivas, reflejando así el aislamiento de estas cuencas.

Sarmiento & Barrera (2003b) presentaron un inventario con 635 especies de peces en toda Bolivia, pero consideraron que esta cifra representa una subestimación del número real. En los últimos años continúan describiéndose nuevas especies (Fuentes-Rojas & Rumiz, 2008). Se estima la presencia de más de 700 especies (Carvajal-Vallejos & Van Damme, 2009).

La mayor riqueza de peces se encuentra en la cuenca amazónica. Lauzanne *et al.* (1991) incluyeron 389 especies en su lista de especies amazónicas. Los mismos autores listaron 327 especies solamente en la cuenca del río Mamoré, que es la cuenca con mayor diversidad conocida de Bolivia. Recientemente, Pouilly *et al.* (2004) presentaron 320 especies en la misma cuenca por debajo los 200 m de altitud, al mismo tiempo indicando que la lista sigue muy preliminar debido a los numerosos problemas de identificación. La cuenca del río Beni-Madre de Dios (aprox. 310 especies) es la segunda cuenca más diversa del país (Willink *et al.,* 1999, Carvajal-Vallejos & Van Damme, 2009), seguida por la cuenca del río Iténez, con aproximadamente 270 especies (Sarmiento 1998; Fuentes Rojas & Rumiz 2008). Las cuencas de los ríos Paraguay, Pilcomayo y Bermejo son las menos conocidas: Osinaga (datos no publicados) estimó la presencia de 211 especies en la cuenca alta del río Paraguay, y Carvajal-Vallejos & Van Damme (2009) estimaron en 161 el número de especies en la parte boliviana de las cuencas Pilcomayo-Bermejo. La menor riqueza de especies está en la cuenca endorreica del Altiplano, donde sólo se han encontrado especies de las familias Cyprinodontidae (*Orestias)* (Parenti, 1984), Trichomycteridae (*Trichomycterus*) y Astroblepidae (*Astroblepus*).

Algunas de las especies de peces son generalistas y pueden encontrarse en diversos hábitats. Otras especies son migratorias, es decir, utilizan diferentes hábitats a lo largo de su ciclo de vida. Estas especies son de estrategias de vida "periódica": retrasan su madurez sexual, producen gran cantidad de huevos, y generalmente son de gran tamaño (Winemiller 1989; Winemiller & Rose 1992). Desovan en zonas en el río de mucha corriente y sus huevos y/o larvas son arrastrados grandes distancias río abajo. El pacú (*Colossoma macropomum*), por ejemplo, desova en zonas de alta turbulencia y turbidez en ríos amazónicos, generalmente cerca de la confluencia de ríos. Los adultos después de desovar entran a las zonas inundadas para alimentarse de frutas. Las larvas entran primero a sabanas y bosques inundables y luego a lagunas donde se protegen y crecen, consumiendo principalmente zooplankton (Araujo-Lima & Goulding, 1997; Van Damme & Carvajal, 2005).

Otras especies son muy especializadas y adaptadas a medios extremos, como las *Orestias* en el lago Titicaca y otros cuerpos de agua ubicados a elevadas altitudes, varias especies de *Trichomycterus* en arroyos del Altiplano y especies de la familia Rivulidae en ambientes acuáticos amazónicos y de la cuenca del Plata que se secan estacionalmente. También existen especies que se encuentran en ambientes particulares, como por ejemplo, *Bujurquina oenalaemus* en aguas termales, *Trichomycterus chaberti* en cavernas, y *Phreatobius sanguijuela* en aguas subterráneas. La mayoría de estas especies especialistas son "equilibradas", es decir, producen baja cantidad de huevos, pegan sus huevos a sustratos, y algunas (*p.e.* los Cichlidae) incluso cuidan a sus huevos y/o crías.

La información disponible sobre la distribución de los peces de Bolivia es poca como para poder reconocer endemismos

(Sarmiento & Barrera, 2003a). Sin embargo, de manera general, se puede identificar áreas con mayor probabilidad de poseer endemismos. El Lago Titicaca, por ejemplo, es probablemente uno de los centros de endemismo más importantes en el continente, con más del 80% de su ictiofauna exclusiva de la cubeta lacustre que se comparte entre Bolivia y Perú (Sarmiento & Barrera, 1996; Sarmiento & Barrera, 2003a; Abell *et al.,* 2008). Evaluaciones recientes (Carvajal-Vallejos & Van Damme, 2009) destacan que la cuenca alta del río Madera se caracteriza por la presencia de un importante número de especies propias. Esta particularidad de la Amazonía boliviana se debe probablemente a la presencia de cachuelas en la zona fronteriza entre Brasil y Bolivia, que funcionan como barreras efectivas para la mayoría de los peces. En la cuenca alta de los ríos Mamoré y Beni se encuentran endemismos dentro de la familia Trichomycteridae (Sarmiento & Barrera, 2003a). Lo mismo se puede observar para la cuenca alta de los ríos Paraguay, Bermejo y Pilcomayo, con especies con distribución restringida, como son *Oligosarcus bolivianus, Trichomycterus aguaraguae, Acrobrycon tarijae* y otras (véase fichas correspondientes).

Los patrones de endemismo indicados se ven reflejados en un análisis realizado recientemente por Abell *et al.* (2008) (Tabla 2). Estos autores estimaron de forma muy preliminar el porcentaje de endemismo por ecoregión de agua dulce. Las tasas más altas de endemismo se encontraron en las cuencas endorreicas del Altiplano (71-100%), seguido por la cuenca del río Paraguay (21-29%) y la cuenca amazónica (5-21%).

**Tabla 2.** Riqueza de especies y endemismo en las ecoregiones de agua dulce que se sobreponen con territorio boliviano (Abell *et al.,* 2008).

| Código* | Ecoregión de agua dulce | Riqueza de especies (Nr. de especies) | Número de especies endémicas (Nr. de especies) | % endemismo | Nr. de especies por superficie de ecoregión (Nr. de especies/$10^4$ km$^2$) |
|---|---|---|---|---|---|
| 312 | Andes Alto cuenca amazónica | 67-101 | 12-19 | 15-21 | 1-2 |
| 318 | Cuenca de los ríos Mamoré y Madre de Dios, incluyendo zona de Piedemonte | 323-490 | 56-73 | 15-21 | 8 |
| 319 | Cuenca del río Guaporé-Iténez | 214-322 | 12-19 | 5-10 | 6-7 |
| 337 | Altiplano (cuenca del lago Titicaca) | 20-41 | 28-40 | 71-100 | 1-2 |
| 342 | Chaco | 102-151 | 1-11 | 5-10 | 1-2 |
| 343 | Cuenca del río Paraguay | 214-322 | 56-73 | 21-29 | 5-6 |

*Código utilizado por Abell *et al.* (2008)

La distribución de las especies de peces se encuentra fuertemente determinada por la altura (Pearson, 1924; Lauzanne *et al.,* 1991; Sarmiento & Barrera, 2003a). Según estos autores, el número de especies disminuye cuando aumenta la altura, además la composición de las comunidades de peces cambia drásticamente.

## Nivel del conocimiento

El conocimiento de los peces se ha incrementado de una manera sobresaliente en los últimos 20 años (Sarmiento & Barrera, 2003a) aunque se estima que ciertas partes del territorio boliviano permanecen poco conocidas y exploradas, como por ejemplo la cuenca baja del río Beni. Sin duda, nuevas prospecciones y colecciones incrementarán el número de especies a nivel del país y de los departamentos. Sarmiento & Barrera (2003b) dejaron 19% de las 635 especies mencionadas sin identificación hasta nivel especie, y Pouilly *et al.* (2004) tienen el mismo porcentaje de especies no identificadas en su lista de los peces del río Mamoré. Este porcentaje es notoriamente más alto que lo encontrado en otros grupos de vertebrados (aves, mamíferos, reptiles, anfibios) donde generalmente no pasa el 1% (Kreft, 2003; Reichle, 2003; González & Reichle, 2003; Salazar-Bravo *et al.,* 2003).

La taxonomía de algunos taxa de peces en particular es inestable. Existen algunos géneros que merecen especial atención, como *Orestias* y *Trichomycterus*. Estos dos géneros de peces incluyen el mayor número de especies amenazadas en Bolivia.

La última evaluación de *Orestias* data de hace más de 20 años (Parenti 1984). Esta autora consideró que el género incluye 43 especies, agrupadas en 4 "complejos" (agassii, mulleri, gilsoni y cuvieri). Sin embargo, dentro del género siguen existiendo muchas dudas, particularmente dentro los complejos agassii y gilsoni. Estudios genéticos en este grupo son necesarios y urgentes, ya que contiene la mayor parte (70%) de todas las especies amenazadas en el país.

*Trichomycterus* es un género polifilético que incluye más de 130 especies (De Pinna & Wosiacki, 2003), que se encuentran en casi todas las cabeceras de los ríos Neotropicales, algunas de ellas con distribuciones muy restringidas. De estas especies, sólo 11 han sido reportadas en Bolivia, lo cual probablemente es una sub-estimación, debido al bajo esfuerzo de colecta y estudio. Recientemente se han descrito nuevas especies y se estima que hay varias otras por describirse en los Andes de Bolivia. *T. aguaraguae* fue descrita por Fernandez & Osinaga (2006) en las cabeceras de los ríos Pilcomayo, Bermejo, Mamoré e Iténez, mientras que *T. therma* fue descrita por Fernandez & Miranda (2008) en un pequeño arroyo en el departamento de Potosí. Otras especies (*p.e. T. rivulatus*) tienen un estatus taxonómico incierto. La biología y la ecología de muy pocas especies ha sido descrita (pero véase *T. chaberti*; Miranda & Pouilly, 1999). En general, el género *Trichomycterus* merece una revisión exhaustiva, ya que muchas de las especies son susceptibles a amenazas locales debido a su distribución restringida y su alto grado de endemismo. Estudios más detallados, sin duda, revelarán otras especies o poblaciones amenazadas.

Además de los géneros *Orestias* y *Trichomycterus*, existe inseguridad taxonómica en varios otros grupos. Durante el proceso de categorización de especies amenazadas, varias especies fueron excluidas del análisis por pertenecer a géneros con taxonomía confusa: *Astroblepus* (Astroblepidae), *Simpsonichthys* (Rivulidae), *Bryconops* (Characidae), *Leporellus* (Anastomidae), *Heptapterus* (Heptapteridae), *Hypostomus* (Loricariidae), *Achirus, Catathyridium* (Achiridae) y *Potamotrygon* (Potamontrygonidae).

Por otra parte, en los últimos años hubo importantes revisiones de algunos de los géneros que incluyen las especies comerciales de la Amazonía boliviana y el pantanal boliviano, por ejemplo *Cichla* (Kullander & Ferreira, 2006), *Pseudoplatystoma* (Buitrago-Suárez & Burr, 2007; Torrico *et al*., en prensa) y *Prochilodus* (Sivasundar *et al.,* 2001; Castro & Vari, 2004). Para la mayoría de estos géneros, sin embargo, la sistemática no está resuelta aún y se esperan nuevos cambios.

## Importancia de los peces para el mantenimiento de procesos ecológicos en sistemas acuáticos

Los peces juegan un rol importante para el mantenimiento de procesos ecológicos en ecosistemas acuáticos (Vanni, 2002). En Bolivia, existen muy pocos estudios de caso, pero al igual que en otros países y ecoregiones se considera que las especies de peces son componentes clave que ayudan a controlar el funcionamiento ecológico de los ecosistemas acuáticos de la Amazonía, de la cuenca del Plata y de las cuencas endorreicas del Altiplano.

Vanni (2002) indicó que los peces juegan un rol en el ciclo de nutrientes por vías directas e indirectas. Los efectos directos son, por ejemplo, la transformación de nutrientes por los mismos peces, es decir, mediante el consumo directo de los nutrientes (incorporados en sus presas), y la transformación de estos nutrientes en biomasa (crecimiento) y heces. Los efectos indirectos se refieren a la influencia colateral que los peces tienen sobre el flujo de nutrientes por las interacciones con sus presas o el hábitat en el que viven.

Los peces en la Amazonía boliviana tienen una amplia diversificación trófica: ilíofagos (sedimentos), algívoros (algas), detritívoros (material en descomposición), omnívoros, herbívoros (vegetación), zooplanctófagos (zooplancton), invertívoros (invertebrados) y piscívoros (peces) (Ayala *et al.,* 2000; Pouilly *et al.,* 2004). Osinaga (2000) encontró especializaciones tróficas similares entre los peces de la laguna Cáceres (cuenca del río Paraguay). En el Altiplano, los géneros *Orestias* y *Trichomycterus* han ocupado un gran número de nichos tróficos en el lago Titicaca: en estos géneros se encuentran especies omnívoras, zooplanctófagas, invertívoras y piscívoras. En resumen, los peces ocupan eslabones fundamentales de las cadenas tróficas en todos los sistemas acuáticos y, como tal, ejercen presión sobre los niveles tróficos más bajos (control "top-down"). Este tipo de control "top-down" está explicado por la teoría de las cascadas tróficas (Carpenter & Kitchell, 1993). Peces depredadores pueden controlar de forma directa o indirecta la biomasa y la composición de especies de los niveles tróficos más bajos.

Rejas (2004) demostró que en lagunas de várzea, en la Amazonía boliviana, la especie *Moenkhausia dichroura* podría constituirse en una especie clave, transfiriendo energía y nutrientes de los consumidores primarios (zooplancton e insectos) a los peces piscívoros (Rejas *et al.,* 2005a). Además, se ha demostrado que los peces pueden sustentar una porción importante de la producción primaria mediante el reciclaje de nutrientes (Rejas *et al.,* 2005b). Al consumir insectos en la zona litoral y excretar sus desechos en la zona pelágica, por lo tanto, *M. dichroura* puede transferir nutrientes a una zona en la que la producción primaria se encuentra fuertemente limitada por la disponibilidad de los mismos (Rejas, 2004; Rejas *et al.,* 2005a). Rejas *et al.* (2005b) demostraron que los peces en las lagunas de várzea tienen un fuerte impacto positivo sobre las densidades de

fitoplancton probablemente como resultado del reciclaje de nutrientes. Estos estudios sugieren que estos peces no sólo juegan roles importantes en el "top-down control" del zooplancton, sino también en el "bottom-up control" de los niveles tróficos inferiores (algas y bacterias). No existen estudios similares en los sistemas acuáticos por encima de los 400 msnm, aunque Ayala *et al.* (2007) asumieron que los mismos fenómenos actúan en lagunas del valle de Cochabamba.

Generalmente, los peces seleccionan los tamaños más grandes de sus presas y, de esta manera, pueden afectar la excreción de nutrientes (Vanni, 2002; Rejas *et al.,* 2005b). Por otra parte, peces detritívoros pueden fragmentar detritus y hacerlo disponible para otros organismos. Indirectamente pueden afectar la tasa de acumulación o transporte del detritus particulado (Smolders *et al.,* 2002), además del intercambio de nutrientes entre zonas pelágicas y bénticas.

Los anteriores estudios confirman que los peces juegan un rol fundamental en el reciclaje de nutrientes y en el control de otros eslabones de la cadena trófica. Los peces también intervienen en la dispersión de semillas (Gottsberger, 1978; Goulding, 1980; Goulding, 1983; Ayala *et al.,* 2000; Piedade *et al.,* 2006; Correa *et al.,* 2007; Castellón, datos no publicados), el transporte de nutrientes (Vanni, 1996) y en el consumo y transformación de material alóctono vegetal y animal (Araujo-Lima & Goulding, 1997). El transporte de nutrientes puede darse entre diferentes niveles de la columna del agua (Rejas *et al.,* 2005b) o entre distintos ecosistemas, como es el caso de los peces migratorios (Muñoz & Van Damme, 1998; McClain & Naiman, 2008). Finalmente, los peces pueden jugar roles en procesos que pueden afectar la salud ambiental o humana, como la eutrofización (Ayala *et al.,* 2007) y la dispersión de vectores de enfermedades tropicales.

## Usos

### Importancia de peces en la pesca de subsistencia

Los peces juegan un rol importante en la pesca de subsistencia. En contraste con las pesquerías comerciales, que enfocan en unas pocas especies grandes pertenecientes a las familias Pimelodidae y Serrasalmidae, la pesca de subsistencia abarca un gran número de especies incluyendo varias de porte pequeño (Carvajal-Vallejos & Van Damme, 2009). Estos últimos autores elaboraron una lista de 80 especies importantes para la subsistencia en la Amazonía boliviana, indicando que es una subestimación del total. En el Pantanal boliviano, Osinaga (2000) mencionó la presencia de 42 especies en las capturas de subsistencia. En el Altiplano, las especies de los géneros *Trichomycterus* y *Orestias* son consumidos por miles de personas (Vilma *et al.,* 2007). Estudios aislados, como los de Townsend (1996), Chicchón (2000), Rebolledo (2004), Lorini-Rodriguez (2006) y Paz & Van Damme (2008) demostraron que la contribución del pescado a la seguridad alimentaria de pueblos indígenas es muy importante. Por otro lado, estimaciones preliminares (Van Damme *et al.,* 2009a) indicaron que la biomasa extraída por pescadores de subsistencia en la Amazonía boliviana está en el mismo orden de las tasas en la pesca comercial.

### Importancia de peces en la pesca comercial

Los peces representan uno de los componentes más productivos en los ecosistemas acuáticos. Como consecuencia de sus altas tasas de producción juegan un rol importante en la pesca comercial en las tres macrocuencas de Bolivia.

La captura anual en la cuenca amazónica de Bolivia es de 2000 - 2500 toneladas por año (MACA, 2005). Estimaciones más recientes basadas en entrevistas con pescadores sugieren una captura anual levemente más alta de 3400 toneladas/año (Van Damme *et al.,* 2009a). Las especies más comunes en las pesquerías comerciales son el pacú (*Colossoma macropomum*), el tambaqui (*Piaractus brachypomus*), el surubí (*Pseudoplatystoma punctifer)* y la chuncuina (*P. tigrinum*) (Van Damme *et al.,* 2005a; Reinert & Winter, 2002; MACA, 2005; Van Damme *et al.,* 2009a). Sin embargo, existen variaciones regionales importantes. Estos datos demuestran que las pesquerías comerciales siguen enfocando en las especies grandes de las familias Serrasalmidae y Pimelodidae, y no en las especies más pequeñas y generalmente detritívoras u omnívoras, como es el caso en la Amazonía brasilera y peruana (Rufino, 2005; Garcia *et al.,* 2009). Van Damme *et al.* (2009a) estimaron que la cantidad capturada en la actualidad en la Amazonía boliviana representa aproximadamente el 10% del potencial pesquero. En el norte amazónico, el paiche (*Arapaima gigas*), una especie introducida, ha ganado importancia en las capturas comerciales durante la última década (Carvajal- Vallejos *et al.,* 2009). Según estimaciones conservadoras, el sector pesquero ocupa 2000 empleos directos (pescadores), además una gran cantidad de empleos indirectos (Wiefels, 2006; Van Damme *et al.,* 2009b). La contribución de la pesca comercial amazónica al PIB Nacional es de aproximadamente 0,025% (Rua *et al.,* 2009).

En la cuenca del río Paraguay, existen pocos datos sobre la pesca comercial. El único lugar con una pesquería desarrollada es la laguna Cáceres, donde los pescadores locales mayormente extraen especies del género *Pseudoplatystoma (P. corruscans* y *P. reticulatum)* (Santander *et al.,* 2008). Por otra parte, *Prochilodus lineatus* representa una especie muy importante en las capturas comerciales en el río Pilcomayo (Smolders *et al.,* 2002). Esta especie abastece los mercados en Santa Cruz, Cochabamba y La Paz (Wiefels, 2006).

En el lago Titicaca, la pesca de las especies de *Orestias* se caracteriza por un descenso espectacular en las últimas décadas debido, entre otros factores, a la introducción de especies exóticas (*Oncorhynchus sp.*, *Odontesthes sp.*). Además, algunas especies de este género se encuentran amenazadas por la sobrepesca. No obstante, algunas especies locales, especialmente *O. ispi*, contribuyen a las capturas comerciales y la seguridad alimentaria en el departamento de La Paz. Vila *et al.* (2007) estimaron que el 65,4% de las capturas anuales en todo el lago consiste de especies del género *Orestias,* principalmente *O. ispi*.

### Importancia de peces en la pesca deportiva y el turismo

Los peces tienen un potencial alto para la pesca deportiva y el turismo. Estas actividades ocupan cada vez más un rol clave para el desarrollo local en la Amazonía boliviana. En esta región, el tucunaré (*Cichla pleiozona*) es la especie más apetecida por los pescadores deportivos (Van Damme & Carvajal, 2005). Este pez, particularmente abundante en la cuenca del río Iténez (Van Damme & Carvajal, 2005; Muñoz, 2006; Muñoz *et al.,* 2006), es muy vulnerable a la sobrepesca. En los valles y en las alturas, la pesca deportiva es incipiente, y se estima que las especies de peces introducidas (trucha, pejerrey) tienen mayor potencial para esta actividad en relación a las especies nativas que son de tamaños pequeños.

### Importancia de peces en la pesca ornamental

Muchas especies de la Amazonía boliviana tienen valor ornamental (Miranda, datos no publicados). Para la Laguna Cáceres (Pantanal boliviano; cuenca del río Paraguay), Osinaga (2000) publicó una lista de 63 especies de peces que tienen potencial para la pesca ornamental. Por otra parte, Sarmiento (1998) publicó una lista con 62 especies con potencial ornamental para el PN Noel Kempff Mercado (cuenca del río Iténez). Recientemente han surgido varias iniciativas de aprovechamiento de especies de peces ornamentales nativas en las tierras bajas de Bolivia, pero en ninguno de los casos se están aplicando indicadores de la sostenibilidad de estas actividades. Sin embargo, bajo sistemas adecuados de manejo, la pesca ornamental tiene el potencial de constituirse en una fuente de ingreso para comunidades locales indígenas y campesinas.

### Valor socio-cultural

Los peces tienen mucha relevancia social y cultural en la sociedad boliviana. Tienen presencia importante en las costumbres y tradiciones, lo cual se refleja en las leyendas y mitos que incluyen peces, entre los Chimanes (Riester, 1993), los Sioronó (Townsend 1996), los Ese Ejja (Herrera Sarmiento, 2002; Bamonte & Kociancich, 2007), los Yuracaré (Paz, 1991; Querejazu- Lewis, 2005), y los extintos Guarasug'we (Riester, 1977). Los artes, métodos y el manejo de pesca utilizadas por los indígenas forman parte de la herencia cultural de Bolivia.

El papel social de la pesca fue documentado en detalle en un estudio de caso sobre los Ese Ejja de Portachuelo Bajo (Herrera Sarmiento, 2002), en que el autor describe la distribución en el tiempo de las actividades extractivas, los patrones de consumo, además la participación de hombres, mujeres y niños en la pesca. Paz & Van Damme (2008) describen en detalle como la pesca en comunidades en la cuenca del río Iténez está entretejida con otras actividades productivas.

## PECES AMENAZADOS DE BOLIVIA

En 1996, se realizó la primera evaluación del estado de conservación de los peces de Bolivia, publicada en el Libro Rojo de los Vertebrados de Bolivia (Sarmiento & Barrera, 1996). Estos autores afirmaron que la falta de información era el principal factor limitante para la asignación de especies a la categoría correspondiente, y consecuentemente la mayoría (74%) de las especies evaluadas fueron asignadas a la categoría "Datos Insuficientes" (DD) (Tabla 3). Las únicas especies consideradas como amenazadas en el año 1996 fueron todas las especies del género *Orestias*, *Prochilodus lineatus* y *Salminus brasiliensis*.

El año 2003, se publicó el libro "Fauna Amenazada de Bolivia: ¿Animales sin futuro?" (Flores & Miranda, 2003), en el cual Sarmiento & Barrera (2003c) presentaron una reevaluación de las especies amenazadas. Este esfuerzo difiere sustancialmente del trabajo realizado en 1996, en el sentido que los autores incluyeron 40 especies en las categorías que contemplan algún riesgo de extinción. *Orestias cuvieri* fue considerada extinta y *Orestias pentlandii* como en peligro crítico (se confirmó esta categorización en el presente libro). En la categoría Vulnerable (VU) incluyeron 21 especies identificadas de *Orestias* identificadas y 3 especies del mismo género no identificadas, además 13 especies pertenecientes respectivamente a las familias Characidae (3), Prochilodontidae (1), Trichomycteridae (2), Rivulidae (6) y Cichlidae (1).

Doce años después de la fecha de publicación del primer Libro Rojo, el estado de conocimiento ha mejorado de forma significativa hasta el año 2008, de tal manera que 50% de las especies asignadas a la categoría DD en el año 1996 han sido trasladas a otras categorías: 6 de estas especies han sido asignadas a la categoría LC (preocupación menor), 3 ya no fueron

evaluadas (porque fueron consideradas como especies fuera de peligro), y solamente una fue trasladada a la categoría VU (*Trichomycterus rivulatus*). Por otra parte, *Salminus brasiliensis* y *Prochilodus lineatus*, que fueron consideradas como Vulnerables en el año 1996, fueron trasladas a las categorías LC y NT, respectivamente. Cabe destacar que estos cambios de categoría son el resultado del aumento de conocimiento sobre las especies, y no necesariamente de cambios en el estado poblacional de las especies en sí.

El año 2008, la categoría Vulnerable contiene aproximadamente las mismas especies de *Orestias* que en los años 1996 y 2003, pero además se añadieron dos grupos de nuevas especies: por una parte, especies con distribución restringida y/o muy raras (*Oligosarcus schindleri, Phreatobius sanguijuela, Trichomycterus chaberti, T. therma* y *Bujurquina oenalaemus)* y, por otra parte, especies sujetas a pesca comercial en la cuenca amazónica (*Colossoma macropomum, Brachyplatystoma rousseauxii)* o en la cuenca del Plata *(Zungaro jahu)*.

En la categoría "Casi Amenazada" (NT) se puede observar la misma tendencia: contiene especies del género *Orestias*, especies con distribución muy local (mayormente especies pertenecientes a las familias Rivulidae y Trichomycteridae) y, por otra parte, especies comerciales (*Piaractus brachypomus, Pseudoplatystoma corruscans, Leporinus macrocephalus, Prochilodus lineatus*). Cabe destacar que estas últimas 3 especies se encuentran en la cuenca del Plata y que están afectadas por sobrepesca en los países vecinos (Smolders *et al.,* 2002) y por contaminación minera.

La categoría "Rara" fue utilizada en las primeras propuestas de UICN, pero ya no fue utilizada en las propuestas posteriores de Mace & Lande (1991), IUCN (1994), y IUCN (2001). Generalmente, "escasez" o "distribución restringida" por sí sólo no son criterios suficientes para considerar a una especie en riesgo de extinción (Mace *et al.,* 2008). Sin embargo, poblaciones con distribución muy restringida pueden resultar muy vulnerables a la extinción como consecuencia de actividades humanas o como consecuencia de eventos estocásticos. Es el caso para especies como *B. oenalaemus, Phreatobius sanguijuela, Trichomycterus chaberti* y *T. therma.* Poblaciones de estas especies no están en declive, sin embargo su distribución restringida y pequeño tamaño poblacional las hace vulnerable a ciertas amenazas. Por encontrarse en la cercanía de poblaciones humanas importantes, estas especies corren mayor riesgo de extinción.

En el presente libro se reconoce por primera vez la importancia de las especies de peces comerciales y el riesgo de extinción a que están expuestas. Lastimosamente, el conocimiento del estado de las poblaciones de estas especies ha disminuido debido a la interrupción brusca de la colecta de estadísticas pesqueras por parte del gobierno nacional desde el año 2001 (MACA, 2005). Otra información disponible procede de estudios científicos (*p.e.* Reinert & Winter, 2002) y de la evaluación *a posteriori* de datos históricos (Alisson, 1998). Igualmente, no se puede descartar que el riesgo de extinción de estas especies (mayormente migratorias) resulte de sobrepesca en los países vecinos, y no de una sobrepesca en Bolivia específicamente.

Para las especies comerciales es importante distinguir entre los términos: "riesgo de extinción" y "riesgo de extinción comercial" (véase Mace & Hudson, 1999). Es inevitable que los taxa que son utilizados en pesquerías comerciales muestren una disminución marcada en su abundancia. Sin embargo, una disminución del tamaño de las poblaciones que resulta de capturas comerciales que tienen como meta aproximar el rendimiento máximo sostenible no necesariamente implica un riesgo de extinción (IUCN, 2001). Por la misma razón, sólo se incluyó en la presente lista a especies que demuestran una severa declinación, la desaparición en varias localidades de su distribución y/o una disminución del tamaño de primera madurez. *Colossoma macropomum* es un caso concreto: esta especie muestra evidentes señales de sobre-explotación en el río Mamoré (Nuñez *et al.,* 2005) y en la amazonía brasilera, además ha pasado por una severa declinación de sus poblaciones en algunas subcuencas (*p.e.* en la cuenca del río Iténez). Por otra parte, *Zungaro jahu* es una especie que es severamente afectada por la sobrepesca en las cuencas Bermejo-Pilcomayo (Sarmiento, datos no publicados), mientras que *Brachyplatyostoma rousseauxii* muestra señales de sobre-explotación en toda su área de distribución (Carvajal-Vallejos, datos no publicados).

En total, durante el proceso de categorización se identificó 43 especies de peces como extintas o bajo algún riesgo de extinción (Tabla 3). Una especie se categorizó como Extinta (EX), una En Peligro Crítico (CR), una En Peligro (EN), 28 como Vulnerable (VU) y 12 Casi Amenazadas (NT). En las fichas descriptivas incluidas en este libro se explica la situación de cada especie y las razones por las que fueron clasificadas en una categoría de riesgo de extinción.

**Tabla 3.** Lista de especies de peces con algún grado de amenaza en el Libro Rojo de 1996 (Sarmiento & Barrera 1996), el libro "Fauna Amenazada de Bolivia" (Sarmiento & Barrera 2003c) y el presente Libro Rojo de los Vertebrados de Bolivia. Se incluyen únicamente las especies que el año 2008 fueron categorizadas como extintas (EX), amenazadas (CR, EN, VU) o casi amenazadas (NT). NE=No evaluada; R=Rara; LC=Preocupación Menor; DD=Datos Insuficientes.

| Familia | Especie | Categoría 1996 (Sarmiento & Barrera, 1996) | Categoría 2003 (Sarmiento & Barrera, 2003c) | Categoría 2008 (Presente libro) |
|---|---|---|---|---|
| **EXTINTO** | | | | |
| Cyprinodontidae | *Orestias cuvieri* | EX | EX | EX |
| **EN PELIGRO CRÍTICO** | | | | |
| Cyprinodontidae | *Orestias pentlandii* | EN | CR | CR |
| **EN PELIGRO** | | | | |
| Cyprinodontidae | *Orestias albus* | VU* | VU | EN |
| **VULNERABLE** | | | | |
| Cyprinodontidae | *Orestias agassii* | VU* | VU | VU |
| Cyprinodontidae | *Orestias forgeti* | VU* | VU | VU |
| Cyprinodontidae | *Orestias robustus* | VU* | VU | VU |
| Cyprinodontidae | *Orestias imarpe* | VU* | VU | VU |
| Cyprinodontidae | *Orestias tomcooni* | VU* | VU | VU |
| Cyprinodontidae | *Orestias mooni* | VU* | VU | VU |
| Cyprinodontidae | *Orestias gracilis* | VU* | VU | VU |
| Cyprinodontidae | *Orestias incae* | VU* | VU | VU |
| Cyprinodontidae | *Orestias taquiri* | VU* | VU | VU |
| Cyprinodontidae | *Orestias tutini* | VU* | VU | VU |
| Cyprinodontidae | *Orestias uruni* | VU* | VU | VU |
| Cyprinodontidae | *Orestias mulleri* | VU* | VU | VU |
| Cyprinodontidae | *Orestias crawfordi* | VU* | VU | VU |
| Cyprinodontidae | *Orestias minimus* | VU* | VU | VU |
| Cyprinodontidae | *Orestias gilsoni* | VU* | VU | VU |
| Cyprinodontidae | *Orestias minutus* | VU* | VU | VU |
| Cyprinodontidae | *Orestias tchernavini* | VU* | VU | VU |
| Cyprinodontidae | *Orestias luteus* | VU* | VU | VU |
| Characidae | *Oligosarcus schindleri* | NE | LC | VU |
| Characidae | *Acrobrycon tarijae* | R | LC | VU |
| Serrasalmidae | *Colossoma macropomum* | - | LC | VU |
| Pimelodidae | *Zungaro jahu* | NE | NE | VU |
| Pimelodidae | *Brachyplatystoma rousseauxii* | NE | NE | VU |
| Heptapteridae | *Phreatobius sanguijuela* | NE | NE | VU |
| Trichomycteridae | *Trichomycterus chaberti* | NE | VU | VU |
| Trichomycteridae | *Trichomycterus therma* | NE | NE | VU |
| Trichomycteridae | *Trichomycterus rivulatus* | VU | VU | VU |
| Cichlidae | *Bujurquina oenalaemus* | DD | DD | VU |
| **CASI AMENAZADA** | | | | |
| Cyprinodontidae | *Orestias ispi* | VU* | VU | NT |
| Cyprinodontidae | *Orestias laucaensis* | VU* | VU | NT |
| Rivulidae | *Moema pepotei* | NE | VU | NT |
| Rivulidae | *Aphyolebias obliquus* | NE | VU | NT |
| Rivulidae | *Trigonectes rogoaguae* | NE | VU | NT |
| Rivulidae | *Trigonectes balzanii* | NE | VU | NT |
| Serrasalmidae | *Piaractus mesopotamicus* | NE | NE | NT |
| Anostomidae | *Leporinus macrocephalus* | NE | NE | NT |
| Prochilodontidae | *Prochilodus lineatus* | VU | VU | NT |
| Pimelodidae | *Pseudoplatystoma corruscans* | NE | NE | NT |
| Trichyomycteridae | *Trichomycterus aguaraguae* | NE | NE | NT |
| Cichlidae | *Cichla pleiozona* | NE | NE | NT |

* El año 2006, todas las especies del género *Orestias* fueron categorizadas como "Vulnerable".

Veintitrés (53,5%) de las especies que están extintas o que están bajo alguna categoría de amenaza de extinción pertenecen a la familia Cyprinodontidae (género *Orestias),* 4 especies (9,3%) a la familia Trichomycteridae, 4 especies (9,3%) a la familia Rivulidae, y 3 especies (7%) a la familia Pimelodidae. Otras familias están representadas con dos (resp. Characidae, Serrasalmidae, Cichlidae) o una especie (resp. Heptapteridae, Anostomidae, Prochilodontidae) (Tabla 2). La mayoría de las especies de peces bajo algún grado de amenaza se encuentran en los departamentos de La Paz y Santa Cruz, con 27 y 13 especies, respectivamente, seguidas por los departamentos de Tarija y Cochabamba con 8, resp. 7, especies amenazadas y casi amenazadas cada uno (Figura 10).

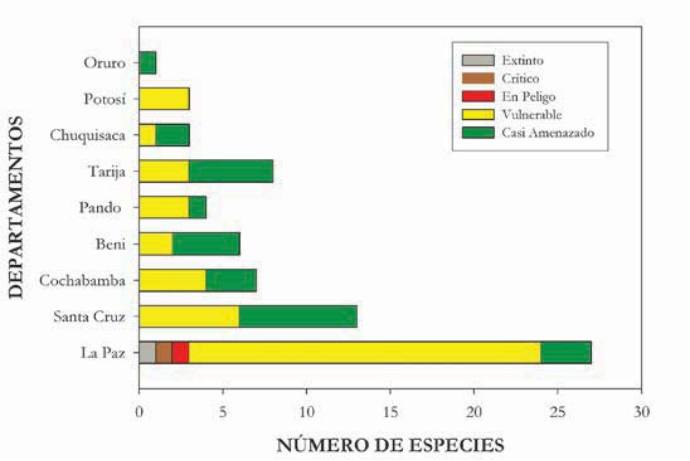



**Figura 10.** Distribución de las especies de peces bajo algún grado de amenaza en los departamentos de Bolivia.

La mayoría de las especies de peces bajo amenaza (24) se encuentra en las cuencas endorreicas del Altiplano, la mayoría de ellas asociadas a los lagos de altura (Titicaca, Poopó) (Figura 11). La cuenca amazónica tiene la más alta riqueza de especies pero tiene relativamente pocas especies amenazadas, lo cual se debe probablemente a las dificultades logísticas de evaluar el estado de las poblaciones en esta enorme cuenca.

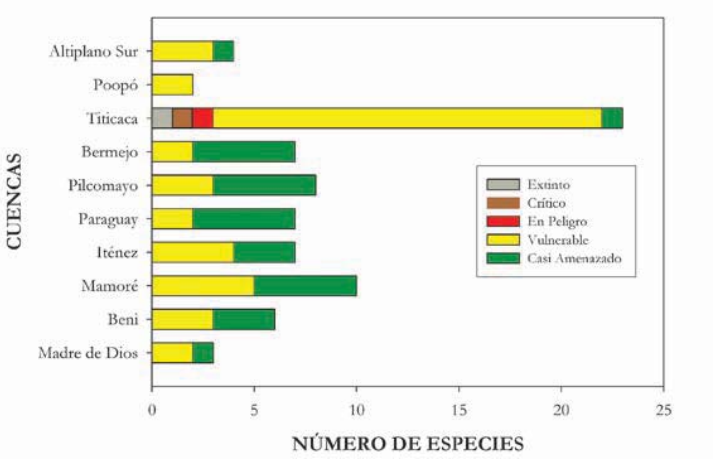



**Figura 11.** Distribución de las especies de peces bajo algún grado de amenaza en las cuencas de Bolivia.

## AMENAZAS PARA LOS PECES DE BOLIVIA

Identificamos cuatro factores de amenaza para las especies de peces en el país: la modificación (física) del hábitat, la contaminación acuática, la introducción de especies invasoras, y la sobrepesca. En la Tabla 4, resumimos la importancia de estas amenazas para las especies de peces en las categorías En Peligro Crítico (CR), En Peligro (EN), Vulnerable (VU) y Casi Amenazada (NT). Además, indicamos las especies que tienen una distribución restringida, la cual es un factor que influye en su vulnerabilidad ante las amenazas mencionadas. Todas las especies están amenazadas en menor o mayor grado por la modificación del hábitat; por otro lado, la contaminación acuática, introducción de especies exóticas y la sobrepesca afectan 87,1%, 61,9% y 73,8%, respectivamente, de las especies bajo alguna categoría de amenaza.

**Tabla 4.** Amenazas para las especies categorizadas bajo algún grado de riesgo de extinción (+++: amenaza severa; ++: amenaza intermedia; +: amenaza leve; -: sin amenaza).

| Familia | Especie | Modificación física del hábitat | Contaminación acuática | Especies introducidas | Sobre-pesca | Distribución restringida |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **EN PELIGRO CRÍTICO (CR)** | | | | | | |
| Cyprinodontidae | *Orestias pentlandii* | ++ | + | +++ | +++ | + |
| **EN PELIGRO (EN)** | | | | | | |
| Cyprinodontidae | *Orestias albus* | ++ | + | +++ | +++ | + |
| **VULNERABLE (VU)** | | | | | | |
| Cyprinodontidae | *Orestias agassii* | ++ | + | ++ | +++ | - |
| Cyprinodontidae | *Orestias forgeti* | ++ | + | ++ | ++ | + |
| Cyprinodontidae | *Orestias robustus* | ++ | + | ++ | +++ | + |
| Cyprinodontidae | *Orestias imarpe* | ++ | + | ++ | ++ | + |
| Cyprinodontidae | *Orestias tomcooni* | ++ | + | ++ | ++ | + |
| Cyprinodontidae | *Orestias mooni* | ++ | + | ++ | ++ | + |
| Cyprinodontidae | *Orestias gracilis* | ++ | + | ++ | ++ | + |
| Cyprinodontidae | *Orestias incae* | ++ | + | ++ | +++ | + |
| Cyprinodontidae | *Orestias taquiri* | ++ | + | ++ | ++ | + |
| Cyprinodontidae | *Orestias tutini* | ++ | + | ++ | ++ | + |
| Cyprinodontidae | *Orestias uruni* | ++ | + | ++ | ++ | + |
| Cyprinodontidae | *Orestias mulleri* | ++ | + | ++ | ++ | + |
| Cyprinodontidae | *Orestias crawfordi* | ++ | + | ++ | ++ | + |
| Cyprinodontidae | *Orestias minimus* | ++ | + | ++ | ++ | + |
| Cyprinodontidae | *Orestias gilsoni* | ++ | + | ++ | ++ | + |
| Cyprinodontidae | *Orestias minutus* | ++ | + | ++ | ++ | + |
| Cyprinodontidae | *Orestias tchernavini* | ++ | + | ++ | ++ | + |
| Cyprinodontidae | *Orestias luteus* | ++ | + | +++ | +++ | + |
| Characidae | *Oligosarcus schindleri* | +++ | ++ | +++ | - | + |
| Characidae | *Acrobrycon tarijae* | +++ | ++ | - | - | + |
| Serrasalmidae | *Colossoma macropomum* | + | - | ++ | +++ | - |
| Pimelodidae | *Zungaro jahu* | ++ | ++ | - | ++ | - |
| Pimelodidae | *Brachyplatystoma rousseauxii* | + | - | - | +++ | - |
| Heptapteridae | *Phreatobius sanguijuela* | + | + | - | - | +++ |
| Trichomycteridae | *Trichomycterus chaberti* | + | - | - | - | +++ |
| Trichomycteridae | *Trichomycterus therma* | ++ | +++ | - | - | +++ |
| Trichomycteridae | *Trichomycterus rivulatus* | ++ | + | + | ++ | + |
| Cichlidae | *Bujurquina oenalaemus* | ++ | + | - | + | +++ |
| **CASI AMENAZADA (NT)** | | | | | | |
| Cyprinodontidae | *Orestias ispi* | + | + | ++ | ++ | + |
| Cyprinodontidae | *Orestias laucaensis* | ++ | - | + | - | +++ |
| Rivulidae | *Moema pepotei* | ++ | + | - | - | ++ |
| Rivulidae | *Aphyolebias obliquus* | ++ | + | - | - | ++ |
| Rivulidae | *Trigonectes rogoaguae* | ++ | + | - | - | ++ |
| Rivulidae | *Trigonectes balzanii* | ++ | + | - | - | + |
| Serrasalmidae | *Piaractus mesopotamicus* | ++ | ++ | + | ++ | - |
| Anostomidae | *Leporinus macrocephalus* | ++ | ++ | - | +++ | - |
| Prochilodontidae | *Prochilodus lineatus* | + | +++ | - | +++ | - |
| Pimelodidae | *Pseudoplatystoma corruscans* | + | ++ | - | +++ | - |
| Trichyomycteridae | *Trichomycterus aguaraguae* | ++ | - | - | - | ++ |
| Cichlidae | *Cichla pleiozona* | ++ | + | ++ | ++ | - |

### Modificación física del hábitat

La pérdida y modificación física del hábitat acuático se constituye en uno de las amenazas más importantes para las poblaciones de peces en Bolivia. La perturbación del hábitat conlleva la pérdida para los peces de oportunidades de alimentación y reproducción, y puede conllevar a que las especies se ahuyenten del lugar o perezcan (extinciones locales). Varios trabajos han mostrado que poblaciones de peces pueden estar afectadas y que la estructura de comunidades de peces (el conjunto de especies) puede cambiar. En Bolivia, quizás el grupo más vulnerable a la modificación de hábitats sean las especies pequeñas en los valles y el Altiplano, como son *Acrobrycon tarijae*, *Oligosarcus schindleri* y *Trychomycterus therma,* todas categorizadas como Vulnerable en la presente lista. En la Amazonía boliviana la construcción de represas hidroeléctricas en los ríos Madera y Beni se constituye en la amenaza principal para la ictiofauna, y en particular para las especies migratorias.

### Contaminación acuática

Los contaminantes pueden afectar las especies de peces de diferentes formas. En Bolivia, los mayores problemas ambientales son los desechos mineros, aguas servidas (domésticas), aguas industriales, pesticidas e hidrocarburos (Van Damme, 2003). Los problemas asociados con estos contaminantes se manifiestan con diferente intensidad en las diferentes zonas del país. En la Amazonía boliviana, la tasa elevada de mercurio acumulado en algunas especies de peces es un problema importante por su relación directa con la salud humana (Maurice-Bourgoin *et al.,* 2000). Esta tasa elevada de mercurio no sólo es causada por las actividades mineras (p.e. extracción de oro), sino también por el tipo de suelo amazónico que de forma natural es rico en mercurio inorgánico (Pouilly *et al.,* 2004). La contaminación acuática toma dimensiones desproporcionadas en la cuenca del río Pilcomayo, la cual recibe los afluentes de las zonas mineras del departamento de Potosí. Sin embargo, no se sabe aún con precisión el impacto de las tasas altas de metales pesados en el agua y en sedimentos sobre los peces y, en particular, sobre el sábalo (*Prochilodus lineatus*) (Smolders *et al.,* 2002).

### Especies invasoras

La introducción de especies exóticas se constituye en una de las principales amenazas para la fauna íctica en Bolivia. Las introducciones pueden ser mediante piscicultura (*p.e. Piaractus brachypomus* en la provincia Chapare, departamento de Cochabamba) o mediante introducciones voluntarias, como en el caso de *Arapaima gigas* en el norte amazónico (Carvajal-Vallejos *et al.,* 2009), y de *Semaprochilodus* sp. en la cuenca del río Iténez (Van Damme & Carvajal, 2005). Otras introducciones documentadas son las de *Cichla sp.* y *Colossoma macropomum* en la cuenca del río Paraguay (Santander *et al.,* 2005). Sin embargo, las consecuencias para la ictiofauna nativa son más drásticas en el caso de la introducción de trucha (*Oncorhynchus*) y del pejerrey (*Odontesthes*) en los valles y Altiplano. Estas especies han reemplazado localmente una parte de la ictiofauna nativa, por ejemplo especies del género *Orestias* en el lago Titicaca y *Oligosarcus schindleri* en los valles.

### Sobrepesca

En la figura 12 se muestra el aprovechamiento pesquero de las especies categorizadas. 65% de estas son utilizadas en la pesca de subsistencia (no considerada como amenaza para las especies), y respectivamente 28%, 14% y 14% en la pesca comercial, pesca deportiva y pesca ornamental (todas consideradas como potenciales amenazas para las especies). Aparentemente existen algunas contradicciones en la literatura acerca del impacto de la pesca intensiva sobre los recursos pesqueros de la Amazonía boliviana. Este panorama se complica aún más porque en el caso de las especies migratorias no se puede distinguir entre el impacto causado por la pesca industrial en países vecinos (Perú, Brasil) y el impacto causado por la pesca comercial artesanal en Bolivia. Alisson (1998) consideró que los recursos pesqueros en la Amazonía boliviana están subexplotados, y argumentó que no se necesitan medidas de gestión pesquera muy drásticas. Por otro lado, existen indicadores que la sobrepesca puede afectar a poblaciones locales de algunas especies (*p.e. Colossoma macropomum*; Nuñez *et al.,* 2005). En el caso de la cuenca del Plata, la pesca comercial en las subcuencas bolivianas toma proporciones insignificantes en comparación con la pesca realizada en los países vecinos (principalmente Brasil y Argentina), y se puede asumir que la sobrepesca fuera de las fronteras de Bolivia es la que tiene los mayores impactos sobre las poblaciones bolivianas. Finalmente, en el caso de las cuencas endorreicas, y particularmente en el lago Titicaca, Vila *et al.* (2007) consideran a la sobrepesca como uno de los factores responsables en la disminución de las especies de *Orestias*.

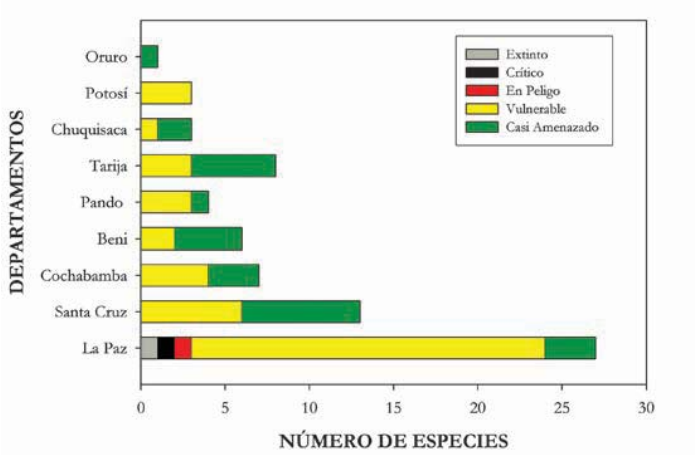



**Figura 12.** Uso de las especies de peces bajo algún grado de amenaza en Bolivia en la pesca comercial, pesca de subsistencia, pesca deportiva y pesca ornamental.

## ESTADO ACTUAL Y PERSPECTIVAS DE CONSERVACIÓN

La mayoría de las 42 especies de peces consideradas bajo algún grado de amenaza se encuentran en una o más áreas protegidas. Algunas tienen una distribución muy restringida y no se encuentran en ningún área protegida del país: por ejemplo, *Trichomycterus therma* (en un arroyo altiplánico en el departamento de Potosí), *Bujurquina oenalaemus* (en aguas calientes, muy cerca del Área Municipal Tucavaca) y *Phreatobius sanguijuela* (en una localidad en la TCO Bajo Paraguá, colindante al PN Noel Kempff Mercado). La mayoría de las especies de *Orestias s*e encuentra en el lago Titicaca, que no tiene un estatus de protección. Por otra parte, una sola especie está restringida específicamente a un área protegida: *Trichomycterus chaberti* (PN Toro Toro).

Generalmente, las especies migratorias no son adecuadamente protegidas mediante reservas o áreas con prioridades de conservación. La mayoría de ellas utilizan las áreas protegidas de Bolivia sólo durante un período de su ciclo de vida. Para estas especies urgen estrategias de manejo a nivel macrocuenca y en coordinación con los países vecinos. El marco legal a nivel nacional que regula el uso de las especies comerciales migratorias (Reglamento de Pesca y Acuicultura DS 25085) es obsoleto y los reglamentos prefecturales generalmente no son muy actualizados.

Por otra parte, la normativa para la protección de especies locales se enmarca en lineamientos generales de conservación de la biodiversidad y fauna en general. Intentos recientes para elaborar un reglamento de la pesca ornamental no han dado resultados aún (Miranda, comentario personal). Por otra parte, los planes de manejo no han demostrado aún su eficiencia en regular el uso de este recurso.

## AJUSTES AL MÉTODO DE EVALUACIÓN DEL GRADO DE AMENAZA

Para la evaluación del estado de conservación de los peces de Bolivia se empleó el Método de Evaluación del Grado de Amenaza (MEGA), como se explicó en la primera parte del libro. Para otorgar los puntajes del MEGA se siguieron los criterios basados en los descriptores que se muestran en la Tabla 5. El método de evaluación diferenció del método aplicado para el resto de los vertebrados terrestres en varios aspectos, entre otros:

- En lugar de la distribución continental medida como un % se utilizó como subcriterio la presencia en las distintas macrocuencas (Orinoco, Amazonía, La Plata, endorreica).
- En lugar de utilizar como subcriterio el número de ecoregiones en que la especie se encuentra se utilizó como subcriterio el número de Sistemas Ecológicos Acuáticos en que se encuentra
- Se introdujo un nuevo subcriterio "Continuidad en la distribución".
- Se cambiaron los descriptores del subcriterio "Modo y potencial reproductivo". Siguiendo a Winemiller (1989), se distinguió entre especies "oportunistas", "periódicas" y "equilibradas", siendo las primeras hipotéticamente las menos vulnerables a la extinción, y las últimas las más vulnerables.
- Se introdujo un nuevo subcriterio "Contaminación acuática".
- En lugar del subcriterio "presencia en unidades de conservación" se introdujo el subcriterio "Medidas de conservación".

**Tabla 5.** Método de Evaluación del Grado de Amenaza para Especies de Peces de Bolivia. El descriptor corresponde a la característica específica medida y que tiene un puntaje determinado. La sumatoria del puntaje total se confronta con la Tabla 1 para obtener la categoría final de la especie.

| CRITERIO<br>Subcriterio<br>*Descriptor* | Puntaje |
|---|---|
| **1. DISTRIBUCIÓN DEL TAXÓN** | |
| **1.1. Distribución en macrocuencas** | |
| *Presente en tres o cuatro macrocuencas* (Amazonía, La Plata, Orinico, endorreica) | **0** |
| *Presente en dos macrocuencas* | **1** |
| *Presente en una macrocuenca* | **2** |
| **1.2. Distribución continua/descontinua** | |
| *Distribución continua* | **0** |
| *Distribución discontinua* | **2** |
| **1.3. Número de Sistemas Ecológicos Acuáticos (SEAs) en que la especie se encuentra** | |
| *Presente en 6 o más SEAs* | **0** |
| *Presente en 4 o 5 SEAs* | **1** |
| *Presente en 2 o 3 SEAs* | **2** |
| *Presente en un sólo SEA* | **3** |
| *Presente en una zona restringida dentro un SEA* | **4** |
| **2. ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL HÁBITAT** | |
| *Bueno* | **0** |
| *Crítico* | **1** |
| **3. ESTADO POBLACIONAL** | |
| **3.1. Abundancia local** | |
| *Frecuente, Abundante o común* | **0** |
| *Medianamente frecuente o Escasa* | **1** |
| *Muy escasa, rara o muy poco abundante* | **2** |
| *Sin registros en los últimos 20 años* | **4** |
| **3.2. Tendencia poblacional** | |
| *Estable o en aumento* | **0** |
| *En declinación moderada* | **1** |
| *En declinación severa* | **3** |
| **4. VULNERABILIDAD BIOLÓGICA INTRÍNSECA DEL TAXÓN** | |
| **4.1. Amplitud en el uso del área de vida** | |
| *Generalista* (usa como adulto una variedad de hábitats) | **0** |
| *Especialista* (usa un tipo de hábitat) o *migratoria* (usa distintos tipos de hábitats en distintas etapas de su vida) | **2** |
| **4.2. Modo y potencial reproductivo** | |
| *Especie "oportunista"* (tamaño pequeño, sin cuidado parental, fecundidad intermedia, reproducción temprana, talla de madurez pequeña) | **0** |
| *Especie "periódica"* (tamaño grande, reproducción retardada, alta fecundidad, baja inversión en crías, desove en corriente) | **1** |
| *Especie "equilibrada"* (cuidado partental, madurez retardada, baja fecundidad y/o alta inversión en crías) | **2** |
| **4.3. Amplitud trófica** | |
| *Alta* (omnívoras) | **0** |
| *Media* (generalistas herbívoras, carnívoras, detritívoras) | **1** |
| *Baja* (los mismos grupos como "Media" pero altamente especializadas, p.ej. consumo de sólo frutas, de sólo escamas, etc.) | **3** |
| **4.4. Estabilidad taxonómica** | |
| *Estable* | **0** |
| *Inestable* | **1** |
| **5. PRINCIPALES AMENAZAS** | |
| **5.1. Intensidad de Uso** | |
| *Ninguno* | **0** |
| *Bajo* | **1** |
| *Mediano* | **2** |
| *Alto* | **3** |
| *Muy alto* | **4** |
| **5.2. Modificación del hábitat** | |
| *Sin modificaciones del hábitat* (deforestación, cambios hidraúlicos, hidrovias, especies invasoras, turismo, etc.) | **0** |
| *Bajas modificaciones del hábitat* | **2** |
| *Altas modificaciones del hábitat* | **4** |
| **5.3. Contaminación acuática** | |
| *Sin impacto de contaminación acuática* | **0** |
| *Efecto moderado de contaminación acuática* | **1** |
| *Efecto severo de contaminación acuática* | **3** |
| **5.4. Presencia en Unidades de Conservación** | |
| *Bien protegida mediante planes de manejo, áreas protegidas, legislación, vedas, sitios RAMSAR, etc* | **0** |
| *Parcialmente protegida mediante planes de manejo, áreas protegidas, legislación, vedas, sitios RAMSAR, etc* | **2** |
| *Pobremente protegida mediante planes de manejo, áreas protegidas, legislación, vedas, sitios RAMSAR, etc* | **4** |

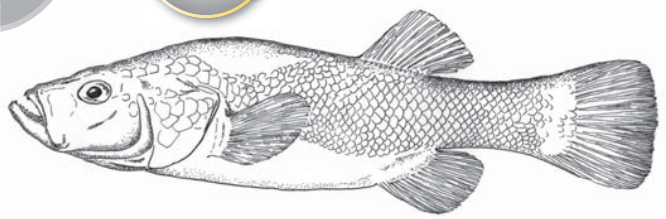
# DESCRIPCIÓN DE LOS PECES AMENAZADOS DE BOLIVIA

# PECES EXTINTOS (EX)

# *Orestias cuvieri* Valenciennes, 1846

Cyprinodontiformes – Cyprinodontidae

EX

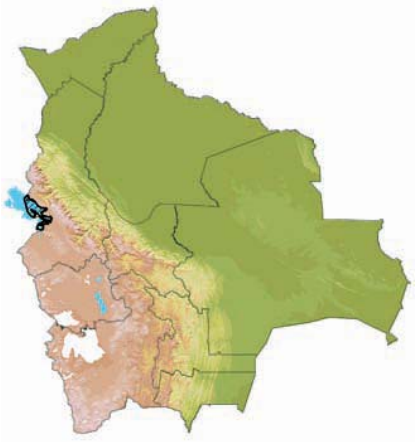


**Categoría Nacional 2008: Extinta (EX)**

Categoría Nacional 2003: **Extinta (EX)**

Categoría Nacional 1996: **Extinta (EX)**

Categoría Global UICN 2008: **Datos Insuficientes (DD)**



## Nombres comunes

Local: Humanto, Umanto (Aym.).

Global: Andean Killifish.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Orestias humboldtii* Valenciennes 1846 es sinónimo.

## Descripción

Es un miembro del complejo cuvieri que se diferencia de todas las demás especies del grupo por cinco autoapomorfias: a) Boca muy grande con dientes grandes y unicúspides en la mandíbula; b) Incremento en el número modal de vértebras a 34 (rango entre 33-35); c) Cabeza relativamente larga (40% de la longitud estándar); d) Distancia preorbital de 14% en la longitud estándar (mayor que en todos los otros *Orestias*); e) Es la especie más grande del género con una longitud estándar (LS) máxima observada de 220 mm (Parenti, 1984). Presenta escamadura incompleta, boca extremadamente grande y mandíbula inferior robusta. Dientes en dos hileras. Los dientes externos grandes, unicúspides, recurvados hacia adentro. La hilera interna irregular y de menor tamaño. Espinas branquiales ramificadas. Escamas de la parte anterior del cuerpo y de la cabeza transformadas en placas fuertes y muy granulosas. Distancia preorbital 14% de la longitud estándar (Parenti, 1984; Lauzanne, 1982).

## Distribución

La especie era endémica del Lago Titicaca (Departamento de La Paz). Los registros conocidos de *O. cuvieri* incluyen varias localidades en el lago.

## Historia natural y hábitat

Posiblemente *Orestias cuvieri* era una de las pocas especies pelágicas del lago, ocurriendo en la zona que representa el límite de la vegetación sumergida, situada a profundidades mayores a 10-15 m. Sin embargo, de acuerdo con Valenciennes (1846), esta especie realizaba migraciones hacia la cintura vegetal, probablemente relacionadas con la reproducción. En general, tomando en cuenta la morfología de la especie y la presencia de dientes desarrollados en las mandíbulas, se la considera una especie piscívora (Lauzanne, 1991).

## Situación actual y poblaciones conocidas

No existen datos poblacionales. Era considerada común en el lago a fines del siglo XIX (Garman, 1895). Se conocen registros de la bahía de Puno, Península de Capachica (Perú) y en la bahía de Escoma, en la desembocadura del río Huaycho (Bolivia). Existen referencias no confirmadas de que la especie era capturada en el Lago Menor, en particular en la localidad de Desaguadero (Parenti, 1984).

## Amenazas

Es difícil determinar la causa de su extinción. Frecuentemente se la atribuye a la introducción de la trucha (*Oncorhynchus mykiss*) y el pejerrey (*Odontesthes bonariensis*). Sin embargo, otros factores (principalmente la pesca) pueden haber contribuido a la reducción de las poblaciones. Un aspecto que es muy importante destacar es la aparente fragilidad de las poblaciones ya que, hasta 1937 se la consideraba frecuente, y formaba una parte importante de la pesca comercial. Luego, en poco menos de 50 años, la especie no volvió a ser capturada. Otro factor importante es la destrucción de hábitats, principalmente la reducción de la cintura vegetal (totora y otras plantas acuáticas).

## Medidas de conservación tomadas

Existe un Decreto Supremo del 13 de marzo de 1940 que establecía un período de veda entre el 15 de septiembre y 15 de febrero de cada año, para prevenir la extinción de ciertas especies y evitar la pesca prematura y extemporánea de las mismas. Por otro lado, el lago Titicaca ha sido declarado Sitio Ramsar en 1998, aunque no se ha llevado a cabo ninguna acción específica dirigida a su manejo y/o conservación.

## Medidas de conservación propuestas

Extinta. La especie no ha sido registrada desde 1951.

**Autor:** Jaime Sarmiento

**Colaboradores:** SB, JPT, MM, SI, MV, PAVD

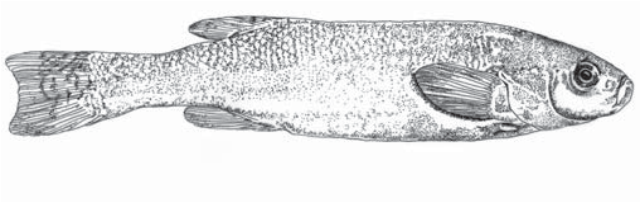
Mapa: Elaborado por FAUNAGUA; Ilustración: Mónica Pacoricona, FAUNAGUA

# PECES EN PELIGRO CRÍTICO (CR)

# *Orestias pentlandii* Valenciennes, 1846

CR

Cyprinodontiformes – Cyrpinodontidae



**Categoría Nacional 2008:**

## En Peligro Crítico (CR)

Categoría Nacional 2003: **En Peligro Crítico (CR)**

Categoría Nacional 1996: **En Peligro Crítico** (**CR)**

Categoría Global UICN 2008: No incluida

### Nombres comunes

Local: Boga, Boguilla (Esp.); Khesi (Aym.).

Global: Andean killifish.

### Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Orestias pentlandii* Valenciennes, 1836 (nomen nudum), *Orestias bairdii* Cope, 1876, *Orestias pentlandii fuscus* Garman, 1895, son sinóminos.

### Descripción

Es un miembro del complejo cuvieri que se caracteriza por una escamadura incompleta. Más próximamente relacionado a *O. ispi*. Presenta pequeños dientes cónicos en la serie externa de la mandíbula. Se diferencia de todas las otras especies de *Orestias* por: a) Incremento del número de vertebras (36-38); b) Incremento de escamas en la línea lateral (51-60) (Parenti, 1984). Es una de las especies de mayor tamaño del género *Orestias*. Alcanza los 200 mm de longitud estándar. Cuerpo alargado, redondeado, el pedúnculo caudal muy bajo. Cabeza pequeña. Espacio interorbital amplio. Presenta escamadura incompleta en el dorso. Dientes ausentes o cónicos en la hilera externa. Tiene el mayor número de vértebras (36-38) y escamas en la serie lateral (51-60) entre las especies de *Orestias*. Espalda café, con los flancos más claros, hasta plateados en la parte inferior, superficie ventral blanca. La mandíbula inferior es blanca excepto por un borde muy delgado, gris oscuro en su extremo distal, lo que la diferencia de *O. cuvieri* (Lauzanne, 1982; Parenti, 1984).

### Distribución

Es una especie endémica de la cuenca del lago Titicaca, ubicado en el Altiplano del departamento de La Paz, sobre los 3800 m de altitud.

### Historia natural y hábitat

Junto a otros miembros del complejo cuvieri (como *O. ispi*) se considera una de las pocas especies pelágicas del lago. Realiza migraciones reproductivas hacia la cintura vegetal, lo que coincide con los períodos de mayor captura. Es una especie zooplanctófaga, cuya dieta incluye principalmente copépodos, cladóceros y otros grupos del zooplancton.

## Situación actual y poblaciones conocidas

La especie es endémica del lago Titicaca. No existen datos poblacionales. Garman (1895) la consideraba una especie muy común en el lago, aunque menos abundante que *O. cuvieri*. Eigenmann & Allen (1942) la consideraban más abundante que *O. cuvieri* y como una de las especies más importantes en los mercados en los primeros años del siglo pasado. La especie era considerada común el año 1937 (Tchernavin, 1944). En los años 80 y 90 la especie fue considerada muy rara.

## Amenazas

Se atribuye la reducción de las poblaciones a la introducción de la trucha (*Oncorhynchus mykiss*) y el pejerrey (*Odontesthes bonariensis)* y a la pesca comercial. Intrínsecamente muy vulnerable a la extinción. Destrucción de hábitats, principalmente la reducción de la cintura vegetal (totora y otras plantas acuáticas) que es un hábitat de importancia para la reproducción. Contaminación del lago, principalmente por desechos domésticos y mineros.

## Medidas de conservación tomadas

Existe un Decreto Supremo del 13 de marzo, 1940, que establece un período de veda entre el 15 de septiembre y 15 de febrero de cada año, con el objetivo de prevenir la extinción de las especies nativas y evitar la pesca prematura y extemporánea de las mismas. El lago Titicaca ha sido declarado Sitio Ramsar en 1998, aunque no se ha llevado a cabo ninguna acción específica dirigida al manejo y/o conservación de las especies.

## Medidas de conservación propuestas

Conservación criogénica de tejidos, especímenes y otros para futuros trabajos. Establecimiento de un programa supervisado de cría en cautiverio.

**Autores:** Jaime Sarmiento & Soraya Barrera

**Colaboradores:** MM, MV, SI, PAVD

Mapa: Elaborado por FAUNAGUA; Ilustración: Mónica Pacoricona, FAUNAGUA

# PECES EN PELIGRO (EN)

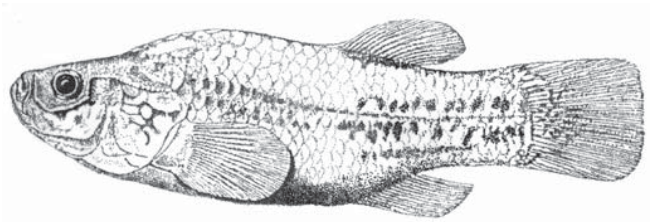
# *Orestias albus* Valenciennes, 1846

Cyprinodontiformes – Cyprinodontidae

EN

**Categoría Nacional 2008:**

## En Peligro (EN)



Categoría Nacional 2003: Vulnerable (VU)

Categoría Nacional 1996: Vulnerable (VU)

Categoría Global UICN 2008: **No Evaluada**

### Nombres comunes

Local: Carache amarillo, Carache blanco;

Khaño, Punkhu (Aym.).

Global: Andean killifish.

### Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Orestias neveui* Pellegrin, 1904, es sinómino.

### Descripción

Es una de las especies de mayor tamaño del grupo *luteus* del complejo agassii. Alcanza los 160 mm de longitud estándar (LS). Se distingue por tres carácteres autoapomórficos: a) La mandíbula inferior robusta forma un mentón prominente; b) Cabeza relativamente grande (cerca de 40% de la LS) y c) Perfil del cuerpo que se degrada levemente hacia la parte caudal (Parenti, 1984). Las escamas de la parte dorsal del cuerpo, de la cabeza y opérculos están transformadas en placas granulosas. Presenta una serie de escamas en la parte media de la zona predorsal, rodeada por dos espacios sin escamas, que pueden estar ausentes en algunos especímenes (Parenti, 1984; Lauzanne, 1982). En individuos vivos la parte dorsal y la cabeza son de color oliváceo, los flancos amarillo pálido y el vientre amarillo anaranjado (Lauzanne, 1982).

### Distribución

La especie es endémica del lago Titicaca situado en el departamento de La Paz. En la parte boliviana del lago Titicaca, existen registros de esta especie en localidades como Chua, Taraco, Lojpaya y Santa Rosa en el Lago Menor. En el lago Mayor ha sido registrada en la bahía de Escoma. Los registros de *O. albus* en el lago Poopó (Neveu, 1909) probablemente son el resultado de una mala identificación.

### Historia natural y hábitat

*Orestias albus* se encuentra principalmente en la cintura vegetal. Las tallas de madurez son superiores a los 100 mm de Longitud Estándar en ambos sexos. Su dieta consiste de moluscos, gasterópodos y lamelibranquios, pero también se

encuentran numerosos restos de peces (probablemente *O. agassii)*. Parece que, actualmente, *O. albus* es la única especie ictiófaga del género (Lauzanne, 1991).

## Situación actual y poblaciones conocidas

No existen datos poblacionales. Era considerada una especie abundante en el lago en 1867 (Garman, 1895). Según Tchernavin (1944), era una especie poco común. En los años 1980 y 1990 fue considerada como una especie rara.

## Amenazas

Se atribuye la reducción de las poblaciones a la introducción de la trucha (*Oncorhynchus mykiss*) y el pejerrey (*Odontesthes bonariensis)*. Otros factores son la pesca comercial y la destrucción de hábitats, principalmente la reducción de la cintura vegetal (totora y otras plantas acuáticas) que es un hábitat de importancia para su reproducción.

## Medidas de conservación tomadas

El lago Titicaca ha sido declarado Sitio Ramsar en 1998, aunque no se ha llevado a cabo ninguna acción específica dirigida al manejo y/o conservación de esta especie.

## Medidas de conservación propuestas

Conservación criogénica de tejidos, especímenes y otros para futuros trabajos. Monitoreo de las poblaciones de la especie en el lago Titicaca.

**Autores:** Jaime Sarmiento, Soraya Barrera & Evans de la Barra

**Colaboradores:** MM, MV, SI, PAVD

Mapa: Elaborado por FAUNAGUA; Ilustración: Mónica Pacoricona, FAUNAGUA

# PECES VULNERABLES (VU)

# *Orestias forgeti, O. mulleri, O. gracilis, O. crawfordi, O. tutini, O. incae, O. gilsoni, O. taquiri, O. mooni, O. uruni, O. minimus, O. minutus, O. tchernavini, O. tomcooni, O. imarpe, O. robustus*

VU

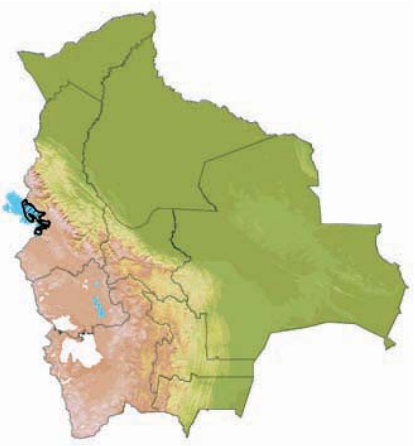
Cyprinodontiformes – Cyprinodontidae

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 1996: **Vulnerable (VU)**

Categoría Global UICN 2008: **No Evaluadas**



## Nombres comunes

Local: Caraches.

Global: Andean killifish.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

Parenti (1984) considera que el género incluye 43 especies. Más de la mitad son endémicas de la cuenca del lago Titicaca y, de éstas, 23 son endémicas del lago. Parenti (1984) reconoce la existencia de cuatro grupos de especies denominados "complejos": grupo I (complejo cuvieri), grupo II (complejo agassii), grupo III (complejo mulleri), grupo IV (complejo gilsoni). De acuerdo al mismo autor, varias de las poblaciones de *Orestias* extra lago Titicaca, consideradas como *O. agassii* por Tchernavin (1944), podrían corresponder a nuevas especies por describir y a especies que han sido descritas recientemente, principalmente en el norte de Chile.

| | |
|---|---|
| Complejo cuvieri | *O. cuvieri (*), O. pentlandii (*), O. ispi (*), O. forgeti* |
| Complejo mulleri | *O. mulleri, O. gracilis, O. crawfordi, O. tutini, O. incae* |
| Complejo gilsoni | *O. gilsoni, O. taquiri, O.mooni, O. uruni, O. minimus, O. minutus, O. tchernavini, O. tomcooni, O. imarpe, O. robustus* |
| Complejo hagáis | *O. albus (*), O. agassii (*), O. laucaensis (*), O. luteus (*)* |

(*) Especies descritas con su propia ficha.

## Descripción

El género se reconoce en base a tres caracteres sinapomórficos: a) aletas pélvicas y cintura pélvica ausentes; b) cintura escapular (pectoral) situada en una posición más o menos baja y ausencia de postcleithrum; c) ausencia de vómer (Parenti, 1984). Cuatro caracteres adicionales son: radiales medios de la anal y la dorsal cartilaginosos, separación ventral de los ceratohiales anterior y posterior rellena con cartílago; un patrón único de escamadura y de poros cefálicos, y la ausencia de la extensión ventral del anguloarticular. Otra característica, mencionada por Tchernavin (1944) y otros autores, es la presencia de gónadas impares en hembras y machos.

## Distribución

Las 16 especies están presentes en el lago Titicaca, departamento de La Paz.

## Historia natural y hábitat

Las 16 especies se encuentran principalmente en la cintura vegetal a profundidades menores de 10 m. (Loubens *et al.,* 1984; Lauzanne, 1991). En las proximidades de la cintura vegetal hasta los 60 m de profundidad aproximadamente, se han registrado especies bentónicas como *O. mulleri.* Todas las especies del género presentan un período de reproducción extenso, que incluye varias puestas a lo largo del año. Se reproducen en la cintura vegetal donde depositan huevos translúcidos y amarillentos que se adhieren a la vegetación. La fecundidad es muy baja, el número de huevos en cada puesta es en general menor a 400. La dieta de las diferentes especies es muy variable: consumen zooplancton *(O. forgeti*) o macroinvertebrados bentónicos como amfípodos, moluscos y ostrácodos (*O. mulleri, O. crawfordi*) (Lauzanne, 1982).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Existe solamente información indirecta sobre el tamaño de las poblaciones de las especies de *Orestias*. Se pueden diferenciar dos grupos de especies: a) Las especies de muy pequeño porte que se encuentran íntimamente relacionadas a la cintura vegetal (*O. minimus, O. minutus* y otras) aparentemente presentan poblaciones muy reducidas limitadas a unas cuantas bahías o zonas favorables de la cintura vegetal. b) El segundo grupo de especies incluiría especies de porte mediano (O. *mulleri*, O. *crawfordi*, O. *gilsoni* etc) que tienen una distribución más amplia dentro la cintura vegetal del lago; entre estas especies se pueden encontrar algunas asociadas a áreas más profundas (demersales).

## Amenazas

La amenaza principal es la pesca comercial y de subsistencia (Loubens, 1989). Posiblemente los estados juveniles compiten con los juveniles de especies de peces introducidas como la trucha (*Oncorhynchus mykiss*) y el pejerrey (*Odontesthes bonariensis*). Todas las especies están afectadas por parásitos exóticos, como el punto blanco (*Ichthyopthirius multifiliis*). Destrucción de hábitats, principalmente la reducción de la cintura vegetal (totora y otras plantas acuáticas), que es un hábitat de importancia para la reproducción de todas las especie*s*. Contaminación del lago, principalmente por desechos domésticos y mineros.

## Medidas de conservación tomadas

El lago Titicaca ha sido declarado Sitio Ramsar en 1998 y el lago Poopó en 2003. Sin embargo, no se ha llevado a cabo ninguna acción específica dirigida al manejo y/o conservación de las especies de *Orestias*.

## Medidas de conservación propuestas

Elaboración de un plan de conservación. Conservación criogénica de tejidos para futuros trabajos. Coordinación internacional de estrategias de conservación (Bolivia-Perú).

**Autores:** Jaime Sarmiento & Soraya Barrera

**Colaboradores:** EB, JPT, MM, PAVD

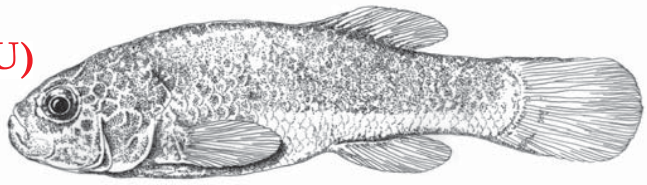
Mapa: Elaborado por FAUNAGUA; Ilustración: Mónica Pacoricona, FAUNAGUA

# *Orestias agassii* Valenciennes, 1846

VU

Cyprinodontiformes – Cyprinodontidae

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**



Categoría Nacional 2003: **Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 1996: **Vulnerable (VU)**

Categoría Global UICN 2008: **No Evaluada**

## Nombres comunes

Local: Carache negro.

Global: Andean killifish.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*O. agassii* es la especie tipo del llamado complejo agassii (Parenti, 1984). Dada su amplia distribución y el evidente polimorfismo, coloración, ecología y comportamiento (ver más adelante), es posible que varias de las poblaciones de *O. agassii* externas al lago Titicaca (Tchernavin, 1944) corresponden a nuevas especies por describir. De hecho, nuevas especies han sido descritas recientemente en el norte de Chile.

## Descripción

Es un miembro del complejo agassii de cuerpo relativamente alto y de porte mediano que alcanza hasta 160 mm de longitud estándar. Las hembras son de mayor tamaño que los machos. Se distingue de otras especies del mismo grupo por la escamadura irregular de la cabeza, usualmente sin escamas por delante de las órbitas y ausentes a cada lado de la cresta dorsal (Parenti, 1984). Es una especie muy polimórfica que posee un pedúnculo caudal relativamente alto. La ctenoidía de escamas y radios (de las aletas dorsal, anal y pectorales) se presenta principalmente en machos maduros, aunque se pueden encontrar en las hembras más grandes (Lauzanne, 1982). La coloración es variable. Varía desde tonos amarillentos (generalmente en individuos pequeños) hasta oscuros con el vientre blanquecino. Los individuos más pequeños muestran manchas negras laterales dispuestas de manera diversa.

## Distribución

Es la especie de más amplia distribución entre los *Orestias*. El área de distribución incluye principalmente la Cuenca Endorreica del Altiplano sobre los 3600 m de altitud: lago Titicaca, río Desaguadero y lagos Uru Uru y Poopó, además de ríos, pequeñas lagunas y bofedales de las subcuencas Coipasa, Poopó, Uyuni, pequeñas cuencas endorreicas de la Provincia Sud Lípez del departamento Potosí, además en sistemas acuáticos periféricos que se encuentran en las cuencas del Amazonas (departamento La Paz) y del Pilcomayo (departamentos Potosí y Tarija).

## Historia natural y hábitat

En los lagos, la mayor parte de la población se encuentra en la zona litoral, entre la vegetación acuática. En el lago Titicaca, la especie tiene una forma de profundidad (bentónica) que puede encontrarse sobre fondos desnudos hasta los 60 m,

además una forma pelágica. Fuera de los lagos, habita en ambientes muy diversos, y en algunos casos extremos, como en vertientes termales y ríos de extrema conductividad (más de 4000 µS/cm), pero siempre asociados a la vegetación acuática. En el lago Titicaca, los habitantes litorales son perifitófagos, en la zona pelágica los individuos grandes son zooplanctófagos y los especímenes bentónicos presentan en el contenido estomacal larvas y pupas de Chironomidae y Ostrácodos (Lauzanne, 1982).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Probablemente es la especie más ampliamente distribuida del género. Tomando en cuenta su distribución, puede hablarse de dos poblaciones diferenciadas: las poblaciones del sistema de lago Titicaca que, probablemente, se extienden por el Desaguadero hasta el lago Uru Uru-Poopó, y las poblaciones al sur de estos sistemas. En ninguno de los dos casos se dispone de información cuantitativa sobre el tamaño de las poblaciones. Hasta los años 80 fue una de las especies más abundantes en el lago Titicaca, en los años 90 ya se observó una disminución notoria. Poblaciones extra lago Titicaca pueden considerarse periféricas o se encuentran en medios extremos (aguas termales), y pueden presentar altos grados de vulnerabilidad.

## Amenazas

En los lagos Titicaca y Poopó, la principal amenaza es la pesca comercial y de subsistencia. Sin embargo, las capturas han disminuido de manera notable en los últimos años. Vila *et al.* (2007) estimaron la biomasa extraída anualmente de *Orestias* pertenecientes al complejo *agassii* en 455 toneladas (0,9% del total de las extracciones en el lago). En la pesca comercial está siendo reemplazada por especies de menor tamaño como *O. luteus*. Otro aspecto que podría afectar a *O. agassii* es la introducción de la trucha (*Oncorhynchus mykiss*) y el pejerrey (*Odontesthes bonariensis*), probables competidores que además, en algunos casos, podrían ser predadores de *O. agassi*. Las poblaciones de *O. agassi* externas al lago Titicaca se encuentran sometidas a diferentes amenazas, asociadas principalmente con la actividad minera, por lo que en varios casos es probable que se hayan producido extinciones locales.

## Medidas de conservación tomadas

Los lagos Titicaca y Poopó han sido declarados Sitio Ramsar, varias cuencas endorreicas de Sud Lípez están en la RFS Eduardo Avaroa, y algunos ríos y bofedales en el PN Sajama. Sin embargo, en particular en los lagos Titicaca y Poopó, no se ha llevado a cabo ninguna acción específica dirigida al manejo y/o conservación de esta especie.

## Medidas de conservación propuestas

Monitoreo de los volúmenes de captura. Elaboración de planes de manejo para la pesca comercial. Identificación de alternativas de manejo de la especie, incluyendo proyectos dirigidos a aumentar el valor agregado de la producción. Conservación criogénica de tejidos para futuros trabajos. Coordinación internacional de estrategias de conservación (Bolivia-Perú-Chile).

**Autores:** Jaime Sarmiento, Soraya Barrera, Evans de la Barra & Mabel Maldonado

**Colaboradores:** MV, SI, PAVD

Mapa: Elaborado por FAUNAGUA; Ilustración: Mónica Pacoricona, FAUNAGUA

# *Orestias luteus* Valenciennes, 1846

Cyprinodontiformes – Cyprinodontidae

VU

**Categoría Nacional 2008:**

## Vulnerable (VU)

Categoría Nacional 2003: **Vulnerable**

Categoría Nacional 1996: **Vulnerable**

Categoría Global UICN 2008: **No Evaluada**

### Nombres comunes

Local: Carache amarillo, Punku, Punkuro (Aym.).

Global: Andean killifish.

### Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Orestias cypho* Fowler, 1916; *Orestias farfani* Parenti, 1984 *Orestias rotundipinnis* Parenti, 1984, son sinóminos. Forma parte del complejo agassii (Parenti, 1984).

### Descripción

La longitud corporal del adulto es hasta 150 mm. Tiene una coloración café negruzca en la parte dorsal del tronco y varia a un color amarillento intenso en la parte central; la parte superior de la cabeza es más ancha en comparación con *O. agassii*. Los machos son más pequeños que las hembras. Se la puede diferenciar del resto de las especies del género por su cabeza extremadamente ancha (sobrepasando los 40% con respecto a la longitud estándar) y larga (cerca a 40% de la longitud estándar).

### Distribución

Se encuentra en el Lago Titicaca (departamento de La Paz), de donde al parecer no se desplaza hacia el sur, ya que en el río Desaguadero y el lago Poopó no existen reportes. También está presente en el río Lakajahuira, departamento de Oruro, pero falta confirmar la determinación de los especímenes, ya que podría tratarse de una nueva especie (De La Barra, datos no publicados).

### Historia natural y hábitat

Los alevines habitan la zona litoral, donde prefieren sitios con vegetación acuática abundante. Durante la etapa de crecimiento puede emigrar hacia las zonas profundas. La temperatura ideal para el crecimiento se encuentra entre 15-20 °C. Presenta un período de reproducción extenso, que incluye varias puestas a lo largo del año. La época de mayor reproducción es el período entre octubre y diciembre. Se reproduce en la cintura vegetal; fecundidad muy baja. Omnívora; la dieta consiste de macroinvertebrados bentónicos, zooplancton y algas.

## Situación actual y poblaciones conocidas

No existe información detallada sobre el tamaño de las dos poblaciones conocidas. En el lago Titicaca, *O. luteus* está reemplazando paulatinamente a *O. agassii* en las capturas comerciales.

## Amenazas

Pesca comercial y de subsistencia en el lago Titicaca. Amenazada por la introducción de la trucha (*Oncorhynchus mykiss*) y el pejerrey (*Odontesthes bonariensis*), además de parásitos exóticos, como el punto blanco (*Ichthyopthirius multifiliis*). Destrucción de hábitats, principalmente la reducción de la cintura vegetal (totora y otras plantas acuáticas), que es un hábitat de importancia para la reproducción. Cambios climáticos pueden afectar su hábitat.

## Medidas de conservación tomadas

El lago Titicaca ha sido declarado Sitio Ramsar en 1998 y el lago Poopó en 2003. Sin embargo, no se ha llevado a cabo ninguna acción específica dirigida al manejo y/o conservación de la especie

## Medidas de conservación propuestas

Monitoreo de los volúmenes de captura. Elaboración de planes de manejo para la pesca comercial. Identificación de alternativas de manejo de la especie, incluyendo proyectos dirigidos a aumentar el valor agregado de la producción. Conservación criogénica de tejidos para futuros trabajos. Coordinación internacional de estrategias de conservación (Bolivia-Perú).

**Autores:** Jaime Sarmiento, Soraya Barrera & Evans De La Barra

**Colaboradores:** MM, PAVD, FMCV

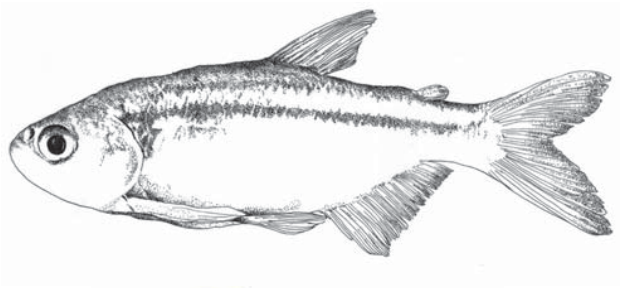
Mapa: Elaborado por FAUNAGUA; Ilustración: Mónica Pacoricona, FAUNAGUA

# *Oligosarcus schindleri* Menezes & Géry, 1983

Characiformes – Characidae

VU

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**



Categoría Nacional 2003: **Menor Riesgo**

**(Casi Amenazada) [LC (nt)]**

Categoría Nacional 1996: **No evaluada (NE)**

Categoría Global UICN 2008: **No Evaluada**

## Nombres comunes

Local: Platincho.

Global: Ninguno.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

Ninguno.

## Descripción

Cuerpo lateralmente comprimido y con perfil predorsal fuertemente convexo. Maxilar relativamente corto, más ancho posteriormente con 14-17 dientes tricúspides. Primer arco branquial con 12-14 espinas. Línea lateral con 48-54 escamas perforadas. Aleta anal con cuatro radios simples y 17-19 ramificados. Machos maduros con las aletas anal y ventral más largas que las hembras. Longitud estándar (LS) máxima 95 y 103 mm en machos y hembras, respectivamente. Cuerpo plateado con una banda lateral longitudinal oscura y una mancha humeral verticalmente alargada (Menezes & Gery, 1983).

## Distribución

Presente en la Vertiente Oriental Amazónica (departamento de Cochabamba) a 2200-3400 m. Localidad tipo: San Francisco de Chipiriri, tributario del río Chapare, cerca del piedemonte a 220 m (Menezes & Géry, 1983).

## Historia natural y hábitat

Se encuentra en ríos pequeños y lagunas someras con temperaturas de 10-25 °C. En algunas localidades cohabita con *Astyanax lineatus*, *Astyanax* sp., *Hypostomus* sp., *Trichomycterus tiraquae*, *Cyprinus carpio*, *Gambusia affinis* y *Odontesthes bonariensis*. Se alimenta principalmente de cladóceros (*Moina* y *Bosmina*), copépodos, insectos y partes vegetales (Delgadillo & Muñoz, 2007; Vallejos *et al.,* 2007). Se reproduce todo el año, con un pico durante la estación lluviosa (verano). En las lagunas de Vacas y Alalay, las hembras y machos alcanzan la madurez sexual a 40 y 36, y 58 y 37 mm longitud estándar, respectivamente (Patiño & Muñoz, 2007; Muñoz *et al.*, 2007).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Conocida únicamente en las cuencas altas de los ríos Grande y Chapare (Menezes & Géry, 1983). Colectas exhaustivas en las porciones superiores de estas dos cuencas sugieren que la única población Andina está restringida a los alrededores de la ciudad de Cochabamba y la comunidad de Vacas. No existen datos poblacionales y su captura es ocasional.

## Amenazas

Las principales amenazas son pérdidas de hábitat, competencia alimentaria con especies exóticas, y eliminación selectiva. La contaminación y el caudal de los ríos y lagunas en los alrededores de la ciudad de Cochabamba son críticos debido al uso domestico, uso industrial y riego. Existe depredación por la especie exótica introducida *O. bonariensis,* con la cual compite por los recursos (Vallejos *et al.*, 2008). Es extraída selectivamente por los pescadores de la comunidad de Vacas para evitar la depredación sobre los estados inmaduros de *O. bonariensis*, una especie comercialmente más importante.

## Medidas de conservación tomadas

Veda parcial en las lagunas de Vacas durante la época del pico de reproducción y prohibición del uso de redes con rombo menor a 18 mm. Prohibición de la pesca en la Laguna Alalay.

## Medidas de conservación propuestas

Tanto en las áreas urbanas y rurales, las aguas servidas y de descarte no deben ser inyectadas directamente en los ríos y lagunas sin un tratamiento adecuado. Un mínimo de caudal y calidad debe ser mantenido en los ríos y lagunas para permitir la continuidad de las poblaciones en su medio natural. Aunque las especies de peces exóticas son preferidas por la gente local (*O. bonariensis* y *C. carpio*), y su erradicación es improbable, se recomienda priorizar la conservación de las especies nativas. Los aspectos de conservación de la ictiofauna nativa deben ser incluidos en planes y programas de manejo de aguas en el departamento de Cochabamba. La veda en las lagunas de Vacas debe ser concertada y adecuada, al menos, a toda la época de reproducción. Se deben elaborar programas educativos que valoricen y promuevan la protección de la ictiofauna nativa de la ciudad de Cochabamba y sus alrededores. Prevenir la introducción de especies exóticas al medio natural (e.g. peces cultivables y/u ornamentales), que susciten el detrimento de sus poblaciones naturales.

**Autores:** Fernando M. Carvajal-Vallejos, Huascar Muñoz & Paul A. Van Damme

**Colaboradores:** JS, FA, RA

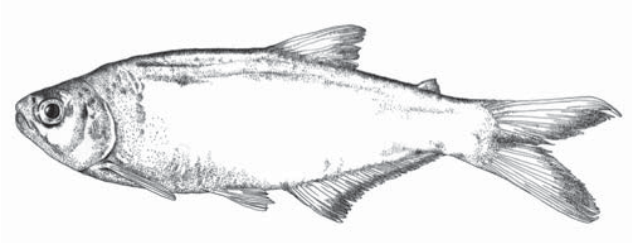
Mapa: Elaborado por FAUNAGUA; Ilustración: Mónica Pacoricona, FAUNAGUA

# *Acrobrycon tarijae* Fowler 1940

Characiformes – Characidae

VU

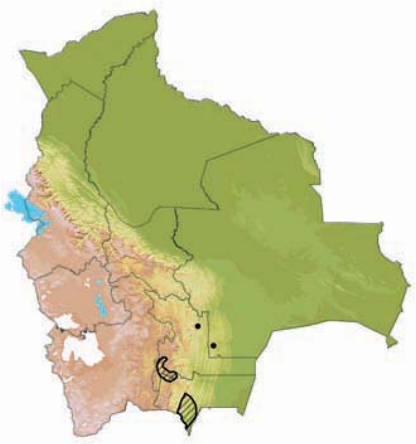
**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**



Categoría Nacional 2003: **Preocupación menor [LR (lc)]**

Categoría Nacional 1996: **Datos deficientes (DD)**

Categoría Global UICN 2008: **No Evaluada**



## Nombres comunes

Local: Mojarra.

Global: Ninguno.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

Ninguno.

## Descripción

Cuerpo alargado, comprimido y con el perfil dorsal ligeramente convexo. Espalda y parte dorsal café, lados de la cabeza blancos plateados. Una mancha gris difusa, de menor tamaño que el ojo, en la región supraescapular (Fowler, 1940). Banda longitudinal de color gris blancuzco se extiende sobre los rayos medios de la caudal y mancha humeral verticalmente alargada. Inserción de la aleta anal ligeramente por detrás de la inserción de la aleta dorsal. Origen de la aleta dorsal más cerca a la base de la caudal que a la punta de la nariz. Cuenta con 51-52 escamas en la línea lateral, 7-8 escamas entre la línea lateral y la aleta anal. Maxila provista de 10-12 dientes tricúspides (Fowler, 1940). Presencia de una glándula caudal y ganchos pequeños en la aleta anal de los machos maduros (Weitzman & Menezes, 1998). Adultos hasta 12 mm de longitud estándar.

## Distribución

Presente en la cuenca alta de los ríos Grande, Parapetí, Pilcomayo y Bermejo, entre los 400-2500 m, en los departamentos Chuquisaca, Santa Cruz y Tarija.

## Historia natural y hábitat

Presente en ríos submontanos de la vertiente oriental andina caracterizados por series poza-rápido, un flujo turbulento, aguas transparentes, frías y en general bien oxigenadas. También se encuentra en las pozas de menor corriente en los arroyos de primeros órdenes que forman las cabeceras de la cuenca. No existen datos sobre la reproducción ni tallas de madurez, períodos de reproducción o fecundidad. La glándula caudal en los machos parece estar asociada a su estrategia reproductiva. Posiblemente los invertebrados acuáticos e invertebrados alóctonos constituyen su dieta principal.

### Situación actual y poblaciones conocidas

No existen datos poblacionales. Poco abundante a rara en su zona de distribución, también en localidades donde antes se la consideraba común.

### Amenazas

Desvío y disminución de los volúmenes de agua por actividades agrícolas (riego). En algunas zonas los niveles de desvío pueden producir modificaciones importantes en el régimen hidrológico de los sistemas acuáticos. Destrucción de la vegetación ribereña por la agricultura y ganadería. Reducción de aportes de material alóctono, principalmente insectos que son la base de la alimentación de la especie. Modificaciones de las características físico-químicas del agua, incluyendo un aumento en el volumen de sólidos disueltos, penetración de la luz y oxígeno disuelto. Contaminación de las aguas por plaguicidas y fertilizantes utilizados en la agricultura.

### Medidas de conservación tomadas

Parcialmente protegida en la Reserva Natural de Flora y Fauna Tariquía.

### Medidas de conservación propuestas

Evaluar el estado de sus poblaciones. Generar información sobre el tamaño de sus poblaciones, ecología y rasgos de vida. Conservación criogénica de especímenes o sus tejidos para futuros trabajos.

**Autores:** Jaime Sarmiento & Soraya Barrera

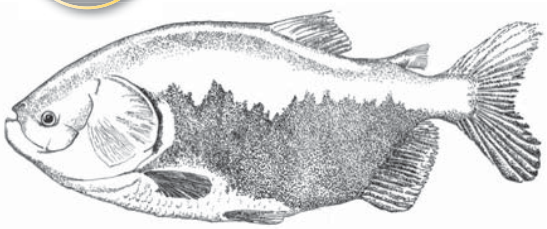
**Colaboradores:** KO, FMCV, MJ, PAVD, MM

Mapa: Elaborado por FAUNAGUA; Ilustración: Mónica Pacoricona, FAUNAGUA

# *Colossoma macropomum* (Cuvier, 1816)

VU

Characiformes – Serrasalmidae

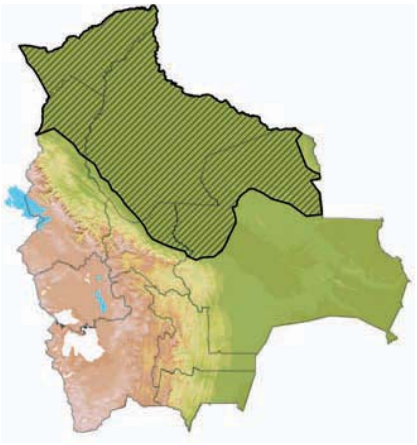


**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **Menor riesgo, preocupación menor [LC (lc)]**

Categoría Nacional 1996: **No Evaluada**

Categoría Global UICN 2008: **No Evaluada**



## Nombres comunes

Local: Pacú, Pacú Negro.

Global: Tambaqui.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Colossoma nigripinne* Cope 1878 *; Colossoma oculus* Cope 1872 *; Colossoma tambaqui* Campos 1946 *; Melloina tambaqui* Campos, 1946; *Myletes macropomus* Cuvier, 1816; *Myletes oculus* Cope, 1872; *Myletes nigripinnis* Cope, 1878; *Piaractus macropomus* Cuvier 1816 son sinóminos.

## Descripción

Cuerpo alargado y comprimido. Dientes de tipo molariforme organizados en dos filas sobre el maxilar superior y una fila, más un diente posterior, sobre la maxila inferior. Aleta dorsal con 13-15 radios bifurcados y espina predorsal ausente. Aleta anal con 20-24 radios bifurcados, borde libre recto y membranas inter-radiales cubiertas por 24-25 filas de escamas. Aleta adiposa sostenida por radios osificados. Puede alcanzar 1000 mm de longitud total (LT). De color verde olivo en el dorso y verde oscruso a negro en el vientre.

## Distribución

Presente en ríos grandes de la cuenca Amazónica (ríos Iténez, Mamoré, Madre de Dios y Beni), correspondientes a los departamentos Beni, Santa Cruz, Pando, La Paz y Cochabamba, por debajo de los 250 m.

## Historia natural y hábitat

Habita lagunas, arroyos y bosque inundado. Se alimenta de frutos y semillas principalmente. Realiza migraciones reproductivas (probablemente <1000 km) con desoves totales (9-86 y 32-171 ovocitos/g en la cuenca de los ríos Iténez y Mamoré, respectivamente) durante las aguas altas (septiembre-diciembre Iténez y octubre-enero Mamoré) (Muñoz & Van Damme, 1998; Maldonado, 2004).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Según marcadores mitocondriales, que reflejan los flujos históricos, Bolivia posee una sola población con un aislamiento reproductivo reciente de las poblaciones de la Amazonía Central. Por otro lado, los marcadores nucleares (introns), que reflejan los flujos recientes, revelaron la existencia de dos linajes constituidos por 3 poblaciones que comparten una misma poza génica. Un linaje está compuesto por 2 poblaciones provenientes del Mamoré Medio y el sistema Iténez-Yata-Bajo Beni, respectivamente, y el otro por una población del sistema Orthon-Beni Alto (Aliaga, 2003). La especie representa 14 % de las capturas anuales en la localidad de Puerto Villarroel (Van Damme *et al*., 2005) y 12% en la Amazonía Boliviana (Van Damme *et al.,* 2009), respectivamente. Observaciones directas de pesca y datos pesqueros recientes sugieren que las tallas de captura y los volúmenes totales de desembarque han sufrido una reducción considerable en la cuenca media del río Mamoré (Trinidad). Las poblaciones mejor conservadas parecen encontrarse en el río Blanco, tributario del río Iténez en el PD-ANMI Iténez. El año 2000, las poblaciones de este río se encontraban estables y ligeramente explotadas (Reinert & Winter, 2002).

## Amenazas

Sobrepesca en la cuenca del río Mamoré donde ejemplares juveniles son cada vez más frecuentes en las capturas. Las poblaciones que se concentran en los remanentes profundos en el río Blanco durante la época de aguas bajas son vulnerables a sufrir un colapso por pesca intensiva descontrolada. Construcción de represas que pueden bloquear el reclutamiento desde aguas abajo o el flujo genético entre poblaciones. Destrucción del bosque ribereño por actividades agrícolas y ganaderas (e.g. río Paraguá). Introducción al medio natural de ejemplares provenientes de otras poblaciones o sistemas amazónicos por actividades de piscicultura, principalmente en la provincia Chapare (departamento de Cochabamba) y los departamentos de Beni y Santa Cruz. Sobre-explotación por la flota pesquera Brasilera en el río Iténez.

## Medidas de conservación tomadas

Introducción de mecanismos generales de ordenamiento pesquero (vedas, sanciones entre otros) por el Reglamento de Pesca y Acuicultura (DS 22581) y el Reglamento para la Pesca y Comercialización de especies piscícolas del Departamento del Beni. Este último prohíbe la captura de individuos menores a 62 cm LT. Veda en las cuencas de los ríos Madre de Dios, Mamoré e Ichilo (departamentos de Pando, Beni y Cochabamba), durante la época de aguas altas (noviembre-febrero). Auto-control de la pesca comercial en los ríos Blanco y San Martín (departamento del Beni) por parte de los pescadores de Bella Vista (Van Damme & Carvajal, 2005). Veda de 5 años promulgada el año 2007 por el Estado de Rondônia para la cuenca del río Iténez (Brasil).

## Medidas de conservación propuestas

Elaboración y concertación de Ley de Pesca. Elaboración y/o actualización de reglamentos departamentales de pesca. Evaluación inmediata del estado de las poblaciones en la cuenca media del río Mamoré. Elaborar y fortalecer planes de manejo pesquero para poblaciones vulnerables al colapso por pesca comercial a corto plazo (cuenca Iténez). Evitar la construcción de represas que pueden bloquear el reclutamiento y flujo de las poblaciones aguas arriba. Regular las actividades de deforestación en áreas prioritarias (zonas de reproducción, forrajeo) para la conservación de la especie. Evitar el cultivo de especímenes foráneos a los sistemas de la Amazonía Boliviana y la translocación de individuos entre cuencas. Definir derechos de propiedad pesquera.

**Autores:** Fernando M. Carvajal-Vallejos, Paul A. Van Damme, Michel Jégu & Juan Pablo Torrico

**Colaboradores:** MP, MM, SB, JS

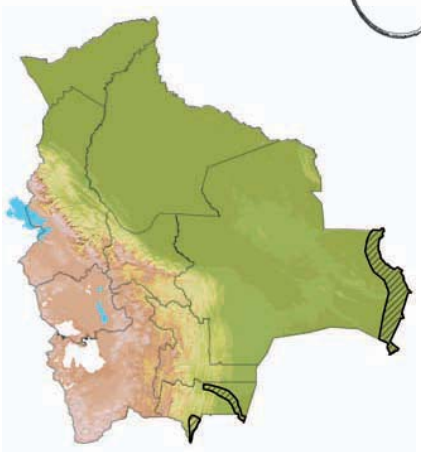
Mapa: Elaborado por FAUNAGUA; Ilustración: Mónica Pacoricona, FAUNAGUA

# *Zungaro jahu* (Ihering, 1898)

Siluriformes – Pimelodidae

VU

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**



Categoría Nacional 2003: **Menor Riesgo**

**(dependiente de la conservación) LC (dc).**

Categoría Nacional 1996: **No Evaluada**

Categoría Global UICN 2008: **No Evaluada**

## Nombres comunes

Local: Robal (Tarija), Jaú (Santa Cruz).

Global: Ninguno.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

En la década pasada, el género *Zungaro* fue reconocido como sinónimo senior de *Paulicea*. La única especie reconocida (*Z. zungaro*) se encontraba distribuida en las cuencas del Orinoco, Amazonas y del Plata (Silfvergrip, 1992). Recientemente, se reconoció la validez de *Paulicia jahu* (ahora *Z. jahu*) como especie restringida a la cuenca del Plata (Lundberg & Litmann, 2003). Considerando los problemas taxonómicos, en trabajos anteriores, Sarmiento *et al.* (2001) la denominaron como *Paulicea lutkeni*.-

## Descripción

Uno de los peces de mayor porte del Neotrópico. Alcanza tallas de 1400 mm de longitud estándar (LS); las hembras son más grandes que los machos. La cabeza es de forma cuadrangular y deprimida; el proceso postoccipital no se extiende hasta la placa predorsal; el proceso postcleitral es rugoso y la fontanela es corta y delgada. Barbillas cortas, no alcanzan el origen de la dorsal. Boca ancha. Los dientes premaxilares ordenados en forma de bandas anchas con proyecciones laterales en ángulo agudo. Los dientes del vomer y palatinos están divididos en tres porciones. Presentan una espina pectoral fuerte, dentada en el borde posterior y que termina en una punta membranosa. Bases de la adiposa y anal del mismo largo (Burgess, 1989). Los individuos grandes son de color verde ceniciento, pero los individuos de menor tamaño pueden tener manchas oscuras en la parte dorsal.

## Distribución

Presente en las cuencas de los ríos Pilcomayo, Bermejo y Paraguay, en los departamentos de Tarija y Santa Cruz.

## Historia natural y hábitat

Piscívoro bentopelágico que habita el canal principal de los ríos y ocasionalmente el bosque inundado (Sarmiento *et al.,* 2001; Sarmiento *et al.,* 2008). Frecuenta las cataratas durante la estación de aguas bajas donde explota los charácidos que se encuentran realizando migraciones río arriba. Realiza migraciones reproductivas hacia la cabecera de los ríos durante

la época de aguas altas (Sarmiento *et al.,* 2001). La reproducción es estacional (probablemente de diciembre a marzo). Los huevos y larvas son arrastrados hacia las partes bajas de los ríos donde probablemente se alimentan y crecen (Brasil, Paraguay y Argentina). En el río Pilcomayo no se capturan ejemplares juveniles. Su dieta consiste de peces y, al menos de manera ocasional, puede incluir invertebrados grandes como cangrejos (Sarmiento *et al.,* 2001; Sarmiento *et al.,* 2008).

## Situación actual y poblaciones conocidas

No se tiene información sobre el estado de sus poblaciones. De acuerdo a la percepción de las poblaciones locales, la especie se encontraría disminuyendo en la zona del río Grande de Tarija. Sin embargo, se capturan individuos de tallas grandes (Longitud estándar mayor a 1200 mm) lo que indicaría que no existe aún una presión fuerte sobre la especie. Las poblaciones en otras subcuencas (Paraguay y Pilcomayo) son prácticamente desconocidas. En el Pantanal Boliviano representó el 0,1% de las capturas comerciales el año 2007 (Santander *et al*., 2008).

## Amenazas

Pesca comercial, deportiva y de subsistencia. Desarrollo de métodos más eficientes de pesca y la implementación de nuevos métodos de captura (redes de arrastre, redes de cerco). Construcción de represas (principalmente hidroeléctricas) que pueden bloquear los movimientos reproductivos aguas arriba y modificar los regímenes hídricos. En la cuenca de los ríos Bermejo y Grande de Tarija, destrucción del hábitat en las zonas hipotéticas de desove por la agricultura, ganadería y obras civiles. Ingreso de contaminantes a los sistemas por actividades agrícolas (pesticidas) y asentamientos humanos (contaminación doméstica).

## Medidas de conservación tomadas

Parcialmente protegida en la Reserva Nacional de Vida Silvestre Tariquía, Parque Nacional y Area de Manejo Integrado Otuquis y Área de Manejo Integrado San Matías. Regulación prefectural de la pesca en el río Grande de Tarija.

## Medidas de conservación propuestas

Monitoreo de las poblaciones en Bolivia. Elaborar estudios sobre rasgos de vida, ecología, dinámica de poblaciones y volúmenes de extracción para proveer insumos que mejoren su conservación. Elaboración de un plan de manejo de la especie. Promover la elaboración de un reglamento pesquero para la pesca deportiva y la pesca comercial. Evitar la construcción de represas que pueden bloquear el ciclo de vida y el reclutamiento de los juveniles.

**Autores:** Jaime Sarmiento & Soraya Barrera

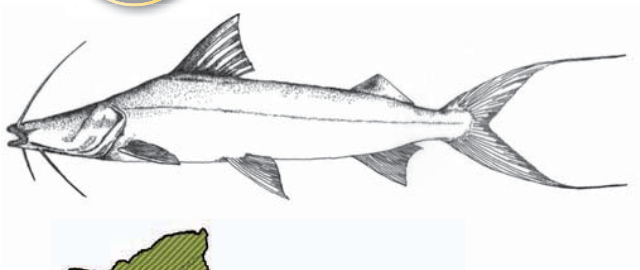
**Colaboradores:** PAVD, CN, FMCV

Mapa: Elaborado por FAUNAGUA; Ilustración: Mónica Pacoricona, FAUNAGUA

# *Brachyplatystoma rousseauxii* (Castelnau, 1855)

Siluriformes – Pimelodidae

VU

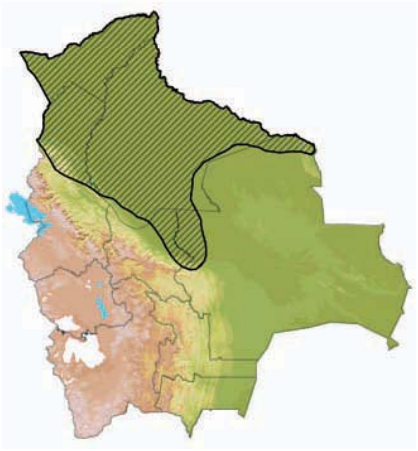


**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **No evaluada**

Categoría Nacional 1996: **No evaluada**

Categoría Global UICN 2008: **No Evaluada**



## Nombres comunes

Local: Plateado, Dorado, Dorado de cuero.

Global: Goliath Catfish.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Bagrus rousseauxii* Castelnau, 1855*, Bagrus goliath* Kner, 1857*, Brachyplatystoma paraense* Steindachner 1909 son sinóminos. En 1918, Miranda-Ribeiro comenzó a utilizar erróneamente *B. flavicans* como el nombre para la 'dourada' (Brasil) (Lundberg & Akama, 2005). Esta práctica errónea fue común hasta el 2003 (Lundberg & Littmann, 2003).

## Descripción

Cuerpo alargado cubierto de piel lisa. Ojos pequeños súperos, 4-4.5 en el interorbital. Barbillas cortas y cilíndricas; las maxilares no sobrepasan las aletas ventrales. Mandíbula superior ligeramente más larga. Espina dorsal sin dientes provista de un filamento. Línea lateral levemente emergente posteriormente. Aleta adiposa tan larga como la anal. Las hembras adultas pueden medir hasta 1130 mm de longitud estándar. Porción dorsal del lomo y la cabeza de color plateado brilloso. Flancos del cuerpo de color blanquecino o dorado metálico.

## Distribución

Presente en los ríos principales de la Cuenca Amazónica Boliviana (Mamoré, Iténez, Beni y Madre de Dios) por debajo de los 250 m, en los departamentos Beni, Santa Cruz, Pando, La Paz y Cochabamba.

## Historia natural y hábitat

Piscívoro reofílico que habita principalmente los canales de los ríos de aguas turbias. Realiza desplazamientos reproductivos de larga distancia (mayor a 3000 km) hacia las cabeceras de los ríos Andinos durante la época de aguas altas (Barthem & Goulding, 2007). En Bolivia, las zonas de desove están en la cuenca alta de los ríos Beni y Mamoré. Hipotéticamente, los neonatos a la deriva alcanzan el estuario del Amazonas para refugiarse y alimentarse por 1-2 años. Posteriormente, los juveniles inician un nuevo desplazamiento progresivo río arriba (Barthem & Goulding, 1997).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Una sola población a nivel de la Amazonía Boliviana con mayor diversidad genética (DNAmt) en la cuenca del río Mamoré (Coronel *et al.,* 2004). Su abundancia parece ser mayor en los ríos Beni y Madre de Dios, donde su captura es anual. En la cuenca del río Mamoré su captura es estacional: durante la época de aguas bajas sólo se la encuentra en la porción media-baja, mientras que durante las aguas altas es frecuente en las cabeceras. En el río Iténez, su captura es escasa y no existe información sobre su estacionalidad. Su población está compuesta en su totalidad por ejemplares adultos (mayor a 600 mm longitud estándar), aunque se ha observado esporádicamente ejemplares pequeños en las partes más bajas. Su explotación ocurre en toda la cuenca y representa menos del 3% de las capturas anuales en la misma. No existe una estimación del tamaño poblacional.

## Amenazas

Destrucción del hábitat en las zonas de desove por actividades agrícolas y ganaderas. Pesca descontrolada de individuos inmaduros en el estuario y en la cuenca baja y media del río Amazonas (Barthem & Goulding, 2007). Pesca desmesurada durante la época de migración reproductiva en las cabeceras de los ríos de aguas turbias del río Madera en Brasil, particularmente a la altura de cachuelas. Extracción de la especie durante la época reproductiva, particularmente en las partes altas de los ríos Ichilo y Beni. Obstrucción del ciclo de vida por la futura construcción de represas en el río Madera (Brasil) y río Beni.

## Medidas de conservación tomadas

Introducción de mecanismos generales de ordenamiento pesquero (vedas, sanciones, entre otros) en el Reglamento de Pesca y Acuicultura (DS 22581), el Reglamento para la Pesca y Comercialización de Especies Piscícolas del Departamento del Beni y el Reglamento para la Pesca y Comercialización de Especies Piscícolas del Departamento de Cochabamba. Veda parcial durante la época de aguas altas en la cuenca alta del río Mamoré (río Ichilo). Actualmente se está elaborando un estudio sobre la genética de poblaciones para conocer los flujos genéticos en los ríos de aguas turbias del Alto Madera. La especie está parcialmente protegida en algunos parques nacionales (TI- PN Isiboro Sécure, PN Noel Kempff Mercado). No obstante, debido a sus hábitos migratorios, estas medidas son insuficientes para su conservación.

## Medidas de conservación propuestas

Elaboración y concertación de la Ley de Pesca y reglamentos departamentales de pesca que contemplan medidas específicas de ordenamiento pesquero. Delimitar las zonas de reproducción aproximadas en base a conocimiento técnico y local. Elaborar un plan de recuperación y protección de los hábitats circundantes. Crear reglamentos consensuados entre autoridades departamentales y pescadores que regulen su extracción durante la época de reproducción en las cabeceras de los ríos Mamoré (Puerto Villarroel) y Beni (Rurrenabaque-San Buenaventura). Evitar la construcción de represas sobre los canales principales de los ríos que recorren el sistema Amazónico para evitar el colapso de la especie y su pesca. Elaborar acuerdos internacionales que establezcan una explotación equilibrada en los países amazónicos que la aprovechan, ya que se trata de una especie que realiza movimientos transfronterizas para completar su ciclo de vida.

**Autores:** Fernando M. Carvajal-Vallejos & Paul A. Van Damme

**Colaboradores:** MJ, MP, MM, KO, JS, SB

Mapa: Elaborado por FAUNAGUA; Ilustración: Mónica Pacoricona, FAUNAGUA

# *Phreatobius sanguijuela* Fernández, Saucedo, Carvajal-Vallejos y Schaefer, 2007

VU

Siluriformes – Heptapteridae

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: No evaluada

Categoría Nacional 1996: No evaluada

Categoría Regional UICN 2008: **No Evaluada**

## Nombres comunes

Local: Sanguijuela.

Global: Ninguno.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

Especie morfológica y geográficamente más próxima a *Phreatobius dracunculus* Shibatta *et al.*, 2007, que a *P. cisternarum* Goeldi, 1905. Debido a que su descripción fue casi simultanea a la de *P. dracunculus*, el material de ambas especies no pudo ser comparado. Considerando la descripción de Shibatta *et al.* (2007), se encontró 4 caracteres diagnósticos para *P. sanguijuela* (Fernandez *et al.,* 2007). Se recomienda la revisión de un mayor número de ejemplares y la comparación de las series tipos para una descripción complementaria.

## Descripción

Cuerpo alargado, redondeado en sección trasversal y de coloración roja intensa. Cabeza más larga que ancha, boca prognata y ausencia de ojos. Mandíbula superior fuertemente deprimida y con labios delgados definidos. Primer radio pectoral suave, no espinoso. Aleta caudal redondeada. Radios caudales procurrentes extendidos dorsalmente (25-34) y ventralmente (14-16), hasta la vertical que atraviesa por medio de la aleta anal y continuando con la misma, respectivamente. Presencia de 45-46 vértebras. Longitud estándar máxima conocida 41,2 mm.

## Distribución

Presente en la porción noreste del país, sobre el Escudo Brasilero. La única localidad conocida se encuentra en la comunidad de Porvenir del departamento de Santa Cruz, aproximadamente a 2 km del río Paraguá, en la cuenca alta del río Iténez.

## Situación actual y poblaciones conocidas

Una sola población conocida. Su captura es rara y la abundancia parece ser muy baja. No existen estimaciones del tamaño poblacional.

## Historia natural y hábitat

Presente en aguas subterráneas a 6-12 m de profundidad. Los pozos artesanales donde fueron encontrados tenían 1 m de altura de agua aproximadamente, arena suelta con limo rojizo al fondo y paredes sin revestimiento. Por observaciones en

cautiverio de las otras dos especies (Muriel-Cunha & de Pinna, 2005; Shibatta *et al.*, 2007), parte de su dieta podría estar conformada por estadios maduros e inmaduros de insectos y otros invertebrados.

## Amenazas

Abundancia reducida y distribución restringida. Captura no intencional y matanza por presunción de representar un riesgo para la salud humana. Generalmente son confundidos con sanguijuelas por la apariencia morfológica y coloración similar que poseen. Posible mortandad producida por hipoclorito de sodio debido al uso de esta sustancia como purificador del agua en la mayoría de los pozos domésticos de la zona.

## Medidas de conservación tomadas

Ninguna.

## Medidas de conservación propuestas

Elaborar un proyecto educativo que informe a las comunidades que habitan en los alrededores de la localidad tipo sobre los rasgos más sobresalientes de la especie, la ausencia de riesgos para la salud humana y el valor como bioindicador para la calidad de las aguas. Realizar un trabajo técnico que genere mayor información sobre su distribución, hábitat, ecología, rasgos de vida, anatomía y relaciones filogenéticas (morfología y molecular).

**Autores:** Fernando M. Carvajal-Vallejos & Luis Fernández

**Colaborador:** PAVD

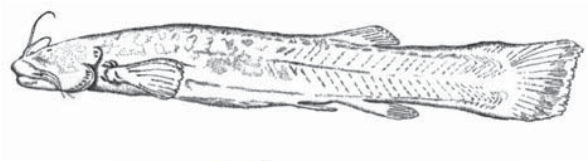
Mapa: Elaborado por FAUNAGUA; Ilustración: Mónica Pacoricona, FAUNAGUA

# *Trichomycterus chaberti* (Durand, 1968)

Siluriformes – Trichomycteridae

VU

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**



Categoría Nacional 2003: **Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 1996: **No evaluada**

Categoría Global UICN 1996: **Datos insuficientes (DD)**

## Nombres comunes

Local: Pez ciego, Bagre ciego, Suchi (Que.).

Global: Ninguno.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

La descripción original fue realizada por Durand en 1968. No ha habido una revisión de la descripción desde este entonces. Los datos genéticos presentados por Renno *et al.* (2007) revelaron una baja variabilidad de ADN nuclear entre las poblaciones epigeas e hipogeas de *Trichomycterus* de la región de Torotoro, sin embargo estas poblaciones presentan marcadas diferencias morfológicas y ecológicas (Durand, 1968; Miranda, 2000; Pouilly & Miranda, 2003).

## Descripción

Tiene el cuerpo con apariencia blanquecina, posee 3 pares de barbillas, presenta ojos reducidos, pueden alcanzar una talla de 129,5 mm (Durand, 1968), la cual es superior a sus parientes en la superficie (Miranda & Pouilly, 1999). Los cambios morfológicos que se han encontrado en comparación a las poblaciones epigeas son la reducción significativa del diámetro de los ojos y de la superficie de los lóbulos ópticos, el incremento en la superficie del telencéfalo (lóbulos olfativos y cerebro) y del cerebelo. El número de cromatóforos (que determinan la pigmentación) no es reducido y la longitud de las barbillas no es mayor en las poblaciones cavernícolas, como se esperaría.

## Distribución

Presente en varios sectores del sistema subterráneo de Umajalanta y Chiflonkakka (resurgencia de la primera) ubicado en el PN Torotoro, provincia Charcas, al norte del departamento de Potosí.

## Historia natural y hábitat

Las poblaciones cavernícolas de *T. chaberti* alcanzan mayor densidad, mayor tamaño pero un bajo factor de condición en comparación con las poblaciones epigeas del mismo género. Los peces que viven en la caverna de Umajalanta consumen todos los invertebrados disponibles en su medio a diferencia de los epigeos que son selectivos en su dieta. Al parecer las poblaciones cavernícolas estarían sometidas a una baja oferta alimenticia. En cuanto a la fecundidad, las poblaciones cavernícolas poseen huevos grandes y en poca cantidad frente a las epigeas que poseen huevos pequeños y gran cantidad.

Los cambios ecológicos son más marcados que los morfológicos, siendo las poblaciones cavernícolas estrategas K y las epigeas estrategas r. Los cambios morfológicos pueden ser producto de la influencia del medio en el desarrollo embrionario y post-embrionario (Miranda, 2000; Miranda & Pouilly, 1999; Pouilly & Miranda, 2003).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Especie endémica de Bolivia. Varias exploraciones en diferentes sectores y cuevas con circulación de agua en toda la región de Torotoro no pudieron evidenciar otras poblaciones de *Trichomycterus*. En la actualidad el nivel poblacional parece ser estable e incluso en incremento, pero por la sensibilidad de su ambiente y su tamaño reducido, la población debería ser monitoreada de forma constante.

## Amenazas

La población conocida de esta especie se limita a un pequeño sistema hidrográfico subterráneo. Las cavernas no sólo son ambientes extremos, sino también frágiles en los que una mínima alteración de su equilibrio puede traducirse en la pérdida de de las poblaciones existentes.

## Medidas de conservación tomadas

Si bien la existencia del PN Torotoro es una gran medida de protección de la fauna y flora en esta zona del país, no existen planes específicos para la conservación de esta especie. Actualmente la caverna es parte de un circuito turístico, pero la mayor parte de la población en la parte más profunda es inaccesible.

## Medidas de conservación propuestas

Intensificar el control de la zonificación al interior de la caverna con el fin de reducir el impacto de las visitas turísticas sobre las poblaciones. Intensificar la información a los visitantes y población local podrá incrementar la valorización de esta especie como uno de los principales atractivos que tiene el sitio.

**Autores:** Guido Miranda & Marc Pouilly

**Colaboradores:** JS, SB, PAVD, FMCV

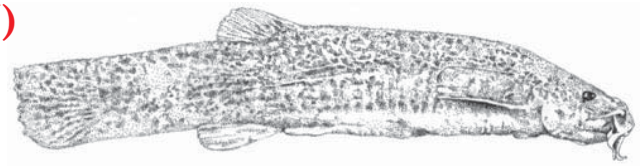
Mapa: Elaborado por FAUNAGUA; Ilustración: Mónica Pacoricona, FAUNAGUA

# *Trichomycterus rivulatus* Valenciennes, 1846

VU

Siluriformes – Trichomycteridae

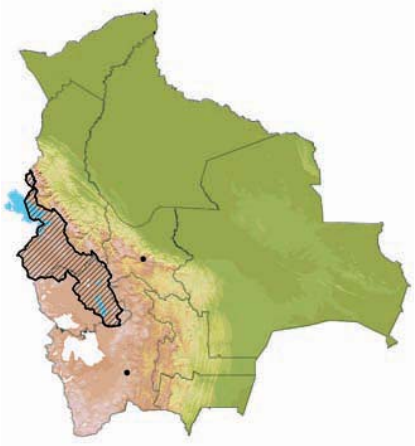
**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**



Categoría Nacional 2003: **Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 1996: **Vulnerable (VU)**

Categoría Global UICN 2008: **Menor riesgo, Casi Amenazada (LR nt)**



## Nombres comunes

Local: Suche, Mauri.

Global: Ninguno.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

Existe incertidumbre sistemática sobre la especie. Algunos especialistas sugieren que los sinónimos propuestos por De Pinna & Wosiacki (2003) no son totalmente correctos y la especie se encuentra actualmente en revisión. La población local reconoce dos formas que se diferencian por el tamaño: suche, a los individuos de mayor tamaño y mauri, a los individuos pequeños. De Pinna & Wosiacki (2003) mencionaron la presencia de dos especies nominales en el lago Titicaca: *Trichomycterus rivulatus* y *T. pictus*. Actualmente se considera una sola especie (*T. rivulatus)* que incluiría a las dos formas (suche y mauri) mencionadas localmente.

## Descripción

La cola comprimida; cabeza deprimida dorsoventralmente, aproximadamente tan larga como ancha; ojo equidistante desde el extremo del hocico y el final del opérculo. Barbillas nasales alcanzan el borde posterior del ojo mas largas en los jóvenes. Barbillas maxilares superiores hasta el borde del preopérculo, no alcanza los extremos de las espinas operculares. Ancho de la boca 1/3 de la longitud de la cabeza. Aleta pectoral redondeada y generalmente con un filamento en el primer radio. Origen de la aleta doral equidistante del extremo de la caudal y un punto entre el occipucio y las narinas posteriores. Radios accesorios muy numerosos. Aleta caudal redondeada, no cóncava. (Eigenmann, 1918). Presenta dientes viliformes con una banda ancha en cada mandíbula. Los ojos son pequeños y dirigidos hacia arriba. Presenta odontodos o espinas curvadas en el opérculo y preopérculo, de 9-12 en la serie externa del interopérculo. Dorsal de 5-7 y anal de 4-6 radios bifurcados. Pueden medir hasta 350 mm de longitud estándar (Ohashi, *et al.,* 1992). Color café rojizo oscuro, los costados con manchas o vermiculaciones finas, blancas o plateadas los especímenes de más de 100 mm grisáceos o café oscuro con marcas más oscuras. Los jóvenes con una banda oscura interrumpida a lo largo de los lados (Eigenmann, 1918).

## Distribución

Presente en el lago Titicaca, lago Poopó, ríos, arroyos y bofedales de los Andes Centrales en el Altiplano de Bolivia (departamento de La Paz) (De Pinna & Wosiacki, 2003). Presente también en ríos de la zona de Tiraque (departamento de Cochabamba) y Atocha (departamento de Potosí).

## Historia natural y hábitat

La mayor información sobre su historia natural proviene del Lago Titicaca. En este ambiente habitan entre 2-25 m de profundidad. Los adultos generalmente se encuentran a mayores profundidades. Las larvas y juveniles se encuentran a profundidades menores y se refugian entre las plantas acuáticas y grava. Sin dimorfismo sexual. La talla estándar de primera madurez sexual es 110 y 71 mm para hembras y machos, respectivamente. La fecundidad total es de 1000-2000 huevos. Las ovas son de color translúcido amarillento. Las larvas son planctófagos y la dieta de los adultos consiste de anfípodos (90%), huevos de peces y en algún caso peces (*Orestias)* (10%).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Poco abundante en los lagos Titicaca y Poopó. Entre los años 1989-1992 y 1993-1994, su extracción anual fue de 2760 y 2100 kg, respectivamente. De acuerdo a Eigenmann & Allen (1942), la especie tenía más importancia para las pesquerías en el pasado. Durante los años 80, la especie representó menos del 4% de las capturas en el lago Titicaca (Orlove *et al.,* 1991).

## Amenazas

Extracción por la pesca comercial y subsistencia en el Lago Titicaca. Contaminación y destrucción de su hábitat por actividades mineras, agrícolas y vertido de deshechos orgánicos en la mayor parte de los Andes. Introducción de especies exóticas que pueden alterar el estado de las poblaciones por influencia directa (*p.e.* depredación, competencia) y/o indirecta (e.g. transmisión de parásitos).

## Medidas de conservación tomadas

Declaración del Lago Titicaca como sitio Ramsar en 1991. Realización de un diagnostico ambiental del sistema Lago Titicaca-río Desaguadero-Lago Poopó-Salar de Coipasa (UNEP, 1996).

## Medidas de conservación propuestas

Realizar trabajos morfológicos y moleculares de las especies Andinas del género *Trichomycterus* que ayuden a la identificación y definición de las especies en Bolivia. Elaborar trabajos técnicos que provean de mayor información biológica de la especie en toda su área de distribución, para tomar medidas adecuadas de conservación y explotación. Concensuar planes de manejo pesquero en el Lago Titicaca. Evitar la introducción de especies exóticas que puedan degradar el medio natural o disminuir las poblaciones naturales de la especie.

**Autores:** Jaime Sarmiento, Soraya Barrera & Fernando M. Carvajal-Vallejos

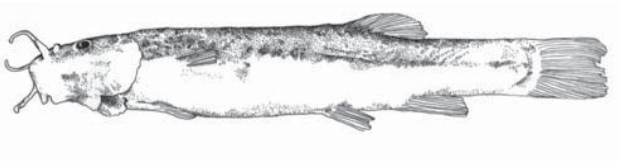
**Colaboradores:** PAVD

Mapa: Elaborado por FAUNAGUA; Ilustración: Mónica Pacoricona, FAUNAGUA

# *Trichomycterus therma* (Fernández & Miranda, 2007)

VU

Siluriformes – Trichomycteridae



**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **No evaluada (NE)**

Categoría Nacional 1996: **No evaluada (NE)**

Categoría Global UICN 1996: **No Evaluada**

## Nombres comunes

Local: mauri, bagre de agua caliente.

Global: Ninguno.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

Esta especie forma parte de un grupo monofilético que comprende a *T. corduvensis* (Weyenbergh) y *T. tiraquae* (Fowler). En general, la familia Trichomycteridae, y particularmente el género *Trichomycterus,* es un grupo que requiere de una revisión exhaustiva.

## Descripción

Se caracteriza principalmente por la presencia de una protuberancia dérmica en la superficie ventral de la cabeza. Presenta dientes premaxillares incisiformes y espatulados. Presenta estructuras similares a papilas redondeadas en el tronco del cuerpo (Fernández & Miranda, 2007).

## Distribución

Conocida únicamente de la localidad tipo situada en el departamento de Potosí: un arroyo termal que desemboca al río Tarapaya, en las proximidades de la localidad de Miraflores.

## Historia natural y hábitat

Probablemente, poblaciones ancestrales de *Trichomycterus* que habitaban el río Tarapaya se vieron forzadas a desplazarse hacia un arroyo conforme la contaminación en este río se intensificaba con el auge de la minería de esta zona (desde el siglo XVII). Al refugiarse en este arroyo, las poblaciones de *Trichomyterus* quedaron aisladas. Esta zona posee gran actividad geotérmica, razón por la cual el agua, procedente de la capa freática que se encuentra próxima al magma, sale a la superficie a una temperatura de hasta 55 ºC y va descendiendo hasta 37 ºC. La temperatura del agua del arroyo termal en el sitio en el que estos peces habitan es de 37 ºC, el pH es de 8,2, y el agua tiene coloración plomiza por la carga de materiales en suspensión.

### Situación actual y poblaciones conocidas

La única población conocida se encuentra en un arroyo termal de 800 m de longitud que desemboca al río Tarapaya. No se conoce el tamaño de esta población.

### Amenazas

El arroyo termal en que habita esta especie es utilizado constantemente para el lavado de ropa, lo que da lugar a la descarga de una gran cantidad de detergentes y otros contaminantes. Este arroyo ha sufrido, en los últimos años, un descenso alarmante de su caudal en los últimos años ya que sus aguas son desviadas para las piscinas que se hallan en las proximidades. El arroyo desemboca en el río Tarapaya, altamente contaminado por la actividad minera en la zona.

### Medidas de conservación tomadas

Ninguna.

### Medidas de conservación propuestas

Zonificación de las áreas de lavado de ropa en el arroyo termal. Mantenimiento de un caudal ecológico mínimo como para garantizar la continuidad de las poblaciones y comunidades en el mismo. Campañas de concientización y educación a los usuarios del arroyo y de su microcuenca.

**Autores**: Guido Miranda, Rubén Marín & Luis Fernández

**Colaborador:** PAVD

Mapa: Elaborado por FAUNAGUA; Ilustración: Mónica Pacoricona, FAUNAGUA

# *Bujurquina oenolaemus* (Kullander, 1987)

Perciformes – Cichlidae

VU

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **Datos insuficientes (DD)**

Categoría Nacional 1996: **Insuficientemente conocida**

Categoría Global UICN 2008: **No Evaluada**

## Nombres comunes

Local: Peineta.

Global: Ninguno.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

Ninguno.

## Descripción

Cuerpo moderadamente alargado con la cabeza alta y ligeramente curva dorsalmente. Rojo intenso antero-ventralmente y manchas celestes fluorescentes distribuidas sobre el cuerpo. Banda oscura de la cabeza oblicuamente extendida hacia la nuca. Escamas grandes y escamación predorsal uniserial. Aleta dorsal con una banda oscura en su porción distal. Aleta caudal emarginada. Se distingue de otras especies de *Bujurquina* por la presencia de dientes faríngeos. Adultos hasta 67 mm de Longitud Estándar (Kullander, 1987).

## Distribución

Restringida al río Aguas Calientes, cuenca del río Paraguay (departamento de Santa Cruz).

## Historia natural y hábitat

Habita aguas superficiales que se mezclan con aguas termales que surgen del subsuelo, llegando a tener temperaturas de 27-41°C; sustrato de arena fina y profundidades de 0,3-2 m (Kullander, 1987; Farell & Cancino, 2007). Se alimenta principalmente de moluscos y peces pequeños (Kullander, 1987). Se conoce muy poco sobre sus hábitos reproductivos. Durante el mes de julio se pueden observar juveniles de 2 cm de longitud total (Farell & Cancino, 2007).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Relativamente común en las aguas termales del río Aguas Calientes. No existen estudios poblacionales de la especie.

### Amenazas

Pesca ornamental. Destrucción del bosque ribereño por actividades agrícolas y ganaderas y por actividades turísticas. Contaminación de las aguas por desechos orgánicos y sólidos provenientes de las comunidades ribereñas (principalmente Aguas Calientes) y el turismo en la zona. Distribución restringida.

### Medidas de conservación tomadas

Ninguna.

### Medidas de conservación propuestas

Crear un santuario natural con el fin de proteger el hábitat. Elaborar un plan de turismo sostenible que genera ingresos económicos y que promueva la protección de la especie, la calidad de las aguas y la conservación del bosque ribereño, y que contempla la capacidad de carga del sitio. Establecer normas que reduzcan el uso de agentes contaminantes como los detergentes, jabones químicos, y otros.

**Autores:** María Elízabeth Farell & Karina Osinaga

**Colaboradores**: FMCV, PAVD, MJ, JS, SB

Mapa: Elaborado por FAUNAGUA; Ilustración: Mónica Pacoricona, FAUNAGUA

# BIBLIOGRAFÍA


Abell, R., M.L.Thieme, C. Revenga, M. Bryer, M. Kottelat,N. Bogutskaya, B. Coad, N. Mandrak, S. Contrereas Balderas, W. Bussing, M.L.J. Stiassny, P. Skelton, G.R. Allen, P. Unmack, A. Naseka, N.G. Rebecca, N. Sindorf, J. Robertson, E. Armijo, J.V. Higgins, T.J. Heibel, E. Wikramanayake, D. Olson, H.L. López, R.E. Reis, J.G. Lundberg, M.H. Sabaj Pérez & P. Petry. 2008. Freshwater ecoregions of the world: A new map of biogeographic units for freshwater biodiversity conservation. *BioScience* 58 (5): 403-414.

Aliaga, C. 2003. Variabilidad genética de *Colossoma macropomum* y *Piaractus brachypomus* en la región del Alto Madera (Amazonía Boliviana) para el análisis del polimorfismo de la longitud de secuencias intrónicas (EPIC-PCR). Tesis de Licenciatura. Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, Bolivia. 103 pp.

Alisson, E. 1998. *Estudio en recursos pesqueros en Bolivia*. ADEPESCA, La Paz. 128 pp.

Araujo-Lima, C. & M.Goulding. 1997. *So fruitful a fish. Ecology, conservation and aquaculture of the Amazon's Tambaqui*. Columbia University Press, New York. 182 pp.

Ayala, G., K. Zambrana & M. Maldonado. 2000. Estructura trófica de la ictiocenosis en lagunas de la llanura inundable de los ríos Ichilo y Chapare. *Revista Boliviana de Ecología y Conservación* 7: 25-35

Ayala, R., F. Acosta, W.M. Mooij, D. Rejas & P.A. Van Damme. 2007. Management of Laguna Alalay: a case study of lake restoration in Andean valleys in Bolivia. *Aquatic Ecology* 41: 621-630

Bamonte, G. & S. Kociancich. 2007. Los Ese Ejja. El mundo de los hombres y el mundo de los espíritus entre los indios del río. Plural, 209 pp.

Barthem, R.B. & M. Goulding. 1997. *The catfish connection: Ecology, migration and conservation of Amazon predators*. Columbia University Press, New York.

Barthem, R. & M. Goulding 2007. *Un ecosistema inesperado: La Amazonía revelada por la pesca*. Gráfica Biblos S.A., Lima, Perú.

Buitrago-Suárez, U.A. & Burr, B.M. 2007. Taxonomy of the catfish genus Pseudoplatystoma Bleeker (Siluriformes: Pimelodidae) with recognition of eight species. *Zootaxa* 1512: 1-38.

Burgess, W.E. 1989. *An atlas of freshwater and marine catfishes. A preliminary survey of the Siluriformes*. T.H.F. Publications, Inc., Neptune City, New Jersey (USA). 784 pp.

Carpenter, S.R. & J.F. Kitchell. 1993. *The trophic cascade in lakes*. Cambridge University press, Cambridge, England.

Carvajal-Vallejos, F.M. & P.A. Van Damme. 2009. En prensa. Diversidad y recursos pesqueros en la Amazonía boliviana. *En:* Van Damme, P.A., Molina, J. & F.M. Carvajal-Vallejos (Eds.) *Ictiofauna, pesca y represas hidroeléctricas en la cuenca alta del Río Madera (Amazonía boliviana)*. Ed. Inia.

Carvajal-Vallejos, F.M, P.A. Van Damme & L. Cordoba. 2009. En prensa *Arapaima gigas* en Bolivia: Historia de su introducción e impacto en la cadena productiva del pescado. *En*: Van Damme, P.A., Molina, J. & F.M. Carvajal-Vallejos (Eds.) *Ictiofauna, pesca y represas hidroeléctricas en la cuenca alta del Río Madera (Amazonía boliviana). Ed. Inia.*

Chicchón, A. 2000. Fauna en la subsistencia de los Tsimane, Reserva de la Biosfera Estación Biológica del Beni, Bolivia. Pp. 365-384. *En:* Herrera-MacBryde, O., F. Dallmeier, B. MacBryde, J.A. Comiskey & C. Miranda (Eds.). *Biodiversidad, conservación y manejo en la región de la Reserva de la Biosfera Estación Biológica del Beni, Bolivia.* SI/MAB Series No. 4, Smithsonian Institution, Washington, D.C. 419 p.

Coronel, J.S., G.E. Maes, S. Claus, P.A. Van Damme & F.A.M. Volckaert. 2004. Differential population history in the migratory catfishes *Brachyplatystoma flavicans* and *Pseudoplatystoma fasciatum* (Pimelodidae) from the Bolivian Amazon assessed with nuclear and mitochondrial DNA markers. *Journal of Fish Biology* 65: 859-868.

Correa, S.B., Winemiller, K.O., López-Fernandez, H., Galetti, M. 2008. Evolutionary perspectives on seed consumption and dispersal by fishes. *BioScience* 57 (9): 748-756

Delgadillo, J.C. & H. Muñoz. 2007. Dieta alimenticia del platincho (*Oligosarcus schindleri*) en las lagunas de Vacas, Cochabamba, Bolivia. Pp. 1324. *En*: Feyen, J., L.F. Aguirre & M. Moraes (Eds.) *Innovaciones en Pesquerías Continentales y Ecología Acuática*, Congreso Internacional sobre Desarrollo, Medio Ambiente y Recursos Naturales, Sub-tema 4, Volumen II. Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba, Bolivia.

De Pinna, M.C.C. & W. Wosiacki. 2003. Family Trichomycteridae. Pp 270-290. *En:* Reis, R., S. Kullander & C. Ferraris (Eds.). *Check*

*List of the Freshwater Fishes of South and Central America.* EDIPUCRS, Porto Alegre.

Durand J.P. 1968. Etude des poisson récoltés dans la grotte de Umajalanta (Bolivie), *Trichomycterus chaberti* sp n. *Annales de Spéléologie* 23 (23): 343-353.

Eigenmann, C. 1918. The Pygidiidae, a Family of South American Cat-fishes. *Memoirs Carnegie Museum* 7: 259-373.

Eigenmann, C.H. & W.R. Allen. 1942. *Fishes of Western South America*. University of Kentucky, Lexington. 494 pp.

Farell, M. & F. Cancino. 2007. Nota sobre la ictiofauna de las subcuencas Tucavaca y Aguas Calientes, Santa Cruz, Bolivia. *Kempffiana* 3 (2): 6-17.

Fernández, L. & K. Osinaga. 2006. A new *Trichomycterus* (Siluriformes: Trichomycteridae) from Aguarague National Park of the Bolivian Preandean Region, with comments on relationships within the genus. *Environmental Biology of Fishes* 75 (4): 385-393.

Fernandez, L., L.J. Saucedo, F.M. Carvajal-Vallejos & S. Schaeffer. 2007. A new phreatic catfish of the genus *Phreatobius* Goeldi 1905 from groundwaters of the Iténez River, Bolivia (Siluriformes: Heptapteridae). *Zootaxa* 1626: 51-58.

Fernández, L. & G. Miranda. 2007. A catfish of the genus *Trichomycterus* from a thermal stream in southern South America (Teleostei, Siluriformes, Trichomycteridae), with comments on relationships within the genus. *Journal of Fish Biology* 71 (5): 1303-1316.

Flores, E. & C. Miranda (Eds.) 2003. *Fauna amenazada de Bolivia ¿Animales sin futuro?*. Ministerio de Desarrollo Sostenible, La Paz.

Fowler, H. W. 1940. Zoological results of the second Bolivian expedition for the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 1936-37 Part I. The Fishes. *Proceedings Academy Natural Sciences, Philadelphia* 92 (3): 42-103.

Fuentes-Rojas, V. & D.I. Rumiz. 2008. Estudio preliminar de la ictiofauna y los hábitats acuáticos del Río Bajo Paraguá, Santa Cruz, Bolivia. *Biota Neotropical*. 8 (1): 73-81

Garcia, A., S. Tello, G. Vargas & F. Duponchelle. 2009. Patterns of comercial fish landings in the Loreto región (Peruvian Amazon) between 1984 and 2006. *Fish Physiology and Biochemistry* 35 (1): 53-67.

Garman, S. 1895. The Cyprinodonts. *Memoirs of the Museum of Comparative Zoology* 19(1): 145-156.

González, L. & S. Reichle. 2003. Lista de reptiles presentes en Bolivia. Pp. 586-589. *En:* Ibisch, P.L. & Mérida, G. (Eds.). *Biodiversidad: la riqueza de Bolivia: Estado de conocimiento y conservación*. Ed. FAN, Santa Cruz, Bolivia. 638 p.

Gottsberger, G. 1978. Seed dispersal by fish in the inundated regions of Humaitá, Amazonia. *Biotropica* 10: 170-183

Goulding, M. 1980. Interactions of fish with fruits and seeds, p. 217-232. *En:* Goulding, M. (Ed.) *The fishes and the forest. Explorations in Amazonian natural history*. California, California, USA

Goulding, M. 1983. The role of fishes in seed dispersal and plant distribution in Amazonian floodplain ecosystems. Sonderbd. *Naturwiss. Hamburg, Germany* 7: 271-283

Herrera-Sarmiento, E. 2002. *El aprovechamiento de la fauna ictícola en una comunidad Ese Ejja de reciente sedentarización*. Tesis de Licenciatura, Universidad Mayor de San Andres.La Paz, Bolivia. 151 p.

IUCN. 1994. IUCN Red List categories. IUCN, Gland, Switzerland, and Cambridge, United Kingdom.

IUCN. 2001. IUCN Red List categories and criteria: version 3.1. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, United Kingdom.

Kreft, S. 2003. Lista de aves presentes en Bolivia. Pp. 590-609. *En:* Ibisch, P.L. & Mérida, G. (Eds.). *Biodiversidad: la riqueza de Bolivia: Estado de conocimiento y conservación*. Ed. FAN, Santa Cruz, Bolivia. 638 p.

Kullander, S. O. 1987. Cichlid fishes from the La Plata Basin. Part VI. Description of a new *Bujurquina* species from Bolivia. *Cybium* 11 (2): 195-205.

Kullander, S.O. & E.J.G. Ferreira. 2006. A review of the South American cichlid genus Cichla, with description of nine new species (Teleostei: Cichlidae). *Ichthyological Explorations of Freshwaters* 17 (4): 289-398.

Lauzanne, L. 1982. Les Orestias (Piscis, Cyprinodontidae) du Petit lac Titicaca. *Hydrobiology Tropical* 15 (1): 39-70.

Lauzanne, L. 1991. Especies nativas: Los Orestias. Pp 409-421. *En:* Dejoux, C. & A. Iltis (Eds.). *El lago Titicaca: síntesis del conocimiento limnológico actual*. ORSTOM / HISBOL. La Paz, Bolivia.

Lauzanne, L., G. Loubens & B. Le Guennec. 1991. Liste commentée des poisons de l'Amazonie bolivienne. *Revue d'Hidrobiologie Tropicale* 24 (1): 61-76.

Lorini-Rodríguez, H. 2006. *Siguiendo huellas en el monte. Monitoreo participativo de fauna y cacería en el Madidi*. Conservación Internacional, Bolivia. La Paz, Bolivia. 70 pp.

Loubens, G, F. Osorio & J. Sarmiento. 1984. Observations sur les poissons de la partie bolivienne du lac Titicaca. I: Milieux et peuplements. *Revue Hydrobiologie Tropical* 17(2): 153-161.

Loubens, G. & J. Sarmiento. 1985. Observations sur les poissons de la partie bolivienne du lac Titicaca. II: *Orestias agassii* Valenciennes, 1846 (Pisces: Cyprinodontidae). *Revue Hydrobiologie Tropical* 18 (2): 159-171.

Loubens, G. 1989. Observations sur les poisons de la partie bolivienne du lac Titicaca. IV. *Orestias spp., Salmo gairdnieri* et problèmes d'amenagement. *Revue Hydrobiologie Tropical* 22 (2): 157-177.

Lucas, C.M. 2008. Within flood season variation in fruit consumption and seed dispersal by two characin fishes of the Amazon. Biotropica 40 (5): 581-589

Lundberg, J.G. & M.W. Littmann. 2003. Family Pimelodidae (Long-whiskered catfishes). Pp. 443. *En*: Reis, R.E., S.O. Kullander & C.J. Ferraris Jr. (Eds.). *Checklist of the Freshwater Fishes of South and Central America*. EDIPUCRS, Porto Alegre, Brasil.

Lundberg, J.G., L.G. Marshall, J. Guerrero, B. Horton, M.C.S.L. Malabarba & F. Wesselingh. 1988. The stage for neotropical fish diversification: A history of tropical South American rivers. Pp. 13-48. *En:* Malabarba, L.R., R.E. Reis, R.P. Vari, Z.M.S. Lucena & C.A.S. Lucena (Eds.) *Phylogeny and classification of neotropical fishes*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 603 p.

Lundberg, J.G. & M.W. Littmann. 2003. Family Pimelodidae (Long-whiskered catfishes). Pp. 435. *En:* Reis, R.E., S.O. Kullander & C.J. Ferraris (Eds.) *Check list of the freshwater fishes of South and Central America*. EDIPUCRS, Porto Alegre, Brasil.

Lundberg, J.G. & A. Akama. 2005. *Brachyplatystoma capapretum*: a new species of Goliath Catfish from the Amazon basin, with a reclassification of allied catfishes (Siluriformes: Pimelodidae). *Copeia* 3: 492-516.

MACA. 2005. Diagnóstico Nacional Pesquero. La Paz, Bolivia. 46 p.

Mace, G.M. & R. Lande. 1991. Assessing extinction threats: toward a reevaluation of IUCN threatened species categories. *Conservation Biology* 5: 148-157.

Mace, G.M. & E.J. Hudson. 1999. Attitudes towards sustainability and extinction. *Conservation Biology* 13(2): 242-246

Mace, G.M., N.J. Collar, K.J. Gaston, C. Hilton-Taylor, H.R. Akcakaya, N.Leader-Williams, E.J. Milner-Gulland & S.N. Stuart. 2008. Quantification of extinction risk: IUCN's system for classifying threatened species. *Conservation Biology* 22(6): 1424-1442

Maldonado, E. 2004. *Biología de la reproducción y crecimiento de Colossoma macropomun en la Amazonía Boliviana*. Tesis de Maestría, Universidad Mayor de San Andrés. La Paz, Bolivia. 82 p.

Maurice-Bourgoin, L., I. Quiroga, J. Chincheros & P. Coureau. 2000. Mercury distribution in water and fishes of the upper Madeira rivers and mercury exposure in riparian Amazonian populations. *The Science of the Total Environment* 260: 73-86.

McClain, M.E. & Naiman, R.J. 2008. Andean influences on the biogeochemistry and ecology of the Amazon River. *BioScience* 58 (4): 325-338

Menezes, N. & J. Géry. 1983. Seven new Acestrorhynchini Characid species (Osteichthyes, Ostariphysi, Characiformes) with comments on the systematic of the group. *Revue suisse Zoologie* 90 (3): 563-592.

Miranda G. & M. Pouilly. 1999. Ecología comparativa de poblaciones superficiales y cavernícolas de *Trichomycterus* spp. (Siluriformes) en el PN de Torotoro. *Revista Boliviana de Ecología y Conservación Ambiental* 6: 163-171.

Miranda G. 2000. *Adaptaciones biológicas y ecológicas de peces del género Trichomycterus al ambiente cavernícola en el PN Torotoro*. Tesis de Licenciatura, Universidad Mayor de San Andres. La Paz, Bolivia. 87 pp.

Muñoz, H., F. Duponchelle & P.A. Van Damme. 2006. Breeding behaviour and distribution of the tucunaré *Cichla* aff. *monoculus* in a clear water river of the Bolivian Amazon. *Journal of Fish Biology* 69: 1018-1030.

Muñoz, H. (2006). Biología del tucunaré (*Cichla* aff. *monoculus*) y pesca artesanal en el Río Bajo Paraguá (Santa Cruz – Bolivia). *Revista Boliviana de Ecología y Conservación Ambiental* 19: 88-99.

Muñoz, H., A. Vallejos, R. Ayala & F. Acosta. 2007. Estructura y dinámica de la comunidad de peces de la laguna Alalay, Cochabamba, Bolivia. p. 1166. *En*: Feyen, J., L.F. Aguirre y M. Moraes (Eds.) *Innovaciones en Pesquerías Continentales y Ecología Acuática*, Congreso Internacional sobre Desarrollo, Medio Ambiente y Recursos Naturales, Sub-tema 4, Volumen II. Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba, Bolivia.

Muñoz, H. & P.A. Van Damme. 1998. Parámetros de reproducción de 4 especies de peces comerciales (*Pseudoplatystoma fasciatum*, *P. tigrinum*, *Colossoma macropomum* y *Piaractus brachypomus*) en la cuenca del Río Ichilo (Bolivia). *Revista Boliviana de Ecología y Conservación Ambiental* 4 :39-54.

Muriel-Cunha, J. & M. de Pinna. 2005. New data on cistern catfish, *Phreatobius cisternarum*, from subterranean waters at the mouth of the Amazon river (Siluriformes, *incertae sedis*). *Papéis Avulsos de Zoologia* 45 (26): 327-339.

Nuñez, J., E. Maldonado, R. Dugue, F. Duponchelle, C. Aliaga, R. Rivera & J.F. Renno. 2005. P. 52-57. *En*: Renno J.F., C. García-Dávila, F. Duponchelle & J. Nuñez (Eds.) *Biología de las poblaciones de peces de la Amazonía y Piscicultura.* Comunicaciones del Primer coloquio de la Red de Investigación sobre la ictiofauna amazónica, Iquitos, Perú. 258 p.

Neveu, M. 1909. *Los Lagos de los Altiplanos de la America del Sur*. Dirección de Estadística y Estudios Geográficos, La Paz, Bolivia. Pp. 5-15.

Ohashi, M., J. Aparicio & V. Castañon, 1992. *Pruebas de producción de semillas de Mauri. Estudios Ecológicos de Especies Icticas Nativas.* Parte III. Centro de Desarrollo Piscícola y Enseñanza Tecnica del Altiplano "Tiquina – Pongo".

Orlove, B., D. Levieil & H. Treviño. 1991. VII.1 c Aspectos sociales y económicos de la pesca. Pp. 505-513. *En*: Dejoux, C. & A. Iltis (Eds.) *El lago Titicaca: síntesis del conocimiento limnológico actual.* ORSTOM / HISBOL. La Paz, Bolivia.

Orti, G., C. Li & I. Farias. 2005. Filogenia, filogeografía y estructura poblacional de las especies de Prochilodus (Prochilodontindae, Characiformes) en las principales cuencas fluviales de Sudamérica. Pp. 116-122. *En* : Renno, J.F., C. García-Dávila, F. Duponchelle & J. Nuñez (Eds.) *Biología de las poblaciones de peces de la Amazonía y Piscicultura.* Comunicaciones del Primer coloquio de la Red de Investigación sobre la ictiofauna amazónica, Iquitos, Perú. 258 pp.

Osinaga, K. 2000. *Estudio preliminar de los hábitos alimenticios de las especies ícticas económicamente importantes del Pantanal boliviano (laguna Cáceres-Puerto Suárez).* Tesis de licenciatura. Universidad Autonoma Gabriel Rene Moreno. Santa Cruz, Bolivia. 84 pp.

Parenti, L.R. 1984. A Taxonomic revision of the Andean Killifish genus *Orestias* (Cyprinodontiformes, Cyprinodontidae). *Bulletin of the American Museum of Natural History* 178: 107-214.

Patiño, J. & H. Muñoz. 2007. Parámetros reproductivos del platincho (*Oligosarcus schindleri*) en las lagunas de Vacas, Cochabamba, Bolivia. p. 1331. *En*: Feyen, J., L.F. Aguirre & M. Moraes (Eds.) *Innovaciones en Pesquerías Continentales y Ecología Acuática*. Congreso Internacional sobre Desarrollo, Medio Ambiente y Recursos Naturales, Sub-tema 4, Volumen II. Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba, Bolivia.

Paz, S. 1991. *Hombres de río, hombres de camino: relaciones interétnicas en las nacientes del río Mamoré.* Tesis de Licenciatura, Universidad Mayor San Simón. Cochabamba, Bolivia.

Paz, S. & P.A. Van Damme. 2008. Caracterización de las pesquerías en la Amazonía boliviana. Pp. 205-234. *En:* Pinedo, D. & C. Soria (Eds.). *El manejo de las pesquerías en ríos tropicales de Sudamérica*. IDRC, Canada. 459 pp.

Piedade, M.T.F., P. Parolin & W. Junk. 2006. Phenology, fruit production and seed dipsersal of Astrocaryum jauari (Arecaceae) in Amazonian black water floodplains. *Revista de Biología Tropical* 54 (4): 1171-1178.

Pouilly, M., F. Lino & T. Yunoki. Peces de las lagunas. 2004. Pp. 321-358. *En:* Pouilly, M., S.G. Beck, M. Moraes & C. Ibañez (Eds.). *Diversidad biológica en la llanura de inundación del Río Mamoré. Importancia ecológica de la dinámica fluvial.* Centro de Ecología Simón I. Patiño, Santa Cruz, Bolivia. 383 pp.

Pouilly M. & G. Miranda. 2003. Morphology and reproduction of the cavefish *Trichomycterus chaberti* and the related epigean *Trichomycterus* cf. *barbouri*. *Journal of Fish Biology* 63: 490-505.

Querejazu-Lewis, R. 2005. *La cultura de los Yuracarés, su hábitat y su proceso de cambio.* Poligraf, Cochabamba, Bolivia. 496 p.

Reinert, T.R. & K.A. Winter. 2002. Sustainability of harvested Pacú (*Colossoma macropomum*) populations in the Northeastern Bolivian Amazon. *Conservation Biology* 16 (5): 1344-1351.

Riester, J. 1977. *Los Guarasug'we. Crónica de sus últimos días*. Editorial Los Amigos del Libro, La Paz. Bolivia. 358 pp.

Riester, J. 1993. *Universo mítico de los Chimane.* Hisbol, Santa Cruz. 577 pp.

Rejas, D. 2004. *Trophic relations and nutrient recycling in a tropical floodplain lake.* Tesis Doctoral. Catholic University of Leuven. 150 pp.

Rejas, D., P. Villarpando & F. Carvajal. 2005a. Variaciones estacionales en la dieta de Moenkhausia dichroura kner (Pisces, Characidae) en una laguna de la várzea del río Ichilo (Cochabamba-Bolivia). *Revista Boliviana de Ecologia y Conservación Ambiental* 17: 49-54.

Rejas, D., S. Declerck, J. Auwerkerken, P. Tak & L. De Meester. 2005b. Plankton dynamics in a trophical floodplain lake: fish, nutrients and the relative importance of bottom-up and top-down control. *Freshwater Biology* 50 (1): 52-69

Rejas, D., S. Declerck, K. Muylaert, L. De Meester, F. Ollevier & M. Maldonado. 2005c. Estrutura trófica y flujo de energía en lagunas de várzea alto amazónicas: 10 años d estudio en laguna Bufeos. *Revista Boliviana de Ecologia y Conservación Ambiental* 17: 55-68.

Renno J., C. Gazel, G. Miranda, M. Pouilly & P. Berrebi. 2007. Delimiting species by reproductive isolation: the genetic structure of epigean and hypogean *Trichomycterus* spp. (Teleostei, Siluriformes) in the restricted area of Torotoro (Upper Amazon, Bolivia). *Genetica* 131: 325-336.

Rufino, M.L. 2005. Estatística Pesqueira do Amazonas e Pará. Ibama, ProVárzea, Manaus, Brazil.

Salazar-Bravo, J., T. Tarifa, L.F. Aguirre, E. Yensen & T. Yates. 2003. Lista de mamíferos presentes en Bolivia. Pp. 610-615. *En:* Ibisch, P.L. & G. Mérida. (Eds.). *Biodiversidad: la riqueza de Bolivia: Estado de conocimiento y conservación*. Ed. FAN, Santa Cruz, Bolivia. 638 pp.

Santander, G., C. Navia & A. Bellot. 2008. Estadísticas Pesqueras de la laguna Cáceres. Ed. Inia. 28 p.

Sarmiento, J. 1998. Lista preliminar de los peces del PN Noel Kempff Mercado. Pp. 356-367. *En:* Killeen, T.J. & T.S. Schulenberg (Eds.) *A biological assessment of PN Noel Kempff Mercado, Bolivia*. RAP Working Papers 10, Conservation International, Washington, D.C. 372 p.

Sarmiento, J., S. Barrera & R. Delgado. 2001. Evaluación del estado de conservación del robal (*Paulicea lutkeni*) en el Río Grande de Tarija (Tarija-Bolivia). MNHN - CBF / Prefectura de Tarija, Tarija – Bolivia.

Sarmiento, J. & S. Barrera. 1996. Peces. Pp. 33-65. *En:* Ergueta, P. & C. de Morales (Eds.). *Libro Rojo de los vertebrados de Bolivia*. Centro de Datos para la Conservación. La Paz, Bolivia.

Sarmiento, J. & S. Barrera. 2003a. Peces. Pp. 126-133. *En*: Ibisch, P.L. & G. Mérida (Eds.). *Biodiversidad: la riqueza de Bolivia: Estado de conocimiento y conservación*. Ed. FAN, Santa Cruz, Bolivia. 638 pp.

Sarmiento, J. & S. Barrera. 2003b. Lista de peces presentes en Bolivia. Pp. 574- 582. *En*: Ibisch, P.L. & G. Mérida (Eds.). *Biodiversidad: la riqueza de Bolivia: Estado de conocimiento y conservación*. Ed. FAN, Santa Cruz, Bolivia. 638 pp.

Sarmiento, J. & S. Barrea. 2003c. Lista de especies de peces amenazados de Bolivia. Pp. 14-16. *En:* Flores, E. & C. Miranda (Eds.). *Fauna amenazada de Bolivia ¿Animales sin futuro?*. Ministerio de Desarrollo Sostenible, La Paz.

Sarmiento, J., S. Barrera, & C. Farfán. 2008. Estudio del potencial piscícola en los ríos Bermejo y Grande de Tarija. Informe final proyecto 215/2004. Unidad de Recurso Naturales y Medio Ambiente-Prefectura de Tarija, Bolivia.

Shibatta, O.A., J. Muriel-Cunha & M.C.C. de Pinna. 2007. A new subterranean species of *Phreatobius* Goeldi, 1905 (Siluriformes, *Incertae sedis*) from the Southwestern Amazon basin. *Pepéis Avulsos de Zoologia* 47 (17): 191-201.

Silfvergrip, A.M.C. 1992. *Zungaro*, a senior synonym of *Paulicea* (Teleostei: Pimelodidae). *Ichthyological Explorations of Freshwaters* 3 (4): 305-310.

Sivasundar, A., E. Birmingham & G. Ortí. 2001. Population structure and biogeography of migratory freshwater fishes (*Prochilodus*: Characiformes) in major South American Rivers. *Molecular Ecology* 10: 407-417.

Smolders, A.J.P., M.A. Guerrero-Hiza, G. Van der Velde & J.G.M. Roelofs 2002. Dynamics of discharge, sediment transport, heavy metal pollution and sábalo (*Prochilodus lineatus*) catches in the lower Pilcomayo river (Bolivia). *River Research and Applications* 18: 415-427.

Tchernavin, V.V. 1944. A revision of the subfamily Orestiinae. *Proceedings Zoological Society London* 114 (9): 140-233.

Townsend, W. 1996. *Nyao Itõ. Caza y pesca de los Sirionó*. Instituto Ecología, Universidad Mayor de San Andres/FUND-ECO. 130 pp.

UNEP. 1996. Diagnostico ambiental del sistema Titicaca-Desaguadero-Poopo-Salar de Coipasa (Sistema TDPS) Bolivia-Perú. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Washington, Estados Unidos de Norteamérica.

Vallejos, A., R. Ayala, F. Acosta & H. Muñoz. 2007. Composición y variación de la dieta del platincho (*Oligosarcus schindleri*) en la Laguna Alalay, Cochabamba, Bolivia. Pp 1325. *En*: Feyen, J., L.F. Aguirre & M. Moraes (Eds.). *Innovaciones en Pesquerías Continentales y Ecología Acuática*. Congreso Internacional sobre Desarrollo, Medio Ambiente y Recursos Naturales, Sub-tema 4, Volumen II. Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba, Bolivia.

Vallejos, A., H. Muñoz, R. Ayala & F. Acosta. 2008. Competencia alimenticia entre el pejerrey (*Odontesthes bonariensis*) y el platincho (*Oligosarcus schindleri*) en la Laguna Alalay. p. 65. *En*: Rejas, D. & L. Aguirre (Eds.) Resúmenes del II Congreso Boliviano de Ecología, Cochabamba, Bolivia.

Van Damme, P.A. 2003. Cambios de la calidad del hábitat de especies silvestres debido a la contaminación inorgánica y orgánica. Pp. 233-238. *En*: Ibisch, P.L. & G. Mérida (Eds.). *Biodiversidad: la riqueza de Bolivia. Estado de conocimiento y conservación*. Ed. FAN, Santa Cruz, Bolivia.

Van Damme, P. & F.M. Carvajal. 2005. Recursos pesqueros y pesca en los ríos Blanco y San Martín, cuenca del río Iténez, Beni, Bolivia. 45 pp.

Van Damme, P.A., F. Vargas & H. Muñoz. 2005. Los peces comerciales en la llanura de inundación del río Ichilo (Cochabamba-Bolivia). *Revista Boliviana de Ecología y Conservación Ambiental* 17: 97-104.

Van Damme, P.A., F.M. Carvajal-Vallejos, A. Rua & L. Cordova. 2009a. (en prep.). La pesca en la Amazonía boliviana. *En:* Van Damme, P.A., J. Molina & F.M. Carvajal-Vallejos (Eds.) *Ictiofauna, pesca y represas hidroeléctricas en la cuenca alta del río Madera (Amazonía boliviana)*. Edit. Inia. 340 pp.

Van Damme, P.A., A. Crespo, P. Beccera & L. Cordova. 2009b. (en prep.). Empleo en el sector pesquero en la Amazonía boliviana. *En*: Van Damme, P.A., J. Molina & F.M. Carvajal-Vallejos (Eds.) *Ictiofauna, pesca y represas hidroeléctricas en la cuenca alta del río Madera (Amazonía boliviana)*. Edit. Inia. 340 pp.

Vanni, M.J. 1996. Nutrient transport and recycling by consumers in lake food webs: implications for algal communities. Pp. 81-95. *En:* Polis, G.A. & K.O. Winemiller (Eds.). *Food webs: integration of patterns and dynamics*. New York: Chapman & Hall.

Vanni, M.J. 2002. Nutrient cycling by animals in freshwater ecosystems. *Annual Review of Ecology and Systematics* 33: 341-370.

Vila, I., R. Pardo & S. Scott. 2007. Freshwater fishes of the Altiplano. *Aquatic Ecosystems Health & Management* 10 (2): 201-211.

Weitzman, S.H. & N.A. Menezes. 1998. Relationships of the tribes and genera of the Glandulocaudinae (Ostariophysi: Characiformes: Characidae) with a description of a new genus, *Chrysobrycon*. Pp. 171-192. *En*: Malabarba, L.R., R.E. Reis, R.P. Vari, Z.M.S. Lucena & C.A.S. Lucena (Eds.). *Phylogeny and clasification of Neotropical fishes*. EDIPUCRS, Porto Alegre – Brasil.

Wiefels, R. 2006. *El mercado de pescado en las grandes ciudades de Bolivia*. HOYAM-MOJOS. 80 p.

Willink, P., J. Sarmiento & B. Chernoff. 1999. Comparative list of fishes reported from the Bolivian Amazon. *En:* Chernoff, B. & P. Willink (Eds.) A biological assessment of the aquatic ecosystem of the Upper Río Orthon Basin, Pando, Bolivia. *Bulletin of Biological Assessmet* 15: 96-112.

Winemiller, K.O. 1989. Patterns of variation in life-history among South American fishes in seasonal environments. *Oecologia* 81: 225-241

Winemiller, K.O. & K.A. Rose. 1992. Patterns of life history diversification in North American fishes: implications for population regulation. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 49: 2196-2218.

*Ariadne Angulo*

*Mileniusz Spanowicz*

# CAPÍTULO 3. ANFIBIOS

*Rodrigo Aguayo*

ANFIBIOS

# INTRODUCCIÓN



## Riqueza y endemismo

Los anfibios se dividen en tres Órdenes:

- **Anura** (ranas y sapos), que incluye a las especies sin cola y con extremidades.
- **Caudata** (salamandras) que agrupa a las especies con extremidades y cola.
- **Gymnophiona** (cecilias) que incluye a las especies de anfibios que no poseen extremidades.

Entre las características más importantes que distinguen a los anfibios del resto de vertebrados tetrápodos están: la piel húmeda y sin escamas, la falta de uñas verdaderas y un admirable músculo retractor que les permite usar los ojos para ayudarlos a tragar. Otro aspecto importante es la facultad de metamorfosis que les permite trasformarse de animales que tienen aletas y branquias, en adultos de cuatro patas que respiran aire (Reichle & Aguayo, 2006; Young, 2004).

La diversidad de anfibios a nivel mundial es muy alta comparada con otros vertebrados, como los mamíferos (Glaw & Köhler, 1998). Actualmente, se reconocen 6433 especies (Frost, 2009) y la tasa de descubrimientos de nuevas especies es (80-100 especies al año) muy superior a las de las Aves y Mamíferos (2 y 6 especies al año respectivamente). De ese total, cerca del 50% (3046 especies) se encuentran en el Neotrópico (Young *et al.,* 2004), 30% de los cuales (1685 especies) están amenazadas de extinción (IUCN, 2008). Bolivia es un país megadiverso con **254 especies** de anfibios conocidas en la actualidad (este trabajo), ocupa el octavo lugar en diversidad en el neotrópico y el décimo a nivel mundial. Del total mencionado, cerca del 40% (60 especies) son endémicas del país, y 18 de esas presentan endemismo restringido.

Los anfibios son organismos que necesitan del agua o humedad ambiental, por ello no es sorpresa que el mayor número de especies se concentre en el Neotrópico. En Bolivia, la mayor concentración de anfibios se da en los bosques tropicales de la Amazonía y otras ecoregiones de tierras bajas (conteniendo entre el 35-45% del total de anfibios del país) y los Yungas, que contiene cerca del 32% de la riqueza de anfibios del país (Aguayo, 2007; Köhler, 2000). Por otro lado, prácticamente todas las especies endémicas ocupan la región andina o su pie de monte y a menudo con distribuciones muy restringidas.

Aunque el conocimiento sobre los anfibios en Bolivia se ha incrementado mucho en los últimos 15 años, se estima que el número real de especies existentes en el país se encuentra alrededor de las 350 especies (Reichle & Aguayo, 2006; Reichle 2003; De la Riva *et al*., 2000), Sin embargo, el conocimiento sobre la historia natural, requerimientos ecológicos y el estado de conservación de los anfibios es muy escaso y no fue a la par del conocimiento en la riqueza de especies (Aguayo, 2000). Por ello, es urgente la necesidad de salvar esta deficiencia para tener mejores herramientas a la hora de pensar en la conservación de estos organismos. En el mismo sentido, se deben incrementar los estudios sobre taxonomía y sistemática de varias especies y/o grupos de especies del país (*p.e. Rhinella veraguensis, Bolitoglossa* cf. *altamazonica*, *Pristimantis danae*) cuya resolución taxonómica puede tener implicancias en la conservación.

## Importancia

Los anfibios ocupan una posición enigmática en la conciencia del público. A pesar de que se sabe que ranas, sapos y salamandras andan a nuestro alrededor, raramente se las ve. El grado de desconocimiento de este grupo en algunos casos es tal, que algunas especies son confundidas con reptiles o incluso, las formas que carecen de patas, con invertebrados (Young *et al*., 2004; Grigera & Ubeda, 2000).

Esta ignorancia generalizada y ciertos sentimientos de temor y repulsión arraigados en algunas de nuestras culturas, determinan que los anfibios no sean tradicionalmente motivo de preocupación desde el punto de vista de su conservación y que no se valore su importancia ecológica y para la humanidad, aunque ésta ha sido comprobada de varias maneras y hace mucho tiempo.

Ellos producen substancias sustitutas de los antibióticos, ayudando a vencer la resistencia de las bacterias ante estos medicamentos, y también substancias que funcionan como anestésicos de amplio espectro, así como una gran variedad de productos farmacológicos (Grenard, 1994). Desde el punto de vista ecológico, los anfibios son las piedras angulares de cadenas tróficas en las que actúan como presas de muchos otros organismos como aves, mamíferos, peces, reptiles e incluso invertebrados (Stebbins & Cohen, 1995), o predadores de insectos y otros artrópodos. Esta facultad se acrecienta por su gran abundancia relativa, que les permite consumir una enorme cantidad de insectos nocivos para la agricultura o portadores de enfermedades, como el dengue y la malaria (Stebbins & Cohen, 1995).

Los anfibios pueden ser componentes muy importantes de las comunidades animales en los ecosistemas en los que se

encuentran. Por ejemplo, 132 especies de ranas y sapos viven en un único sitio, Leticia, en el sureste de Colombia (Young *et al.,* 2004). En un bosque muy bien estudiado de New Hampshire, Estados Unidos, las salamandras son los vertebrados más abundantes, tanto en términos de cantidad como de biomasa (Burton & Likens, 1975). La coquí común (*Eleutherodactylus coqui*), la emblemática rana de Puerto Rico, es tan abundante que puede alcanzar densidades de hasta 24800 individuos/ha en hábitats prístinos (Stewart & Woodbright, 1996). Incluso los renacuajos en las corrientes de agua tropicales controlan el crecimiento de las algas y ayudan a las poblaciones de efemerópteros, que luego son consumidos por otros organismos acuáticos (Ranvestel *et al*., 2004).

Por otro lado, los anfibios son valiosos indicadores de la calidad ambiental (Lips *et al*., 2001) y debido a varias de sus características intrínsecas, actualmente son escogidos como uno de los principales grupos para el monitorear el cambio climático global.



En Bolivia, los anfibios son empleados para algunos rituales de curación, entre los que destacan el empleo de renacuajos u "*oscollos*" (estado juvenil de los Anuros) en parches fríos junto con grasa de pecho de llama y otros aceites para curar niños "*aicados*" (Bianchetti, 1999). La *aicadura* es el "aire del muerto", que enferma a los niños y a las mujeres embarazadas, razón por la que no deben asistir a velatorios (Barbaran, 2004) También algo más difundido en la región occidental de Bolivia es el empleo de sapos adultos para frotarlos contra la cara u otras partes de cuerpo, con el fin de sacar las manchas de la piel y/o eliminar granos.

## AJUSTES AL MÉTODO DE EVALUACIÓN DEL GRADO DE AMENAZA

Para la evaluación del estado de conservación de los anfibios de Bolivia se empleó el Método de Evaluación del Grado de Amenaza (MEGA) como se explicó en la primera parte del libro. Para otorgar los puntajes del MEGA se siguieron los criterios basados en los descriptores que se muestran en la Tabla 6. El método de evaluación fue el mismo que se empleó para todos los grupos en general, con la excepción de la inclusión de la variable "Capacidad de Desplazamiento" y los ajustes particulares en las variables "Tamaño Corporal" y "Potencial Reproductivo".

## ANFIBIOS AMENAZADOS DE BOLIVIA

Las dos categorizaciones previas de los anfibios de Bolivia fueron realizadas en el "Libro rojo de los vertebrados de Bolivia" (Ergueta & Harvey, 1996) y el libro "Fauna amenazada de Bolivia: ¿Animales sin futuro?" (Aparicio, 2003), los cuales incluyeron solamente 2 y 3 especies de anfibios amenazados respectivamente. Las dos especies de anfibios incluidas por Ergueta & Harvey (1996) fueron *Telmatobius albiventris*, categorizada como En Peligro o Vulnerable y la especie *Telmatobius culeus* categorizada como Vulnerable, aclarando que Vellard (1992) sinonimizó *T. albiventris* con *T. culeus*. Posteriormente, Aparicio (2003) incluyó como especies amenazadas de anfibios a *Telmatobius culeus* e *Hyla charazani* bajo la categoría En peligro y a *Leptodactylus ocellatus* en la categoría de Datos Deficientes

El bajo número de especies incluidas en los documentos mencionados anteriormente, se debió básicamente a la escasez de información existente para ese tiempo, lo cual dificultó su evaluación del estado de conservación en base a datos poblacionales o de distribución.

Otros trabajos posteriores que categorizan a los anfibios de Bolivia o que consideraban a especies de anfibios Bolivianos son:

- Globlal Amphibian Assessment (IUCN, 2004) que incluyó a 21 especies amenazadas que tienen parte o toda su distribución en nuestro país.
- Reichle (2006), que evaluó el estado de conservación de los anfibios de Bolivia, en el cual se destacan 35 especies amenazadas, cinco en la categoría de En Peligro Crítico, ocho En Peligro y 22 especies en la categoría de Vulnerable.
- Aguayo (2007), quien analizó el estado de conservación de anfibios del departamento de Cochabamba, incluyendo a 34 especies como amenazadas.

Al comparar los resultados del presente estudio con los trabajos a nivel nacional sobre la categorización de los anfibios (Ergueta & Harvey, 1996; Aparicio, 2003; Reichle, 2006; Tabla 7) se nota una relativa congruencia con el trabajo de Reichle (2006). Una diferencia sobresaliente es la enorme cantidad de especies del género *Psychrophrynella* que están en alguna categoría de amenaza en el presente trabajo y que no fueron evaluadas o categorizadas en la publicación de Reichle (2006), ya sea debido a su reciente descripción o por considerarlas tolerantes a cierto grado de alteración de sus hábitats, y por consiguiente sin problemas de conservación. Respecto a las otras especies que no fueron incluidas como amenazadas en el trabajo de Reichel (2006), y que están consideradas en el presente trabajo como *Nymphargus bejaranoi, Noblella ritarasquinae, Pleurodema guayapae*, y *Pristimantis fraudator*, es posible que se deban a diferencias en las metodologías de evaluación.

**Tabla 6.** Método de Evaluación del Grado de Amenaza para Especies de Anfibios de Bolivia. El descriptor corresponde a la característica específica medida y que tiene un puntaje determinado. La sumatoria del puntaje total se confronta con la Tabla 1 para obtener la categoría final de la especie.

| CRITERIO<br>Subcriterio<br>*Descriptor* | Puntaje |
|---|---|
| **1. DISTRIBUCIÓN DEL TAXÓN** | |
| **1.1. Distribución continental** | |
| *Ampliamente distribuida o muy amplia* (especies con distribución >40%) | **0** |
| *Medianamente restringida o amplia* (especies con distribución >15% pero <40% ) | **1** |
| *Restringida* (especies con distribución <15%) | **2** |
| **1.2. Distribución Nacional** | |
| *Ampliamente distribuida o muy amplia* (especies con ámbito de distribución >40%) | **0** |
| *Medianamente restringida o amplia* (especies con ámbito de distribución >15% pero <40% del territorio); | **1** |
| *Restringida* (especies con ámbito de distribución entre el 5-15% del territorio); | **3** |
| *Muy restringida* (aplicable a especies microendémicas o especies de distribución extralimital, con escasa distribución en el país, normalmente <5% del territorio). | **5** |
| **1.3. Número de ecoregiones en que la especie se encuentra** | |
| *Se encuentra en 6 o mas ecoregiones* | **0** |
| *Se encuentra en 4 o 5 ecoregiones* | **1** |
| *Se encuentra en 2 o 3 ecoregiones* | **2** |
| *Se encuentra en una sola ecoregión* | **3** |
| **2. ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL HÁBITAT** | |
| *Muy bueno* | **0** |
| *Bueno* | **1** |
| *Regular* | **2** |
| *Crítico* | **3** |
| *Muy crítico* | **4** |
| **3. ESTADO POBLACIONAL** | |
| **3.1. Abundancia local** | |
| *Frecuente, Abundante o común* | **0** |
| *Medianamente frecuente o Escasa* | **1** |
| *Muy escasa, rara o muy poco abundante* | **3** |
| **3.2. Tendencia poblacional** | |
| *Estable o en aumento* | **0** |
| *En declinación* | **2** |
| **4. VULNERABILIDAD BIOLÓGICA INTRÍNSECA DEL TAXÓN** | |
| **4.1. Amplitud en el uso del área de vida** | |
| *Generalista* (usa 4 o más tipos de hábitats) | **0** |
| *Intermedia* (usa 2 o 3 tipos de hábitats; la pérdida de un hábitat no afecta críticamente a la especie) | **1** |
| *Especialista* (usa un tipo de hábitat, y la pérdida de este hábitat es crítica para la especie) | **2** |
| **4.2. Tamaño corporal** (características varían según grupo) | |
| *Pequeño (<35 mm de LHC)* | **0** |
| *Mediano (36-75 mm de LHC)* | **1** |
| *Grande (> 75 mm de LHC)* | **2** |
| **4.3. Modo y potencial reproductivo** | |
| *Alto (> 1000 huevos)* | **0** |
| *Medio (100-999 huevos)* | **1** |
| *Bajo (< 99 huevos) considerar si tiene cuidado parental* | **2** |
| **4.4. Amplitud trófica** | |
| *Alta* (omnívoras, herbívoras y carnívoros generalistas, y carroñeros) | **0** |
| *Media* (herbívoras y carnívoras especialistas) | **1** |
| *Baja* (altamente especialistas) | **2** |
| **4.5. Estabilidad taxonómica** | |
| *Estable* | **0** |
| *Inestable* | **1** |
| **4.6. Capacidad de Desplazamiento** | |
| *Alto* | **0** |
| *Bajo* | **1** |
| **5. PRINCIPALES AMENAZAS** | |
| **5.1. Intensidad de Uso** | |
| *Ninguno* | **0** |
| *Bajo (Cazada por repulsión o superstición)* | **1** |
| *Mediano (Cazada por control (plaga), deporte, uso cultural, o por explotación comercial a pequeña escala)* | **2** |
| *Alto (Cazada intensivamente de manera ilegal ya sea con fines de subsistencia y/o comercio)* | **3** |
| *Muy alto (Explotación comercial intensiva normada con planes de manejo)* | **4** |
| **5.2. Modificación del hábitat** | |
| *Sin impacto* (especie desfavorecida) | **0** |
| *Bajo impacto* (especie tolerante) | **2** |
| *Alto impacto* (especie desfavorecida) | **4** |
| **5.3. Presencia en Unidades de Conservación** | |
| *Bien protegida* (mayor al 75% de cobertura en unidades de conservación o presente en 4 o más áreas protegidas) | **0** |
| *Parcialmente protegida* (entre el 25-75% de cobertura en unidades de conservación o Presente en 1 a 3 áreas protegidas) | **1** |
| *Pobremente protegida* (menos del 25% de cobertura en unidades de conservación o Ausente de áreas protegidas) | **2** |

**Tabla 7.** Lista de especies de anfibios con algún grado de amenaza en el Libro Rojo de 1996 (Harvey & Ergueta, 1996), el libro "Fauna Amenazada de Bolivia" (Aparicio, 2003), el trabajo de Reichle (2006) y el presente Libro Rojo de los Vertebrados de Bolivia. Se incluyen únicamente las especies que el año 2008 fueron categorizadas como amenazadas (CR, EN, VU); NE=No evaluada

| Familia | Especie | Categoría 1996 (Harvey & Ergueta, 1996) | Categoría 2003 (Aparicio, 2003) | Reichle , 2006 | Categoría 2008 (Este Libro) |
|---|---|---|---|---|---|
| **EN PELIGRO CRÍTICO** | | | | | |
| Amphignathodontidae | *Gastrotheca lauzuricae* | NE | NE | CR | CR |
| Bufonidae | *Rhinella amboroensis* | NE | NE | EN | CR |
| Ceratophryidae | *Telmatobius culeus* | EN | EN | CR | CR |
| Ceratophryidae | *Telmatobius gigas* | NE | NE | EN | CR |
| Ceratophryidae | *Telmatobius verrucosus* | NE | NE | VU | CR |
| Hylidae | *Hyloscirtus charazani* | NE | EN | EN | CR |
| Hylidae | *Hyloscirtus chlorosteus* | NE | NE | EN | CR |
| Hylidae | *Oreobates zongoensis* | NE | NE | CR | CR |
| **EN PELIGRO** | | | | | |
| Amphignathodontidae | *Gastrotheca splendens* | NE | NE | EN | EN |
| Bufonidae | *Atelopus tricolor* | NE | NE | VU | EN |
| Bufonidae | *Rhinella justinianoi* | NE | NE | VU | EN |
| Bufonidae | *Rhinella quechua* | NE | NE | VU | EN |
| Centrolenidae | *Nymphargus pluvialis* | NE | NE | CR | EN |
| Ceratophryidae | *Telmatobius bolivianus* | NE | NE | VU | EN |
| Ceratophryidae | *Telmatobius edaphonastes* | NE | NE | VU | EN |
| Ceratophryidae | *Telmatobius espadai* | NE | NE | VU | EN |
| Ceratophryidae | *Telmatobius huayra* | NE | NE | VU | EN |
| Ceratophryidae | *Telmatobius sibiricus* | NE | NE | EN | EN |
| Ceratophryidae | *Telmatobius timens* | NE | NE | VU | EN |
| Ceratophryidae | *Telmatobius yuracare* | NE | NE | VU | EN |
| Strabomantidae | *Pristimantis ashkapara* | NE | NE | VU | EN |
| Strabomantidae | *Pristimantis bisignatus* | NE | NE | EN | EN |
| Strabomantidae | *Psychrophrynella condoriri* | NE | NE | NE | EN |
| Strabomantidae | *Psychrophrynella guillei* | NE | NE | NE | EN |
| Strabomantidae | *Psychrophrynella harveyi* | NE | NE | NE | EN |
| Strabomantidae | *Psychrophrynella iani* | NE | NE | NE | EN |
| Strabomantidae | *Psychrophrynella illimani* | NE | NE | NE | EN |
| Strabomantidae | *Psychrophrynella pinguis* | NE | NE | NE | EN |
| **VULNERABLE** | | | | | |
| Aromobatidae | *Allobates mcdiarmidi* | NE | NE | VU | VU |
| Bufonidae | *Rhinella rumbolli* | NE | NE | VU | VU |
| Centrolenidae | *Nymphargus bejaranoi* | NE | NE | NE | VU |
| Ceratophryidae | *Telmatobius hintoni* | NE | NE | VU | VU |
| Ceratophryidae | *Telmatobius samborni* | NE | NE | EN | VU |
| Ceratophryidae | *Telmatobius marmoratus* | NE | NE | VU | VU |
| Ceratophryidae | *Telmatobius simonsi* | NE | NE | VU | VU |
| Hylidae | *Hyloscirtus armatus* | NE | NE | VU | VU |
| Leiuperidae | *Pleurodema guayapae* | NE | NE | NE | VU |
| Strabomantidae | *Noblella ritarasquinae* | NE | NE | NE | VU |
| Strabomantidae | *Oreobates choristolemma* | NE | NE | EN | VU |
| Strabomantidae | *Oreobates sanderi* | NE | NE | VU | VU |
| Strabomantidae | *Oreobates santaecrucis* | NE | NE | VU | VU |
| Strabomantidae | *Pristimantis fraudator* | NE | NE | NE | VU |
| Strabomantidae | *Pristimantis pluvicanorus* | NE | NE | VU | VU |
| Strabomantidae | *Psychrophrynella adenopleurus* | NE | NE | NE | VU |
| Strabomantidae | *Psychrophrynella ankohuma* | NE | NE | NE | VU |
| Strabomantidae | *Psychrophrynella chacaltaya* | NE | NE | NE | VU |
| Strabomantidae | *Psychrophrynella iatamasi* | NE | NE | NE | VU |
| Strabomantidae | *Psychrophrynella illampu* | NE | NE | NE | VU |
| Strabomantidae | *Psychrophrynella kallawaya* | NE | NE | NE | VU |
| Strabomantidae | *Psychrophrynella kantatika* | NE | NE | NE | VU |
| Strabomantidae | *Psychrophrynella kempffi* | NE | NE | NE | VU |
| Strabomantidae | *Psychrophrynella quimsacruzis* | NE | NE | NE | VU |
| Strabomantidae | *Psychrophrynella saltator* | NE | NE | NE | VU |
| Strabomantidae | *Psychrophrynella wettsteini* | NE | NE | NE | VU |

Probablemente por la misma razón mencionada, dos especies, *Nymphargus spiculata* e *Hypsiboas alboniger*, fueron categorizadas como amenazadas en el trabajo de Reichle (2006), mientras que en el presente son consideradas especies Casi Amenazadas.

Los resultados de la presente categorización (Tabla 7 y Tabla 8), muestran que del total de 254 especies de anfibios conocidos hasta la fecha para Bolivia, el 21 % (54 especies) se encuentran categorizadas como amenazadas (entre vulnerables y críticamente amenazadas), de las cuales ocho especies se encuentran en la categoría En Peligro Crítico, 20 especies En Peligro y 26 especies están en la categoría de Vulnerable.



**Tabla 8.** Resultados consensuados de la recategorización de anfibios de Bolivia

| CATEGORÍA DE AMENAZA | MEGA (2008) |
|---|---|
| En peligro Crítico (CR) | 8 |
| En peligro (EN) | 20 |
| Vulnerable (VU) | 26 |
| Casi Amenazada (NT) | 21 |
| Preocupación Menor (LC) | 164 |
| Datos Insuficientes (DD) | 15 |
| No evaluada (NE) | 0 |
| **TOTAL ESPECIES EVALUADA** | **254** |
| **Nº DE ESPECIES AMENAZADAS** | **54** |
| **TOTAL** | **254** |

El porcentaje de especies amenazadas en nuestro país es inferior al promedio de Sudamérica (31%), Centro América (52%) (Young *et al.*, 2004) y mundial (32%; Baillie *et al.*, 2004; Stuart *et al.*, 2004). Comparando con las estimaciones de especies amenazadas de países vecinos, los resultados de Bolivia están, en general, en un nivel comparable similar a Perú y Brasil que tienen 19 y 15% de sus anfibios amenazados respectivamente. Por otro lado, Argentina y Chile poseen el 31 y 38% respectivamente de sus especies de anfibios amenazados (Von May *et al.*, 2008; Young *et al.,* 2004; Lavilla & Ponssa, 2000). Estos resultados muestran un contraste interesante entre los países más diversos en Anfibios (Brasil, Perú y Bolivia) que tienen menor proporción de especies amenazados comparado con Argentina y Chile, que tienen comparativamente menos riqueza de anfibios pero mayor porcentaje de especies amenazadas. Esta diferencia puede deberse a 1) el grado de conocimiento diferente de ambos grupos de países, siendo mayor en los países templados y que probablemente esté reflejando mejor lo que realmente ocurre con los anfibios de los mencionados países y que en los países tropicales se está subestimando el número de especies amenazadas; 2) que en los países templados se esté sobreestimando el número de especies amenazados y los países tropicales están reflejando patrones similares de amenaza y, por consiguiente, un porcentaje parecido de especies amenazadas; o 3) ambos grupos de países tienen rasgos o características propias en cuanto amenazas, estado de conservación, disponibilidad de hábitat, especies compartidas, entre otras características, lo que hace que tengan su singular tendencia y proporción de especies amenazadas.

## Distribución de los anfibios amenazados

El 48% de las especies amenazadas de anfibios pertenecen a la familia Strabomantidae, seguida por la familias Ceratophrydae (26%) y Bufonidae (9%). El resto de las familias tienen menos de tres especies amenazadas.

Los departamentos que albergan al mayor número de especies amenazadas de anfibios son La Paz y Cochabamba, con 32 (59%) y 26 (48%) especies, respectivamente. Un poco más alejado se encuentra el departamento de Santa Cruz con 15 especies (28%). El resto de los departamentos presentan entre 1-2 especies amenazadas, exceptuado a los departamentos de Pando y Beni, que no contienen a ninguna dentro de su territorio (Fig. 13).

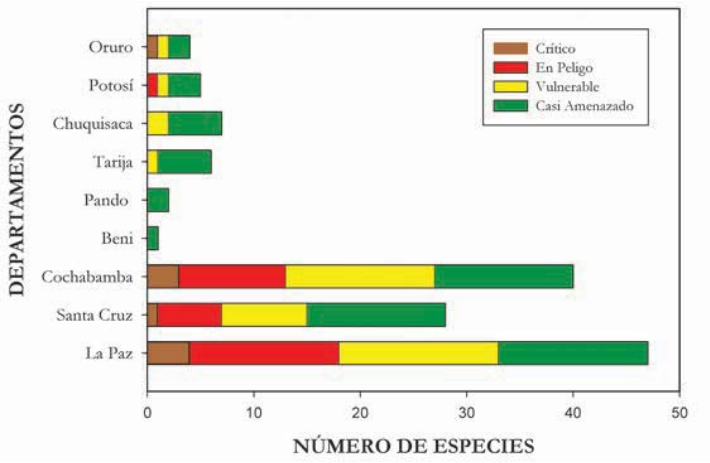



**Figura 13.** Distribución de las especies de anfibios bajo algún grado de amenaza en los departamentos de Bolivia.

En cuanto a la distribución por ecoregiones, se observa que la mayor parte de las especies amenazadas se encuentran en los Yungas, (38 especies, 70%), luego en mucho menor proporción se encuentra la Puna Norteña, que alberga a 17 especies que representan el 31% del total. El resto de las ecoregiones tienen dos o menos especies dentro de su territorio (Fig. 14). Estos resultados concuerdan con lo que está ocurriendo globalmente, donde los ecosistemas más fuertemente impactados por este fenómeno son los bosques de montaña y bosques nublados de Centro y Sudamérica (Lips, 1998).

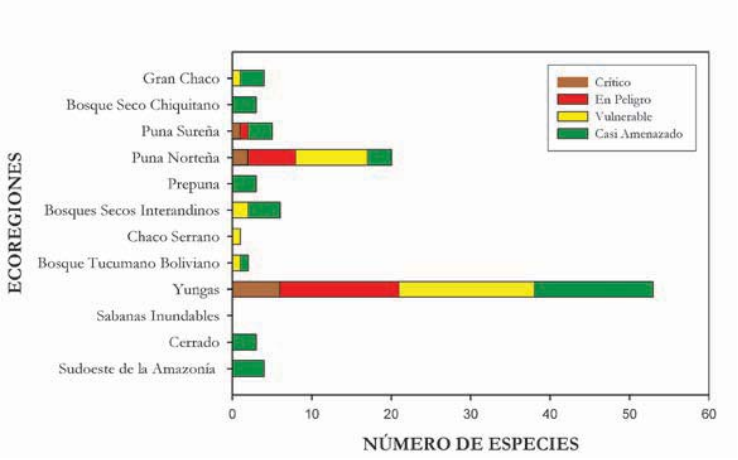



**Figura 14.** Distribución de las especies de anfibios bajo algún grado de amenaza en las ecoregiones de Bolivia.

## AMENAZAS A LOS ANFIBIOS DE BOLIVIA

Se han identificado tres amenazas principales para los anfibios Bolivianos: pérdida de hábitat, enfermedades y cambio climático.

### Pérdida de hábitat

La creciente población Boliviana y su demanda de alimentos, trabajo, hogar, energía y bienes de consumo continúan impulsando la destrucción de hábitats a lo largo y ancho de todo el país. Aunque la tasa de crecimiento de la población es sustancialmente menor a la de los países vecinos, el crecimiento actual, y el que se prevé para el año 2050, proyecta que la población Boliviana aumentará en 62% (INE, 2004). Toda esta gente implicará una carga adicional a nuestros recursos naturales, donde los anfibios y otras especies de la vida silvestre serán empujados aún más lejos, hacia los márgenes de sus hábitats adecuados.

La cubierta boscosa continúa disminuyendo. Existen enormes extensiones de bosque que se están transformando en tierra para cultivos o para la cría de ganado en el oriente Boliviano y en el pie de monte de los Andes Bolivianos. La misma situación, aunque a otra escala, está ocurriendo en los Valles, Puna y el altiplano Boliviano, sin embargo estas ecoregiones ya fueron históricamente afectadas y degradadas, por lo que actualmente sólo se tienen algunos remanentes de lo que realmente fueron esos ecosistemas en Bolivia.

Toda la carga de la población occidental se está ahora dirigiendo a la ecoregión de los Yungas, la cual previamente suponía una barrera natural, geográfica y climatológica para la distribución de las poblaciones humanas. Ahora, esto ha cambiado notablemente. Existen cada vez mayor cantidad de incursiones para la extracción de madera a estos ecosistemas y numerosos nuevos asentamientos, que conllevan a la transformación de los bosques en terrenos para los cultivos, principalmente la coca. Esto está ocurriendo inclusive adentro de áreas protegidas.

En nuestro país no existen datos estandarizados acerca del cambio en la extensión de los humedales. Sabemos que algunos de los humedales más espectaculares e importantes se encuentran en nuestro territorio, tanto en tierras bajas (cuencas de Beni, la cuenca del Río Iténez, el pantanal Boliviano) como en tierras altas (Lagos y lagunas como el Titicaca, Poopó, cabeceras de ríos) están reduciéndose. Todas estas regiones naturales, junto con los ríos de todo el país, están amenazados por represas que interrumpen sus regímenes hidrológicos naturales. El monitoreo de los humedales y el desarrollo de nuevas estrategias para contrarrestar los efectos negativos de los proyectos hidroeléctricos sobre los anfibios y otras especies acuáticas silvestres, son prioridades para futuros esfuerzos.

Las complejas necesidades de hábitat de los anfibios presentan un desafío especial para la conservación. Algunas especies son completamente terrestres. Algunas completamente acuáticas. La mayoría utiliza ambos tipos de hábitat durante diferentes estadios de su ciclo vital, lo que significa que se deben proteger tanto la tierra como el agua en condiciones naturales con el fin de mantener la diversidad de los anfibios.



## Enfermedades

Hasta hace aproximadamente 15 años, poca gente de la que trabajaba con anfibios le prestaba atención a las enfermedades. Los investigadores de campo raramente tenían razones para sospechar que las enfermedades fueran un factor a tener en cuenta en las dinámicas de las poblaciones que estudiaban (Young, *et al.* 2004). En los años 90, sin embargo, los científicos empezaron a sospechar que las enfermedades podrían estar desempeñando algún papel en casos en los que poblaciones de anfibios estaban colapsando en hábitats no amenazados. Se encontró que un hongo quitridio previamente desconocido, ahora llamado *Batrachochytrium dendrobatidis* conocido como *Bd*, era la causa de una mortandad muy alta en los anfibios (Berger *et al.*, 1998; Longcore *et al.*, 1999). Los quitridios existen naturalmente en diversos ecosistemas y tienen un papel importante en la digestión de proteínas, como la quitina de los exoesqueletos de insectos, la celulosa de las plantas, la queratina del pelo, la piel y el polen. En los anfibios parece que el *Bd* ataca a la queratina de los picos y dentículos córneos de los renacuajos y de la piel de los adultos, aunque el mecanismo exacto de la muerte es aún desconocido. El *Bd* puede producir una toxina que mata al huésped, o tal vez afecte el pasaje de la humedad, los nutrientes o los contaminantes a través de la piel permeable.

Tres aspectos de la biología del *B. dendrobatidis* ayudan a explicar patrones de la disminución de los anfibios (Young *et al*, 2004):

1. Este quitridio crece en cultivo sólo a temperaturas frías. Esto podría explicar porqué las especies de áreas montanas tienen más probabilidades de disminuir que las de las tierras bajas.

2. Como muchos de los quitridios, el *Bd* parece vivir sólo en hábitats acuáticos, lo que explicaría porqué los anfibios que pasan al menos una parte de su ciclo vital cerca de corrientes de agua tienen más posibilidades de disminuir.

3. El *Bd* afecta en primer lugar los picos queratinizados de los renacuajos, lo que explica porqué algunos renacuajos en las áreas afectadas pueden haber perdido sus picos.

Posteriormente, para responder el origen y la forma de dispersión de este hongo, se realizaron estudios que sugieren que los quitridios se han esparcido recientemente en todo el mundo a partir de una única fuente y se probó también que la enfermedad apareció en los primero años de la década del 70 (Morehouse *et al.,* 2003; Burrowers *et al.*, 2003).

El conocimiento de la distribución, abundancia y salud de las poblaciones de anfibios bolivianos es aún muy puntual (De la Riva *et al.*, 2000). No obstante, la aparente ausencia o escasez de ciertas especies de anfibios en hábitats adecuados en algunas zonas de los Yungas (bosques de niebla andinos) del departamento de La Paz y Cochabamba sugieren que algún episodio de severo declive poblacional podría haber tenido lugar en el pasado (De la Riva & Lavilla, 2005). En contraste,

otras regiones poseen aún abundantes poblaciones de especies cuya biología les haría potencialmente susceptibles a la infección por hongos quítridos. No existía, hasta hace poco, ningún caso comprobado de quitridiomicosis en Bolivia, pero sí se conocían casos claros de drástica disminución (*p.e. Telmatobius espadai*) en Cochabamba (I. De la Riva, datos no publicados). Igualmente, el hallazgo de ejemplares muertos de otras especies de *Telmatobius* en diversas localidades (Sibería, Sehuencas, etc) apuntaban a la quitridiomicosis como posible causa (De la Riva & Lavilla 2005). Recientemente se registró por primera vez la presencia del hongo en Bolivia, en las partes bucales de la larva de *Rhinella quechua* (Barrionuevo *et al.* 2008). Esto acrecienta la preocupación por la situación de los anfibios de Bolivia, y podría ser la causa de varias disminuciones que se han estado percibiendo en el territorio nacional y peor aún podría constituirse en el principal agente de extinción de algunas especies en el futuro cercano. Por esto se hace urgente la necesidad de enfocar las investigaciones en temas que ayuden a entender la manera de dispersión y distribución geográfica del *Bd*, las especies o grupos de especies más vulnerables, sus hospederos y el manejo del hongo en poblaciones silvestres con el fin de conservar y evitar la extinción de anfibios del país.

### Cambio climático

El clima global está cambiando, y muchos de estos cambios se deben al dióxido de carbono y a otros gases que contribuyen al efecto invernadero liberados a la atmósfera por las actividades humanas (Young *et al.,* 2004). Investigaciones recientes han mostrado que el cambio climático no es una posibilidad abstracta, sino más bien un evento progresivo que está ocurriendo en la actualidad y que posee efectos medibles en los organismos silvestres. En algunos sitios de Norte América y Europa, además de muchos ejemplos con otros organismos como plantas, insectos y aves, los anfibios salen de sus refugios en los que hibernan y comienzan sus coros de apareamiento durante la primavera, mucho antes que en otras épocas durante el último siglo (Parmesan & Yohe, 2003; Root *et al*., 2003).

El cambio climático puede actuar sobre los anfibios de distintos modos. Los rangos de distribución de muchas especies están determinados no sólo por los hábitats favorables, sino también por un conjunto específico de condiciones ambientales como la temperatura y las precipitaciones. A medida que el clima cambia, las ubicaciones de estos "bolsones climáticos" se mueven a lo largo del paisaje. Los organismos adaptados a un bolsón climático particular deben moverse con éste para evitar la extinción. Los problemas surgen para las especies circunscriptas a las cimas de las montañas o a áreas protegidas rodeadas por hábitats inapropriados (Thomas *et al.,* 2004). En Bolivia es probable que esto ocurra para la mayoría de las especies del género *Psychrophrynella,* los cuales poseen rangos de distribución muy pequeño y restringido a cabeceras y cimas de valle, además poseen muy poca capacidad de dispersión y aunque lo intentasen, como otras especies de altura que podrían dispersase mejor, se quedarían sin un lugar a donde ir.

El cambio climático puede tener también efectos más directos en los anfibios. Una tendencia a la sequía puede significar que las charcas temporarias necesarias para la reproducción de algunas especies se sequen justo antes de que los renacuajos hayan tenido la oportunidad de metamorfosearse por completo. Además, el aumento de la temperatura y/o la disminución de las precipitaciones puede estresar a los anfibios, haciéndolos más susceptibles a las enfermedades como la quitridiomicosis (Pounds, 2001). Así, los cambios climáticos pueden actuar indirectamente causando cambios biológicos locales que aumentan la mortandad de los anfibios (Young *et al.,* 2004). Pero para alcanzar conclusiones firmes, es necesario contar con estudio de sitios sobre los cuales haya tanto datos climáticos completos como datos de monitoreos de poblaciones a largo plazo. Es urgente desarrollar un programa nacional que monitoree los cambios climáticos y la incidencia sobre la biodiversidad en general y sobre los anfibios en particular.

### Otras amenazas

Entre otras amenazas para los anfibios en Bolivia se encuentra el comercio de derivados de estos animales para consumo local, como las ancas de rana en diferentes restaurantes vecinos al lago Titicaca o como jugos vigorizantes en varios sitios del departamento de La Paz y en el vecino país de Perú. Este comercio afecta a especies amenazadas del género *Telmatobius* (*T. culeus* y *T. marmoratus*). Los sapos *Rhinella spinulosa* (Casi Amenazada) y *Rhinella areanrum* están siendo recolectados en grandes cantidades con propósitos educativos, científicos y para rituales en Bolivia. Algunas especies como *Ceratophrys cranwelli* (especie Casi Amenazada) y *Chacophrys pierotii* del chaco Boliviano ya están siendo comercializados como mascotas en Argentina y Brasil.

Otras amenazas latentes que están afectando a especies de anfibios en diferentes partes del mundo, son el uso de los pesticidas, la introducción de especies exóticas (como la trucha en el lago Titicaca y en varios ríos del país) y los efectos sinérgicos de varios de estos factores mencionados.

## ESTADO ACTUAL Y PERSPECTIVAS EN CONSERVACIÓN

Actualmente, legislación o acciones a favor de la conservación del grupo de los anfibios o alguna especie en particular por parte del estado Boliviano no existen. Sin embargo las áreas protegidas podrían ser un mecanismo por el cual ese objetivo pueda ser cumplido. Se espera que el presente documento permita ayudar a planificar y diseñar las mejores estrategias para la conservación de los anfibios de Bolivia.

Analizando la situación de los anfibios amenazados en las áreas protegidas (Fig. 15), se observa que del total de especies de anfibios amenazados sólo 35 de ellas (65%) se encuentran dentro algún área protegida. El Parque Nacional Carrasco, es al área protegida que contiene al mayor número de especies amenazadas, encontrándose allí 21 especies (39% del total), luego le siguen el PNANMI Amboró que alberga a 15 especies (29%), el PN Apolobamba, el PNANMI Cotapata y la RBTI Pilón Lajas con 7, 5 y 4 especies respectivamente (Fig. 15). Se mantiene la misma proporción cuando se hace el análisis por grado de amenaza, hallando a el PN Carrasco con mayor numero de especies da anfibios por cada categoría de amenaza (VU, EN y CR). El número aparentemente alto de especies de anfibios amenazados que se encuentra en el PN Carrasco y el PNANMI Amboró, actualmente no significa mucho en términos de la conservación de estos organismos, debido a que justamente estas dos áreas son las que mayores problemas de gestión y manejo tienen en el presente, además de una intensa actividad humana, legal e ilegal en los alrededores y dentro de ellas mismas, por lo que es urgente que se tomen medidas para cambiar esta situación el las áreas mencionadas.

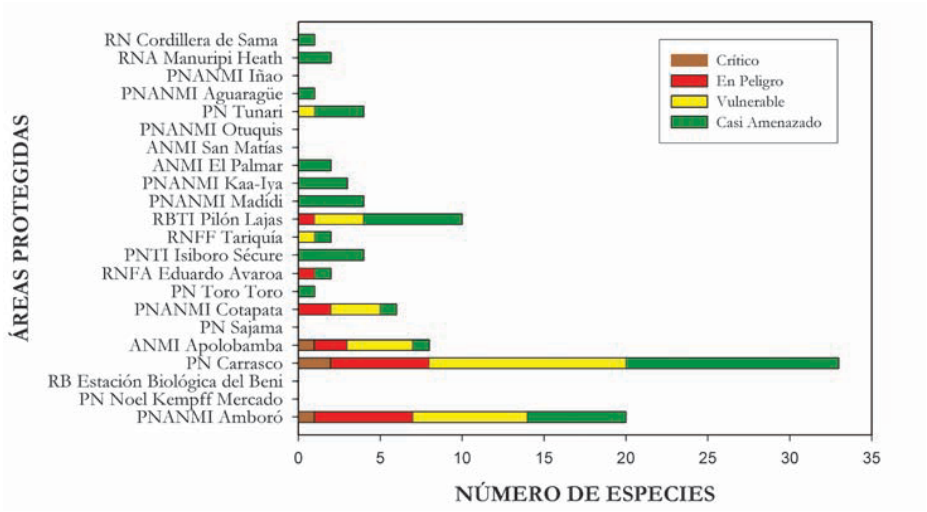



**Figura 15.** Distribución de las especies de anfibios bajo algún grado de amenaza en las áreas protegidas de Bolivia.

## AGRADECIMIENTOS

Ante todo agradecemos a todos los científicos y estudiantes que contribuyeron con su tiempo, experiencia y en muchos casos con información inédita para la evaluación de los anfibios de Bolivia, de la cual este capítulo presenta los resultados. Además, mencionar a los 18 autores que hicieron un esfuerzo extraordinario de sintetizar y completar y escribir toda la información de cada especie amenazada en cada una de las fichas correspondientes, en tiempos verdaderamente muy cortos.

Las siguientes instituciones y personas brindaron desiteresandamente su apoyo en diferentes fases y aspectos del presente trabajo, Asociación Boliviana de Herpetología, Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional), IUCN (Ariadne Angulo, Simon Stuart, Janice Chanson, & Neil Cox) y Wildlife Conservation Society.

Un especial agradecimiento a Steffen Reichle, que brindo génerosamente su base de datos para la generación de los mapas correspondientes.

ANFIBIOS

# DESCRIPCIÓN DE LOS ANFIBIOS AMENAZADOS DE BOLIVIA

ANFIBIOS

# ANFIBIOS
# EN PELIGRO CRÍTICO (CR)

ANFIBIOS

# *Gastrotheca lauzuricae* De la Riva, 1992

Anura – Amphignathodontidae

CR

**Categoría Nacional 2008: En Peligro Crítico (CR)**

Categoría Nacional 2003: **ninguna**

Categoría Nacional 1996: **ninguna**

Categoría Global UICN 2008: **En Peligro Crítico (CR)**

## Nombres comunes

Local: Rana Marsupial de La Siberia.

Global: La Siberia Marsupial Frog.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

La identidad taxonómica de esta especie está en dudas y esta siendo estudiada (De la Riva, en prepraración).

## Descripción

Rana de tamaño mediana, 34,3 mm de LHC. El iris de los ojos es de color beige dorado. Cabeza más ancha que larga; el hocico es redondeado en vistas dorsal, descendiendo bruscamente en vista lateral desde el nivel de la narinas; anillo timpánico visible; pliegue supratimpánico conspicuo. La piel dorsal ligeramente rugosa; piel ventral y la cara inferior de los muslos granular. El dorso es de color beige, salpicado con pequeñas manchas de color verde brillante y otras de color azul brillante en menor número. Superficies ventrales uniformemente de color crema, la garganta con ligeras manchitas pardas difusas.

## Situación actual y poblaciones conocidas

Esta especie sólo se conoce de la localidad tipo, prospecciones posteriores realizadas por varios herpetólogos en la localidad tipo y áreas aledañas y monitoreos recientes de otras especies en la zona han sido infructuosos en el redescubrimiento de esta especie. En la Evaluación Global de los Anfibios (GAA), está categorizada como En peligro Crítico (CR). En el ámbito del país, no fue incluida en las versiones previas del libro rojo. Reichle (2006) también listó a esta especie como En Peligro Crítico (CR).

## Distribución

Especie endémica de Bolivia, se conoce únicamente de la localidad tipo: La Siberia, a 40 Km de Comarapa camino a la localidad de Pojo, Provincia Carrasco del Departamento de Cochabamba. Esta se encuentra a 2800 m, dentro la ecoregión de los Yungas (De la Riva, 1992a).

### Historia natural y hábitat

No se conoce ningún aspecto sobre la biología y ecología de la especie.

### Amenazas

Se sospecha que este taxón puede haber desaparecido por causas no suficientemente conocidas, ligadas con la declinación global de anfibios iniciada a finales de la década del 1980. Los factores de mayor riesgo que operan en las inmediaciones de la localidad tipo y el área general son la existencia de la carretera de alto tráfico vehicular, la masiva deforestación de los bosques aledaños, la agricultura intensiva, el uso de pesticidas, y la presencia de animales domésticos entre otros.

### Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación entorno a esta especie o para el área donde se distribuye. Se encuentra dentro los límites del PN Carrasco.

### Medidas de conservación propuestas

Búsqueda y monitoreo detallado en la localidad tipo y las zonas aledañas, para tratar de redescubrir a la especie. A partir de los cuales se podrán proponer planes de conservación adecuados o definir formalmente su extinción. Además, mejorar la protección de la zona pues aunque esta se encuentra dentro de un área protegida, esta siendo modificada drásticamente.

**Autores:** Ignacio De la Riva & Rodrigo Aguayo

Mapa: Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional – Bolivia) en base a Steffen Reichle (2007); Foto: Ignacio De la Riva

# *Rhinella amboroensis* (Harvey & Smith, 1993)

Anura – Bufonidae

CR

**Categoría Nacional 2008:**

## En Peligro Crítico (CR)

Categoría Nacional 2003: **ninguna**

Categoría Nacional 1996: **ninguna**

Categoría Global UICN 2008: **Datos insuficientes (DD)**

### Nombres comunes

Local: Sapo del Amboró.

Global: Cochabamba Toad.

### Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Bufo amboroensis* Harvey and Smith, 1993; *Chaunus amboroensis* Frost, Grant, Faivovich, Bain, Haas, Haddad, de Sá, Channing, Wilkinson, Donnellan, Raxworthy, Campbell, Blotto, Moler, Drewes, Nussbaum, Lynch, Green & Wheeler, 2006; *Rhinella amboroensis* Chaparro, Pramuk & Gluesenkamp, 2007.

### Descripción

Especie de tamaño mediano. Los adultos miden hasta 38,5 mm de LCH. La cabeza es ligeramente más ancha que larga, el hocico es subacuminado en vista dorsal; redondeado y ligeramente inclinado visto de perfil; crestas supraorbitales ausentes; crestas parietales débiles; las glándulas parotoideas son ovaladas; membrana timpánica no distinguible; línea dorsolateral del cuerpo con una fila de tubérculos agrandados; algunos tubérculos vertebrales ligeramente agrandados, y elevados pero no de forma cónica; vientre mayormente liso o ligeramente aeroleado; el primer dedo de la mano es mucho más largo que el segundo; Las manos con membranas interdigitales basales y las patas presentan una extensa membrana interdigital que llega hasta la punta de los dedos; la coloración (en preservativo) dorsal es verde olivo; tubérculos grises, bordeados o no por líneas de color negro grisáceo; línea vertebral gris que se extiende desde la región interorbital hasta la punta del coxis. Las superficies ventrales son de color gris tornándose más claro en la garganta.

### Situación actual y poblaciones conocidas

Esta especie sólo se conoce de la serie tipo, colectada en 1992. En monitoreos recientes, de un poco más de tres años de duración, dentro el PN Carrasco, en las localidad tipo y áreas aledañas, la especie no ha sido registrada, (R. Aguayo, datos no publicados). Además, prospecciones anteriores realizadas por varios herpetólogos en la localidad tipo han dado resultado negativo. En la Evaluación Global de los Anfibios (GAA), está categorizada como con Datos Insuficientes (DD). En el ámbito del país, no fue incluida en las versiones previas del libro rojo. En el trabajo de Reichle (2006) está considerada como En Peligro (EN).

### Distribución

Es una especie endémica de Bolivia, conocida solamente de la localidad tipo: Río Chua Cocha, a 12, 7 Km al NO de el Empalme, Provincia Carrasco, Departamento Cochabamba, a 2150 m, dentro la ecoregión de los Yungas

### Historia natural y hábitat

No se conoce ningún aspecto sobre la biología y ecología de la especie, al parecer una especie de hábitos nocturnos, y principalmente acuática (Harvey & Smith, 1993).

### Amenazas

Las principales amenazas para esta especie son su distribución restringida, y la fuerte presión de la cual es objeto la localidad conocida y áreas aledañas. En esta, existe una gran expansión de la agricultura, contaminación de los cuerpos de agua por los productos agroquímicos, apertura de caminos, canalizaciones de los ríos, etc. Además el reciente descubrimiento de Barrionuevo, *et al.* (2008) del hongo quítrido en Bolivia, probablemente sea la mayor amenaza para esta especie y la principal causa de la disminución de la especie o su posible extinción.

### Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación actuales a nivel nacional, se encuentra en el límite entre los PN Carrasco y Amboró. Sin embargo estas áreas protegidas, no están bien manejadas y la mayor parte de la distribución del hábitat natural de la especie esta siendo reducido y transformado.

### Medidas de conservación propuestas

Búsqueda y monitoreo detallado en la localidad tipo y las zonas aledañas, para tratar de redescubrir a la especie. A partir de los cuales se podrán proponer planes de conservación adecuados o definir formalmente su extinción. También pensar seriamente en iniciar programas de cría en cautiverio, para futuros repoblamientos.

**Autores:** Rodrigo Aguayo & Michael Harvey

Mapa: Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional – Bolivia) en base a Steffen Reichle (2007); Foto: Ignacio De la Riva

# *Telmatobius culeus* (Garman, 1876)

Anura – Ceratophryidae

CR

**Categoría Nacional 2008:**

## En Peligro Crítico (CR)

Categoría Nacional 2003: **En Peligro (EN)**

Categoría Nacional 1996: **ninguna**

Categoría Global UICN 2008: **En Peligro Crítico (CR)**

ANFIBIOS

### Nombres comunes

Local: Rana gigante, Jamphatu huankele (Aym.), keles.

Global: Titicaca Water Frog.

### Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Telmatobius albiventris* Parker, 1940*; Telmatobius crawfordi* Vellard, 1953*; Telmatobius escomeli.* Angel, 1923

Descrita originalmente como *Cyclorhamphus culeus* y transferida a *Telmatobius culeus* por Barbour & Noble (1920). La especie cuenta con una extensa sinonimia a nivel de subespecies mencionado por Sinsch *et al.* (1995), Benavides *et al.* (2002a) y Lavilla (2005).

### Descripción

Especie de cuerpo grande, cabeza redondeada frontalmente, ancha y aplanada, tímpano oculto. Su principal característica es la piel, que es suave muy holgada en forma de un saco colgada en pliegues desprendidos, dorsalmente es muy glandular provocando, cuando la especie es cogida con la mano, una secreción mucosa muy pegajosa no irritante. La piel puede ser verrugosa sobre los costados. La coloración del dorso es variable en los diferentes individuos, desde olivo claro uniforme a oscuro con diferentes diseños que pueden variar desde motas blancas o puntos hasta parecer grises, ventralmente el color es más claro y uniforme pudiendo ser blanco, gris claro hasta anaranjado como generalmente se observa en el Lago Menor. Los dedos anteriores son libres, los posteriores semiunidos. Largo del cuerpo mayor a 140 mm, pesan alrededor de 150g. Dependiendo del lugar de captura el tamaño es variable habiéndose encontrado los especímenes más grandes en los alrededores de la Isla del Sol con más de 380 g (modificado de Garman 1875).

### Situación actual y poblaciones conocidas

Aunque aparentemente tiene una amplia distribución en el Lago, las bajas densidades y registros de individuos en campañas muestran que actualmente es una especie poco frecuente**.** En Bolivia está considerada como una especie amenazada desde hace 12 años (Ergueta & Harvey, 1996).

A parte de sus predadores naturales como la gaviota (*Larus serranus*) es una especie presionada por la actividad humana. Sus extremidades son comercializadas desde hace décadas. En el 2006 se reportaron más de 15000 individuos/año empleados en la elaboración de "ancas de rana". Se tienen denuncias en el sector boliviano del tráfico de estas ranas en cantidades elevadas (miles) para ser comercializadas en forma de jugo de rana en la ciudad de Lima. También existen reportes de un

uso incipiente en forma de jugo en la ciudad de El Alto. Por otro lado la gente local la utiliza en medicina tradicional y en poca frecuencia la consumen en sopas. No sólo la extracción para su venta la afecta directamente también, se ha observado gran mortalidad en época lluviosa (Pérez, 2002, 2005).

Sólo se cuentan con observaciones del estado de sus poblaciones en el Lago Menor, en el que se estima que en los últimos 10 años existe una disminución del 39% de la población (Pérez en prep.).

### Distribución

Es una especie endémica del Lago Titicaca, Departamento de La Paz en Bolivia y Puno en Perú (Vellard, 1951, 1991), encontrándose en la ecoregión de la Puna Norteña (Ibisch *et al.,* 2003).

### Historia natural y hábitat

La distribución de la especie es de preferencia en el litoral, donde la presencia de macrófitas llega hasta más de los 10 m de profundidad (Dejoux, 1991).

### Amenazas

La mayor amenaza reportada es la caza de adultos. No se ha confirmado la depredación de larvas y adultos por las especies introducidas (Pérez, 1998). Otro aspecto de importancia es la contaminación de las aguas del Titicaca. Si bien no se confirma la contaminación por metales pesados en el Lago Menor, la utilización de compuestos organoclorados y organofosforados afectan indirectamente a los animales, principalmente en la reproducción o derivan en alteraciones en los cromosomas. En la zona el uso de plaguicidas agrícolas es elevado. Se han visto mutaciones aunque en muy bajo porcentaje y también amputaciones, posiblemente causadas por aves o las redes para pesca donde se enredan y se lastiman (Pérez, 2002). Otra amenaza aún no comprobada es la expansión de la quitridiomicosis (se han visto muchas ranas con daños en la piel sin conocer su causa). En los estómagos se encuentran gran cantidad de parásitos nemátodos y helmintos.

### Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación actuales a nivel nacional, sin embargo como otras especies se ampara en el D.S. 25458 de Veda general indefinida, y la Ley del Medio ambiente 1333 (1992) en sus artículos 52 al 57.

### Medidas de conservación propuestas

Al tratarse de una especie con potencial para su comercialización, antes de pensar en un aprovechamiento sostenible se debe pensar en iniciar un programa de conservación considerando que su comercialización no es rentable. Algunas de las posibles medidas son: 1) elaborar una normativa que prohíba el expendio de esta especie viva o muerta, 2) generar estrategias que permitan minimizar el impacto de las actividades humanas en el Lago (contaminación orgánica, basura, aguas servidas, plaguicidas, caza, 3) desarrollar programas de sensibilización sobre la importancia de esta especie a nivel local, 4) incrementar el conocimiento sobre la biología y ecología, 5) iniciar un programa de monitoreo a mediano y largo plazo de las poblaciones en ambos sectores del Lago Titicaca, y 6) cría en cautiverio con fines de repoblamiento

**Autor:** Maria Esther Pérez Bejar

**Colaborador:** AM

Mapa: Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional – Bolivia) en base a Steffen Reichle (2007); Foto: Arturo Muñoz

# *Telmatobius gigas* (Vellard, 1969 "1968")

Anura – Ceratophryidae

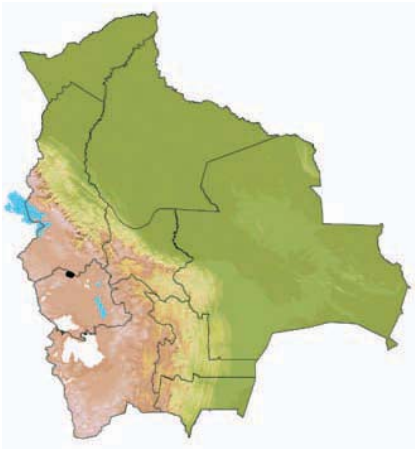
CR

**Categoría Nacional 2008: En peligro Crítico (CR)**

Categoría Nacional 2003: **ninguna**

Categoría Nacional 1996: **ninguna**

Categoría Global UICN 2008: **En peligro Crítico (CR)**



## Nombres comunes

Local: Rana acuática gigante.

Global: Ninguno.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

Considerada una subespecie de *T. marmoratus* desde su descripción hasta que fue elevada a categoría de especie por De la Riva (2002).

## Descripción

Especie de tamaño grande, los machos miden hasta 60,4 mm y las hembras 109 mm de LHC. El iris de los ojos es de color dorado o bronce con pequeñas reticulaciones negras. La cabeza es moderadamente deprimida en vista lateral, el hocico es ligeramente subacuminado visto lateralmente y ligeramente subacuminado en vista dorsal; membrana timpánica no distinguible; pliegue supratimpánico tenue. La piel dorsal moderadamente rugosa con pequeñas pústulas redondeadas; piel holgada en la parte posterior de los muslos; piel ventral lisa. El dorso café o café verdoso, con manchas oscuras o motas pequeñas. La garganta, el vientre y las superficies ventrales de los miembros de color beige con moteado gris. Machos con antebrazos normales y sin espina humeral. Patas traseras con membranas interdigitales hasta 1/2 de la longitud de los dedos; las superficies plantares lisas.

## Situación actual y poblaciones conocidas

Es una especie al parecer localmente frecuente, pero las poblaciones conocidas no son mas de tres, y se restringen a muy pocos ríos en un área que no supera los 10 $Km^2$. Falta llevar a cabo un buen estudio de su área de distribución real. La rápida disminución que pueden sufrir las poblaciones de *Telmatobius* afectadas por quitridios hace que los datos referidos a hace sólo pocos años o incluso meses puedan estar totalmente desfasados. En la Evaluación Global de los Anfibios (GAA), fue categorizada como En Peligro Crítico (CR), en las versiones previas del libro rojo de Bolivia, no fue evaluada.

## Distribución

*Telmatobius gigas* es una especie endémica de Bolivia, conocida solamente de algunos ríos en la Serranía de Huayllamarca, de la provincia Carangas en el Departamento de Oruro, entre 3900-4000 m, dentro la ecoregión de la Puna Sureña (De la Riva, 2002; De la Riva, 2005).

## Historia natural y hábitat

Es una especie acuática que habita los ríos, arroyos y pozas de la Serranía de Huayllamarca. Las hembras llegan a su madurez sexual en tamaños intermedios (por ejemplo, 63,4 de LHC). La larva fue descripta por De la Riva (2002), que representa la larva de mayor tamaño conocida del género *Telmatobius* (De la Riva, 2005).

## Amenazas

Las principales amenazas para esta especie son: su distribución restringida, la fuerte presión antropogénica (como la expansión de la agricultura), contaminación por los productos agroquímicos, sobrecosecha para uso medicinal y la desviación de los ríos y arroyos para el riego de los cultivos, que están destruyendo las localidades donde se encontraba la especie. Además el reciente descubrimiento de Barrionuevo *et al.* (2008) del hongo quítrido en Bolivia, probablemente sea la mayor amenaza para esta especie.

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación entorno a esta especie o para su área de distribución, y ninguna de las localidades donde se ha encontrado a la especie esta dentro un Área Protegida.

## Medidas de conservación propuestas

Debido a que los datos poblacionales y de historia natural de la especie son prácticamente inexistentes, se hace necesaria la evaluación detallada del estado poblacional y distribución real para las diferentes localidades, así como estudios amplios acerca de su historia natural y requerimientos. A partir de los cuales se podrán proponer planes de manejo adecuados, creación de alguna unidad de protección nacional, departamental o municipal. Se debe pensar seriamente, como ya alertaba De la Riva (2005), en iniciar programas de cría en cautiverio, para futuros repoblamientos.

**Autores:** Ignacio De la Riva & Rodrigo Aguayo

Mapa: Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional – Bolivia) en base a Steffen Reichle (2007); Foto: Teresa Camacho

# *Telmatobius verrucosus* Werner, 1899

Anura – Ceratophryidae

CR

**Categoría Nacional 2008: En Peligro Crítico (CR)**

Categoría Nacional 2003: **Ninguna**

Categoría Nacional 1996: **Ninguna**

Categoría Global UICN 2008: **Vulnerable (VU)**



## Nombres comunes

Local: Rana acuática verrucosa.

Global: Ninguno.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Telmatobius verrucosus* Werner, 1899*; Telmatobius verrucosus* Werner, 1901*; Telmatobius marmoratus verrucosus* Vellard, 1970; *Telmatobius verrucosus* Frost, 1985*; Telmatobius verrucosus* De La Riva, 1990*; Telmatobius jahuira* Lavilla & Ergueta, 1995*; Telmatobius verrucosus* De La Riva *et al.*, 2000

El estatus taxonómico de esta especie por mucho tiempo fue muy controversial. De la Riva *et al.* (2000) consideraron a esta especie distinta de *Telmatobius marmoratus* contrastando con lo que sugiriese Vellard en 1970. Posteriormente De la Riva (2005) indica también que *Telmatobius jahuira* es un sinónimo de *Telmatobius verrucosus*.

## Descripción

Los machos miden 57,7 mm y las hembras 67,2 mm; la cabeza vista lateralmente es moderadamente alta con al nariz redondeada en vista dorsal; glándula postcomisural grande y presente; tímpano no visible; no hay espinas humerales, espículas nupciales grandes, almohadilla nupcial presente; membrana interdigital variable; dorso cubierto con pústulas mas abundante en el parpado y la cabeza; dorso café o café verdoso, con pequeñas manchas negras; vientre gris con diferentes tonalidades de amarillo - naranja, más extendidos en la superficie ventral de los miembros; iris de color oro bronce.

## Situación actual y poblaciones conocidas

Esta especie es conocida del margen entre la parte de Yungas y la Ceja de Monte en el departamento de La Paz, son pocas los registros de esta especie, por lo menos en la zona del Valle de Zongo tras una intensa búsqueda de el 2006 no fue encontrada (C. Cortez en prep.). No fue evaluada en el Libro Rojo de 1996, en el Global Amphibian Assesment (2006) y Reichle (2006) señalan que se trata de una especie Vulnerable (VU).

### Distribución

Especie endémica de Bolivia, conocida sólo del Departamento de La Paz, de las localidades desde el Valle de Lambate cerca del Illimani, el Valle de Quelhuacota, cerca de Charazani, y en el Valle de Zongo cerca de Cañaviri, entre un rango altitudinal entre los 2900-3800 m.

### Historia natural y hábitat

No se conoce mucho sobre su historia natural se trata de una especie acuática que debería encontrarse debajo de piedras en arroyos.

### Amenazas

Su hábitat se encuentra amenazado por la expansión agrícola y ganadería, así como la contaminación por minas, y el manejo de cuerpos de agua en el Valle de Zongo, sin dejar de lado la alta posibilidad de la presencia del hongo quítrido (*Batrachochytrium dendrobatidis*) el cual esta disminuyendo las poblaciones de varias especies del género en Sud América y muy probablemente también en Bolivia (R. Aguayo com pers.).

### Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación actuales a nivel nacional.

### Medidas de conservación propuestas

Se debe crear un programa a nivel nacional de conservación de anfibios, el cual debe incluir el protocolo de bioseguridad de anfibios ya sea para no expandir el hongo así como manejo de individuos muertos, crear una red de monitoreo que permita detectar avistamiento de individuos muertos, las Áreas Protegidas deben incluir planes de monitoreo de anfibios de montaña así como programas de educación ambiental y en general a nivel nacional un mejor manejo de las actividades humanas mencionadas.

**Autor:** Claudia Cortez F.

Mapa: Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional – Bolivia) en base a Steffen Reichle (2007); Foto: Ignacio De la Riva

# *Hyloscirtus charazani* (Vellard, 1970)

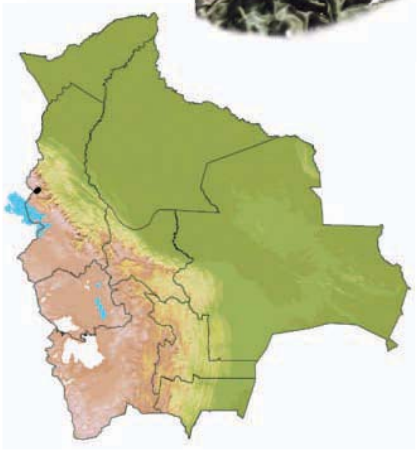
CR

Anura – Hylidae

**Categoría Nacional 2008: En Peligro Crítico (CR)**

Categoría Nacional 2003: **En Peligro Crítico (CR)**

Categoría Global UICN 2008: **En Peligro (EN)**



## Nombres comunes

Local: Rana arborícola de Charazani.

Global: Charazani Treefrog.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Hyla charazani* Vellard, 1970*; Hyloscirtus charazani* Faivovich, Haddad, Garcia, Frost, Campbell & Wheeler, 2005

## Descripción

Hylidae de talla moderada, con cuerpo alargado, hasta 55 mm de LHC, cabeza ancha y patas posteriores largas. Un rudimento de polex, dedos anteriores con breve membrana en su base, ausencia de tubérculo metatarsal externo. Saco vocal dividido, con una mancha en forma de "X" bajo el mentón, piel granulosa (Vellard, 1970). Cabeza y región dorsal marrón rojizo, sobre la región cefálica y el dorso se presentan manchas beige claro, irregulares, redondeadas o punctiformes. Una franja de color beige se extiende a cada lado, rodeadas por una línea marrón oscura desde la punta del hocico, pasando sobré el párpado superior. Miembros anteriores del color dorsal con manchas beige clara irregulares, transversas, bordeadas por una línea marrón oscuro, no llegando a formar fajas completas; manchas similares más claras sobre los fémures y tibias. Algunos ejemplares presentan este diseño muy suave, dando la apariencia de no tener diseño. Región ventral beige claro (J. Aparicio, observación personal; Vellard, 1970).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Esta especie fue descrita para Bolivia por Vellard (1970), a partir de un espécimen de la localidad tipo Charazani. No reportada hasta su redescubrimiento por Aparicio (1996), a partir de una pequeña población presente en el río Pomasani en las afueras de la localidad de Charazani. Se encontró otra pequeña población en el Valle de Quelhuacota, aledaño al valle de Charazani (Bain, 2000, no publicado). No existen datos poblacionales cuantitativos para *Hyloscirtus charazani***.** En Bolivia está considerada como una especie En Peligro desde hace 5 años (Aparicio, 2003).

## Distribución

*Hyloscirtus charazani* es conocida del Departamento de La Paz, Provincia Bautista Saavedra, localidad Charazani, arroyo Hachuri (localidad tipo) y en el arroyo Pomasani de la zona de Huasawaico. Una segunda población se registro en el

Valle de Quelhuacota, próximo a la localidad de Wakelle, ocupando la ecoregión de Valles Inter Andinos, con un rango altitudinal que va desde los 2700 hasta los 3200 m (Aparicio, 1996; Bain, 2000, no publicado; Vellard, 1970).

## Historia natural y hábitat

Esta especie esta asociada a los arroyos de aguas cristalinas y de corrientes rápidas. Durante la noche se la puede encontrar sumergidas o perchando sobre las rocas que sobresalen del arroyo (J. Aparicio, no publicado). El ejemplar tipo se lo encontró bajo piedras a unos 40 cm de profundidad en un arroyo torrentoso (Vellard, 1970). La larva es morfológicamente indistinguible de la larva de *Hyloscirtus armatus* sensu lato, presentando adaptaciones a la vida en arroyos rápidos, como ser el cuerpo robusto, musculatura de la cola robusta, disco oral ensanchado, un aumento en las filas de dientes labiales y papila marginal completa. Además, tienen una estructura sacular grande, bajo los primordios de los miembros posteriores, que contiene al tubo cloacal, y que envuelve parcialmente a los miembros durante su desarrollo (Lötters et al., 2005).

## Amenazas

Al ser *Hyloscirtus charazani* una especie endémica, con distribución muy restringida, limitada hasta la fecha a dos pequeñas poblaciones en Valles interandinos del norte del Departamento de La Paz, hace que la destrucción del hábitat en su rango de distribución por contaminación agrícola y urbana amenace seriamente sus poblaciones (J. Aparicio, no publicado).

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación actuales a nivel nacional ni departamental, sin embargo se encuentran ligeramente protegidas al encontrarse ambas poblaciones dentro del Área Natural de Manejo Integrado Nacional Apolobamba, que forma parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) en actual gestión. También se esta implementando un "Programa de Monitoreo del Estado de Conservación de las Comunidades de Anfibios de Montaña en el ANMIN Apolobamba", a partir de la cual se generaran medidas necesarias para proteger esta especie endémica (Aparicio & Rios, en preparación)

## Medidas de conservación propuestas

Algunas medidas inmediatas que debería implementarse para proteges la especie son: 1) programas intensos de tratamiento de desechos urbanos en la localidad de Charazani, para evitar el incremento de la contaminación por residuos sólidos de los cuerpos de agua donde se encuentra la especie, 2) desarrollar planes de protección estricta de los cuerpos de agua donde se registra la especie, con el apoyo del Cuerpo de Guarda Parques, 3) desarrollar programas de sensibilización de la población sobre la importancia de la conservación d esta especie endémica y 4) desarrollar estudios inmediatos sobre su biología y ecología.

**Autor:** James Aparicio E.

Mapa: Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional – Bolivia) en base a Steffen Reichle (2007); Ilustración: David Delgadillo (BIOTA-PCMB)

# *Hyloscirtus chlorosteus* (Reynolds & Foster, 1992)

Anura – Hylidae

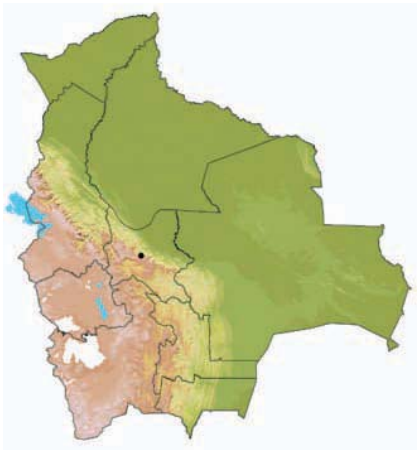
CR

**Categoría Nacional 2008: En Peligro Crítico (CR)**

Categoría Nacional 2003: **ninguna**

Categoría Nacional 1996: **ninguna**

Categoría Global UICN 2008: **En Peligro Crítico (CR)**



## Nombres comunes

Local: Rana arborícola de Paracti.

Global: Paracti Treefrog.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Hyla chlorostea* Reynolds & Foster, 1992; *Hyloscirtus chlorosteus*; Faivovich & De la Riva, 2006

La identidad taxonómica de esta especie ha sido bastante discutida; el holotipo y único ejemplar conocido podría ser un ejemplar un tanto anómalo de *Hyloscirtus armatus* (Duellman et al., 1997; Faivovich & De la Riva, 2006).

## Descripción

Una rana de tamaño mediana, 39,7 mm de LHC. El iris de los ojos es de color dorado verdoso La cima de la cabeza ligeramente convexa, el hocico es muy redondeado en vistas lateral y truncado en vista dorsal; se distingue una cresta preorbital; membrana timpánica y anillo timpánico no visibles; pliegue supratimpánico prominente. La piel dorsal cubierta con pequeños tubérculos dispersos; piel ventral fuertemente granular. El dorso es de color café, con manchas de color café escuro; muslos y costados del cuerpo de color amarillento. Superficies ventrales de color dorado opalescente en la parte anterior del cuerpo y de color crema matizado con rosado en las partes posteriores.

## Situación actual y poblaciones conocidas

Esta especie sólo se conoce del holotipo, colectado en 1979. Prospecciones posteriores realizadas por varios herpetólogos en la localidad tipo han dado resultado negativo (Faivovich & De la Riva, 2006). De ser válida, esta especie podría estar extinta. En la Evaluación Global de los Anfibios (GAA), está categorizada como Críticamente Amenazada (CR). En el ámbito del país, no fue incluida en las versiones previas del libro rojo.

## Distribución

Esta especie endémica de Bolivia, se conoce únicamente de la localidad tipo, Paracti, en el Km 83,2 sobre la carretera

Cochabamba a Villa Tunari, Provincia Chapare, del departamento de Cochabamba, a 2044 m, dentro la ecoregión de los Yungas (Reynolds & Foster, 1992).

### Historia natural y hábitat

No se conoce ningún aspecto sobre la biología y ecología de la especie, se presume que es una especie arborícola, de hábitos nocturnos y que posee una larva que se desarrolla en ríos y arroyos.



### Amenazas

Se sospecha que este taxón puede haber desaparecido por causas no suficientemente conocidas ligadas con la declinación global de anfibios iniciada a finales de la década del 1980. Los factores de mayor riesgo que operan en las inmediaciones de la localidad tipo y el área general son la existencia de la carretera de intenso tráfico vehicular, la masiva deforestación de los bosques aledaños, la introducción de trucha y la presencia de animales domésticos. Además, el reciente descubrimiento de Barrionuevo *et al.* (2008) del hongo quitridio en Bolivia probablemente sea la principal causa de la disminución o extinción de la especie.

### Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación entorno a esta especie o para su área de distribución.

### Medidas de conservación propuestas

Búsqueda y monitoreo detallado en la localidad tipo y las zonas aledañas, para tratar de redescubrir a la especie. A partir de los cuales se podrán proponer planes de conservación adecuados o definir formalmente su extinción.

**Autores:** Ignacio De la Riva & Rodrigo Aguayo

Mapa: Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional – Bolivia) en base a Steffen Reichle (2007); Ilusración: David Delgadillo (BIOTA-PCMB)

# *Oreobates zongoensis* (Reichle & Köhler, 1997)

Anura – Strabomantidae

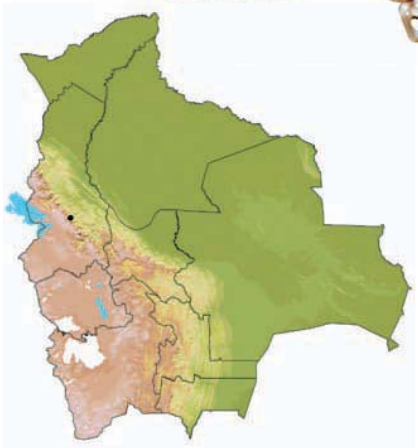
CR

**Categoría Nacional 2008: En Peligro Crítico (CR)**

Categoría Nacional 2003: **ninguna**

Categoría Nacional 1996: **ninguna**

Categoría Global UICN 2008: **En Peligro Crítico (CR)**





## Nombres comunes

Local: Rana del Valle de Zongo.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Eleutherodactylus zongoensis* Reichle & Köhler, 1997*; "Eleutherodactylus" zongoensis* Heinicke, Duellman & Hedges, 2007; *Oreobates zongoensis* Padial, Chaparro & De la Riva, 2008

## Descripción

Piel del dorso fuertemente y uniformemente tuberculada, los lados cubiertos parcialmente; piel del vientre lisa, sin pliegues dorsolaterales; tímpano visible; nariz subacuminada en vista dorsal; no se observa almohadillas nupciales en las palmas; primer dedo más largo que el segundo; discos truncados; discos del pie truncados y pequeños; coloración uniformemente rosado oscuro con café, sin marcas o diseño, superficies de los miembros cafés sin marcas; garganta y pecho de coloración rosada oscuro con café; adultos moderadamente pequeños (29,1 mm de LHC).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Esta especie es solamente conocida de un individuo que fue colectado en la localidad tipo (Reichle & Köhler, 1997). El hábitat en la localidad tipo ha sido modificado fuertemente en los últimos años y todos los esfuerzos realizados en varios años y por diferentes investigadores para reencontrar la especie desde entonces fallaron (Reichle, 2006). La especie no fue evaluada en 1996 dado que no estaba descripta todavía. Sin embargo tanto en el trabajo del GAA, Reichle (2006), y en la evaluación de los anfibios del Valle de Zongo (C. Cortez, en preparación), esta ubicada en la categoría de En Peligro Crítico (CR).

## Distribución

Solamente conocida de su localidad tipo en el Valle de Zongo a una altura de 1200 m (Reichle & Köhler, 1997).

## Historia natural y hábitat

No se conoce nada de la historia natural de la especie. No obstante otros miembros del género presentan desarrollo directo, muy probable también para *O. zongoensis*. Se presuma que la especie necesita bosques naturales como su hábitat.

### Amenazas

La localidad tipo ya ha perdido casi toda su vegetación natural. Esta área se encuentra fuertemente impactada por el efecto de las instalaciones hidroeléctricas de la empresa COBEE, quienes un año posterior al registro de la especie incursionaron en la apertura desde Cahua hasta Harca para la creación de la hidroeléctrica Harca, para lo cual dinamitaron la zona para abrir camino. Además como en todo el Valle de Zongo la empresa tiene control de casi todas las fuentes de agua, por ello se presume que tanto su hábitat, así como la especie misma, fueron eliminados (C. Cortez, en preparación).

### Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación actuales para esta especie.

### Medidas de conservación propuestas

Como no se ha podido encontrar la especie desde su descripción y el hábitat en el único lugar desde cual es conocida la especie ha sido fuertemente impactado, las medidas de conservación podrían llegar tarde para esta especie en su localidad tipo. Sin embargo se sugiere la búsqueda de la especie en valles cercanos con mejor estado de conservación. Si se lograría encontrar la especie en uno de ellos entonces sería crucial la designación de un área de conservación especifico, así como un estudio del estado poblacional y desarrollar programas de educación ambiental tanto para los pobladores locales del Valle de Zongo, como para los miembros de la empresa COBEE. Por otro lado, es necesario que se realicen estudios de impacto ambiental y calidad del agua, en la zona, para evitar o minimizar el efecto de las hidroeléctricas sobre esta y otras especies de anfibios de la zona (C. Cortez, en preparación).

**Autores:** Steffen Reichle & Claudia Cortez F.

Mapa: Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional – Bolivia) en base a Steffen Reichle (2007); Foto: Steffen Reichle

# ANFIBIOS EN PELIGRO (EN)

ANFIBIOS

# *Gastrotheca splendens* (Schmidt, 1857)

Anura – Amphignathodontidae

EN

**Categoría Nacional 2008: En Peligro (EN)**

Categoría Nacional 2003: **ninguna**

Categoría Nacional 1996: **ninguna**

Categoría Global UICN 2008: **En Peligro (EN)**

## Nombres comunes

Local: Rana marsupial de Schmidt.

Global: Schmidt's Marsupial Frog.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Hyla splendens* Schmidt, 1857; *Gastrotheca splendens* Duellman, 1970

## Descripción

Es una rana de tamaño mediano, (SVL 44,7 Hembras y 51,3 Machos). Cabeza ligeramente más ancha que larga; el hocico es redondeado en vistas dorsal y ventral; anillo timpánico visible, liso. La piel dorsal lisa, en la región de la cabeza la piel esta co-osificada, y sin bordes tranversales. El talón sin tubérculos ni calcar. Dedo I de la mano de menor tamaño que el II; membrana interdigital en las manos llega hasta 1/3 de la longitud de los dedos externos; en las patas la membrana interdigital llega hasta cerca del antepenúltimo subarticular del dedo IV y casi llegando al penúltimo subarticular del dedo V. El dorso es de color café pálido con numerosas manchas de color café oscuro; se distinguen puntos café oscuro en los bordes de los labios superiores; flancos de color café-crema con puntos de color café oscuro; superficies ventrales lisas (a excepción del vientre y los muslos) y de color crema.

## Situación actual y poblaciones conocidas

Después de 140 años la especie fue redescubierta en una localidad, Abra de la Cruz, departamento de Santa Cruz (Duellman & De la Riva, 1999). Prospecciones posteriores, realizados por varios herpetólogos a esta y áreas aledañas, han sido infructuosas en el descubrimiento de más individuos. En la Evaluación Global de los Anfibios (GAA) y en el trabajo de Reichle (2006) esta categorizada como En peligro (EN). En el ámbito del país, no fue incluida en las versiones previas del libro rojo.

## Distribución

Esta especie endémica de Bolivia, se conoce únicamente de la localidad Abra de la Cruz, en el PN Amboró, Provincia Caballero, Departamento de Santa Cruz, a 2286 m (Duellman & De la Riva, 1999). La localidad tipo hasta ahora no es conocida.

### Historia natural y hábitat

No se conoce ningún aspecto sobre la biología y ecología de la especie, se presume que es una especie arborícola, de hábitos nocturnos y que como otras especies del género, la hembra lleva los huevos en un saco o marsupio.

### Amenazas

Los factores de mayor riesgo que operan en las inmediaciones de la localidad donde fue registrada y el área general son la existencia de unos caminos de alto tráfico vehicular, la masiva deforestación de los bosques aledaños, la agricultura intensiva, el uso de pesticidas, y la presencia de animales domésticos entre otros.

### Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación entorno a esta especie o para su área de distribución. Aunque se encuentra dentro los limites del PN Amboró.

### Medidas de conservación propuestas

Búsqueda y monitoreo detallado en la localidad mencionada y las zonas aledañas, para tratar de redescubrir a la especie. A partir de los cuales se podrán proponer planes de conservación adecuados. Además se debe mejorar la protección de la zona pues, aunque esta se encuentra dentro de un área protegida, está siendo modificada drásticamente.

**Autores:** Ignacio De la Riva & Rodrigo Aguayo

Mapa: Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional – Bolivia) en base a Steffen Reichle (2007); Ilustración: David Delgadillo (BIOTA-PCMB)

# *Atelopus tricolor* Boulenger, 1902

Anura – Bufonidae

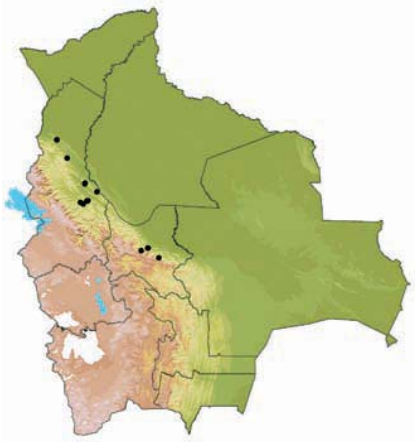
EN

**Categoría Nacional 2008: En peligro (EN)**

Categoría Nacional 2003: **ninguna**

Categoría Nacional 1996: **ninguna**

Categoría Global UICN 2008: **Vulnerable (VU)**



## Nombres comunes

Local: Sapito arlequín tricolor.

Global: Three-colored Stubfoot Toad.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Atelopus rugulosus* Noble, 1921; *Atelopus willimani* Donoso-Barros, 1969.

## Descripción

Especie de tamaño pequeño; los adultos miden hasta 22 mm de LCH. El ojo presenta el iris negro con bordes dorados. El cuerpo es esbelto y la cabeza más larga que ancha. Una cresta postorbital está presente, pero no es prominente. El hocico es puntiagudo y la mandíbula superior sobresale de la inferior si se la ve de perfil. El tímpano no es visible. El primer dedo de la mano es mucho más corto que el segundo y los dedos de las patas traseras presentan membranas interdigitales completas. Las superficies dorsales y los flancos exhiben pequeñas verrugas, incluyendo el párpado superior, la región temporal y las extremidades. El dorso es de color verde negrusco, con dos líneas dorsolaterales de color amarillo que se inician en la parte posterior de la órbita y concluyen en la ingle. Se observa manchas irregulares pequeñas de color amarillo en el dorso, los flancos y las superficies dorsales de las extremidades y manos (aunque pueden no estar presentes). Las superficies ventrales (excepto las porciones dístales de las pies y manos) son de color amarillo pálido, con o sin manchas oscuras dispersas. Las superficies ventrales de las manos y pies son de color naranja-rojizo.

## Situación actual y poblaciones conocidas

En monitoreos recientes de un poco más de tres años de duración, dentro el PN Carrasco, en las localidades donde esta especie era frecuente, no se la ha vuelto ha registrar, (R. Aguayo, datos no publicados). Se sabe, además, que visitas de varios herpetólogos a las localidades donde previamente se encontraba a *Atelopus tricolor* en otras regiones del país han sido infructuosas. Estos indicios muestran una declinación preocupante de la especie. En la Evaluación Global de los Anfibios (GAA), está categorizada como Vulnerable (VU). En el ámbito del país, no fue incluida en las versiones previas del libro rojo.

## Distribución

Es una especie conocida del Sur de Perú y Bolivia. En nuestro país se ha registrado en varias localidades en los departamentos de La Paz (Serranía de Bella vista, Rió Ñeques, Pilón Lajas), Beni (Río Beni en Rurrenabaque), y Cochabamba (Río Ronco, Río Ronquito, Paracti, Camino antiguo al Chapare y Chaquisacha). Su rango de distribución altitudinal oscila entre 600-2044 m, y abarca la ecoregión de los Yungas.

## Historia natural y hábitat

*Atelopus tricolor* es una especie terrestre que habita el suelo, quebradas y arroyos de Bosques Nublados en buen estado de conservación; de hábitos diurnos y nocturnos; se puede encontrar especímenes sobre hojas de arbustos hasta 60 cm sobre el suelo, también en el suelo desnudo, rocas o piedras de las quebradas (Reichle & Aguayo, 2006; Köhler, 2000); la larva descrita por Lavilla *et al.* (1997), es una típica larva reófila, gastromizófora.

## Amenazas

Las principales amenazas y las variables que hacen más susceptible a *Atelopus tricolor* son su distribución restringida, la deforestación de grandes extensiones de bosque nublado, la expansión de la agricultura, el uso de pesticidas, las cuales están destruyendo varias de las localidades donde se encontraba la especie. Además recientemente Barrionuevo *et al.* (2008) descubrieron el hongo quítrido en la especie *R. quechua,* que habita simpátricamente con *A. tricolor* en varias localidades de su distribución, el cual sea probablemente la mayor amenaza para esta especie.

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación actuales a nivel nacional para esta especie o su hábitat, sin embargo algunas poblaciones se encuentran en los PN Carrasco y Pilón Lajas.

## Medidas de conservación propuestas

Se debe reforzar los esfuerzos de protección en las dos áreas protegidas. Continuar y reforzar los esfuerzos en el monitoreo en las localidades donde previamente se la registró y la búsqueda de poblaciones nuevas para conocer mayor información sobre el estado poblacional y los requerimientos ecológicos de la especie, todo esto para diseñar efectivas estrategias para su conservación. También pensar seriamente en iniciar programas de cría en cautiverio, para futuros repoblamientos.

**Autores:** Rodrigo Aguayo & Claudia Cortez F.

Mapa: Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional – Bolivia) en base a Steffen Reichle (2007); Foto: J. Köhler

# *Rhinella quechua* (Gallardo, 1961)

Anura – Bufonidae

EN

**Categoría Nacional 2008: En peligro (EN)**

Categoría Nacional 2003: **ninguna**

Categoría Nacional 1996: **ninguna**

Categoría Global UICN 2008: **Vulnerable (VU)**

## Nombres comunes

Local: Sapo quechua.

Global: Incachaca Toad.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Bufo quechua* Gallardo, 1961; *Bufo echinodes* Reynolds & Foster, 1992; *Bufo echinoides* Harvey & Smith, 1993; *Chaunus quechua* Frost, Grant, Faivovich, Bain, Haas, Haddad, de Sá, Channing, Wilkinson, Donnellan, Raxworthy, Campbell, Blotto, Moler, Drewes, Nussbaum, Lynch, Green & Wheeler, 2006; *Rhinella quechua* Chaparro, Pramuk & Gluesenkamp, 2007

## Descripción

Especie de tamaño mediano; los machos miden hasta 45,1 mm y las hembras hasta 54,8 mm de LHC. El ojo presenta el iris negro con algunas reticulaciones doradas. La cabeza exhibe crestas parietales apenas evidentes y las crestas supraorbitales están ausentes. Las glándulas parotoideas son de subtriangulares a redondeadas. Dedos en las manos y patas medianamente largos. El primer dedo de la mano es un poco más corto que el segundo. Las superficies dorsales están cubiertas con pequeños tubérculos redondeados y subcónicos. El dorso puede ser de diferentes colores (o una mezcla de ellos): café rojizo, café canela, café verdusco y verdusco amarillento. Algunos individuos presentan una línea media dorsal de color crema blanquecina. Las superficies ventrales son de este color, con abundantes manchas que van del café oscuro al gris oscuro. Las membranas interdigitales de las manos son apenas evidentes, pero las membranas de las patas son extensas, en algunos ejemplares llegan casi hasta la punta de los dedos.

## Situación actual y poblaciones conocidas

La especie se ha estado monitoreando por más de tres años dentro el PN Carrasco, y los resultados muestran que en algunas localidades donde las poblaciones de la especie relativamente abundantes se han registrado muy pocos individuos, mostrando una evidente disminución de las poblaciones (R. Aguayo, datos no publicados). En otras localidades de La Paz y Santa Cruz, la situación es similar, con una evidente disminución de la poblaciones donde previamente eran muy frecuentes (C. Cortez y A. Muñoz, com pers.). En la Evaluación Global de los Anfibios (GAA), está categorizada como Vulnerable (VU) al igual que en el trabajo de Reichle (2006). En el ámbito del país, no fue incluida en las versiones previas del libro rojo.

### Distribución

Especie endémica de Bolivia registrada en varias localidades de los departamento s de La Paz, Cochabamba y Santa Cruz, en altitudes de entre 1900-2600 m dentro las ecoregión de Yungas (Reichle & Aguayo, 2006; Köhler, 2000; Cortez, comentario personal).

### Historia natural y hábitat

Se conocen pocos aspectos sobre la biología y ecología de la especie, especie principalmente acuática que habita los ríos y arroyos de los bosques yungueños principalmente aquellos en buen estado de conservación; es una especie de hábitos principalmente nocturnos; se encontraron parejas en amplexo entre diciembre a febrero (Reichle & Aguayo, 2006; Köhler, 2000; Harvey & Smith, 1994); recientemente se descubrió su larva que es del tipo gatstromizófora (Aguayo *et al.,* en prensa).

### Amenazas

Las principales amenazas para esta especie son su distribución restringida, y la fuerte presión de la cual es objeto en general los Yungas. En particular en varias localidades de su distribución y áreas aledañas (inclusive dentro de áreas protegidas), existe una gran expansión de la agricultura, contaminación de los cuerpos de agua por los productos agroquímicos, apertura y reapertura de caminos, canalizaciones de los ríos, etc. Además el reciente descubrimiento de Barrionuevo *et al.* (2008) del hongo quítrido (causante de varias disminuciones y extinciones de varias poblaciones de anfibios alrededor del mundo) en Bolivia en larvas de esta especie probablemente sea la mayor amenaza para *Rhinella quechua* y la principal causa de la disminución de la especie.

### Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación actuales a nivel nacional para la especie o para su área de distribución. Se encuentra en los PN Carrasco y Amboró. Sin embargo, en algunos sitios dentro de esas áreas protegidas, como La Siberia y Sehuencas, no están bien protegidas y la mayor parte de la distribución del hábitat natural de la especie esta siendo reducido y transformado.

### Medidas de conservación propuestas

Se debe continuar con el monitoreo de la especie en los sitios donde se registró a la misma y las zonas aledañas. A partir del cual se podrá proponer planes de conservación adecuados. Se debe reforzar la protección y vigilancia en las Área Protegidas mencionadas.

**Autores:** Rodrigo Aguayo

**Colaborador:** PV

Mapa: Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional – Bolivia) en base a Steffen Reichle (2007); Foto: Teresa Camacho

# *Rhinella justinianoi* (Harvey & Smith, 1994)

Anura – Bufonidae

EN

**Categoría Nacional 2008: En peligro (EN)**

Categoría Nacional 2003: **ninguna**

Categoría Nacional 1996: **ninguna**

Categoría Global UICN 2008: **Vulnerable (VU)**

## Nombres comunes

Local: Sapo de Justiniano.

Global: Chape Toad.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Bufo justinianoi* Harvey & Smith, 1993*; Chaunus justinianoi* Frost, Grant, Faivovich, Bain, Haas, Haddad, de Sá, Channing, Wilkinson, Donnellan, Raxworthy, Campbell, Blotto, Moler, Drewes, Nussbaum, Lynch, Green & Wheeler, 2006*; Rhinella justinianoi* Chaparro, Pramuk & Gluesenkamp, 2007.

## Descripción

Especie de tamaño grande; los machos miden hasta 47,2 mm y las hembras hasta 69,2 mm de LHC. El ojo presenta el iris negro con manchas o reticulaciones doradas. La cabeza es más ancha que larga, el hocico es redondeado en vista dorsal; truncando y ligeramente inclinado visto de perfil; La cabeza exhibe crestas bastante desarrolladas sobre la órbita, detrás de la órbita, en la región parietal y en la región cantal. Las glándulas parotoideas son de ovaladas a redondeadas. Los dedos de las manos y las patas son cortos. El primer dedo de la mano es mucho más largo que el segundo. Las superficies dorsales están cubiertas con pequeñas verrugas cónicas y redondeadas; el dorso es de color café oscuro a café canela. Algunos individuos presentan una línea media dorsal de color crema blanquecina. Las superficies ventrales son de este color, con abundantes manchas que van del café oscuro al negro, con un patrón reticulado. La mano casi no tiene membranas interdigitales, mientras las membranas de las patas son distinguibles pero pequeñas.

## Situación actual y poblaciones conocidas

Monitoreos recientes de más de tres años de duración dentro el PN Carrasco, en algunas localidades donde poblaciones de la especie eran conocidas y relativamente abundantes, han dado resultados negativos (R. Aguayo, datos no publicados). En otras localidades de La Paz y Santa Cruz, la situación es similar, con una evidente disminución de la poblaciones donde previamente eran muy frecuentes (S. Reichle, com pers.). En la Evaluación Global de los Anfibios (GAA), está categorizada como Vulnerable (VU). En el ámbito del país, no fue incluida en las versiones previas del libro rojo.

### Distribución

Especie endémica de Bolivia registrada en varias localidades de los departamentos de La Paz, Cochabamba y Santa Cruz, en altitudes de entre 1000-2220 m dentro las ecoregión de Yungas (Reichle & Aguayo, 2006; Köhler, 2000).

### Historia natural y hábitat

Se conocen muy pocos aspectos sobre la biología y ecología de la especie, habita el suelo de los bosques yungueños principalmente aquellos en buen estado de conservación; al parecer una especie de hábitos nocturnos (Reichle & Aguayo, 2006; Köhler, 2000; Harvey & Smith, 1994).

### Amenazas

Las principales amenazas para esta especie son su distribución restringida, y la fuerte presión de la cual es objeto en general los Yungas, y en particular en varias localidades de su distribución y áreas aledañas, donde existe una gran expansión de la agricultura, contaminación de los cuerpos de agua por los productos agroquímicos, apertura de caminos, canalizaciones de los ríos, etc. Además el reciente descubrimiento de Barrionuevo *et al.* (2008) del hongo quítrido en Bolivia, probablemente sea la mayor amenaza para esta especie y la principal causa de la disminución de la especie.

### Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación actuales a nivel nacional para la especie y su área de distribución. Se encuentra en los PNs Carrasco y Amboró. Sin embargo, en algunos sitios como La Siberia y Sehuencas en esas áreas, no están bien resguardadas y la mayor parte de la distribución del hábitat natural de la especie está siendo reducido y transformado.

### Medidas de conservación propuestas

Se debe continuar con la búsqueda y monitoreo detallado en los sitios donde se registro a la especie y las zonas aledañas. A partir de los cuales se podrán proponer planes de conservación adecuados. Se debe reforzar la protección en las Área Protegidas mencionadas.

**Autores:** Rodrigo Aguayo & Michael Harvey

**Colaborador:** PV

Mapa: Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional – Bolivia) en base a Steffen Reichle (2007); Foto: J. Köhler

# *Nymphargus pluvialis* (Canatella & Duellman, 1982)

EN

Anura – Centrolenidae

**Categoría Nacional 2008: En peligro (EN)**

Categoría Nacional 2003: **ninguna**

Categoría Nacional 1996: **ninguna**

Categoría Global UICN 2008: **Data Deficiente (DD)**

## Nombres comunes

Local: Rana de cristal de Pistipata.

Global: Pistipata Cochran Frog.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Centrolenella pluvialis* Cannatella & Duellman, 1982; *Cochranella pluvialis* Ruiz-Carranza & Lynch, 1991; *Nymphargus bejaranoi* Cisneros-Heredia & McDiarmid, 2007

## Descripción

Especie de rana de tamaño pequeño; los adultos llegan hasta 26,5 mm de LHC. Tienen ojos protuberantes, con el iris de color bronce pálido con manchas negras. El hocico es corto, ligeramente truncado en vista dorsal y lateral. El tímpano es visible en sus tres cuartas partes inferiores. La piel dorsal tiene espículas. La parte posterior del vientre es transparente, mientras el pecho (parte anterior) es blanco. Tienen la piel del vientre y las patas granuladas. Color de la piel dorsal verde, con manchas de color crema dispersas. Las manos poseen membranas interdigitales desarrolladas; las patas cuentan con membranas bastante desarrolladas que llegan hasta cerca de 3/4 de la longitud de los dedos externos.

## Situación actual y poblaciones conocidas

En visitas subsecuentes después de 1998 a la localidad donde fue registrada en el país y en áreas aledañas, esta especie no ha vuelto ha ser registrada (S. Reichle, datos no publicados; C. Cortez, com pers.). Estos indicios muestran una disminución preocupante de la especie, que debe tomarse muy en cuenta. En la Evaluación Global de los Anfibios (GAA), está categorizada como datos Insuficientes (DD), mientras que en el trabajo de Reichle (2006) está como En Peligro Crítico (CR). En el ámbito del país, no fue incluida en las versiones previas del libro rojo.

## Distribución

Esta especie se conoce únicamente de la localidad tipo en el sur de Perú y en la localidad "Cerro Uchumachu" cerca de Coroico en el departamento de La Paz, Bolivia, entre 1800-2050 m (Reichle, 2006; Kholer & Reichle, 1998). Es llamativa la gran área existente entre estas dos localidades donde no se ha encontrado la especie. Por lo tanto es importante aclarar

si realmente se trata de dos poblaciones aisladas de la misma especie, si existen más poblaciones no encontradas, o si son diferentes especies.

### Historia natural y hábitat

*Nymphargus pluvilis* en Perú se la encuentra en arroyos y riachuelos en remanentes de Bosque nublado y en cultivos de café y té, en Bolivia se la encontró en remanentes de bosque nublado relativamente bien conservado, cerca de los arroyos y las cascadas. Es arborícola y de hábitos nocturnos (Rodríguez *et al.*, 2004; Reichle, 2006).



### Amenazas

Las principales amenazas para esta especie y su área de distribución, son la deforestación de grandes extensiones de bosque nublado, la expansión de la agricultura, el uso de pesticidas, las cuales están destruyendo la localidad donde se encontraba la especie y las zonas aledañas. Además recientemente Barrionuevo *et al.* (2008) descubrieron el hongo quítrido en Bolivia, la cual sea probablemente la mayor amenaza para esta especie.

### Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación actuales a nivel nacional para esta especie o su hábitat.

### Medidas de conservación propuestas

Búsqueda y monitoreo detallado en la única localidad conocida en Bolivia y las zonas aledañas, para tratar de encontrar a la especie. A partir de los cuales se podrán proponer planes de conservación adecuados para la especie. Además sería importante buscar la especie en otras zonas de bosques nublados en el norte del departamento de La Paz para aclarar la distribución y el estado taxonómico de las poblaciones bolivianas.

**Autores:** Streffen Reichle & Rodrigo Aguayo

Mapa: Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional – Bolivia) en base a Steffen Reichle (2007); Foto: Steffen Reichle

# *Telmatobius bolivianus* Parker, 1940

EN

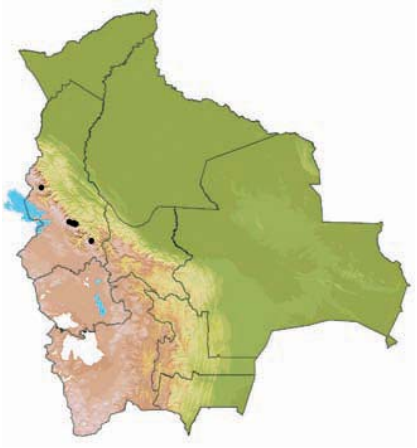
Anura – Ceratophryidae

**Categoría Nacional 2008: En Peligro (EN)**

Categoría Nacional 2003: **Ninguna**

Categoría Nacional 1996: **Ninguna**

Categoría Global UICN 2008: **Casi Amenazado (NT)**



## Nombres comunes

Local: Rana acuática Boliviana.

Global: Ninguno.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Telmatobius bolivianus* Parker (1940)*; Telmatobius verrucosus* Werner: Vellard (1951)*; Telmatobius marmoratus bolivianus* Vellard (1970)*; Telmatobius ifornoi* Lavilla & Ergueta (1999)*; Telmatobius bolivianus* De la Riva (2000).

Esta especie fue considerada formalmente como un sinónimo de *Telmatobius marmoratus* (Vellard 1970) por mucho tiempo, siendo validada de nuevo por De la Riva *et al.* (2000). Lavilla & Ergueta (1999) describieron a *Telmatobius iforno*, el cual es considerado como un sinónimo júnior de esta especie, por De la Riva (2005).

## Descripción

La longitud total conocida es de 63,5 mm en los machos y 52,7 mm en las hembras; visto de perfil la cabeza es moderablemente alta con la nariz redondeada al igual que en vista dorsal, glándula postcomisural presente, tímpano no visible; las extremidades superiores de los machos son muy robustas con presencia de una pronunciada espina humeral, así como de pequeñas espículas nupciales formando una almohadilla nupcial en la parte dorsal del pulgar; patas bien palmeadas característico de su forma de viada acuático; piel dorsal lisa, de coloraciones variables entre marrón o verde-marrón, con o sin patrón de manchas irregulares oscuras; vientre y zona gular de color uniforme gris; la parte ventral de las extremidades presenta una coloración naranja; el iris es de color marrón verdoso con negro.

## Situación actual y poblaciones conocidas

Se trata de una especie de los bosques nublados de Ceja de Montaña. De la Riva (2005) indica que es de amplia distribución en relación con las otras especies del mismo género presentes en el país. Se registra en varias localidades, sin embargo por lo menos en el Valle de Zongo y en el PNANMI-Cotapata la especie presenta bajas densidades a lo que se esperaría encontrar hace unos años.

La especie no fue evaluada en el Libro Rojo de 1996 dado que la situación del conocimiento de este grupos en ese entonces era muy poco, sin embargo si fue evaluada en el Global Amphibian Assesment (GAA) quedando como Casi Amenazada (NT), mientras que en trabajo de Reichle (2006) ya se la categoriza como Vulnerable (VU), y actualmente la experiencia en campo muestra que en muchas localidades o no se la registra o son pocos los individuos que se encuentran.

## Distribución

Especies endémica registrada solamente en el departamento de La Paz, en un rango entre los 2000-3600 m en las Cordilleras de Apolobamba, Real y Quimsa Cruz, en las localidades de Coquetanga y Chaco (Provincia Sud Yungas) desde el Valle de Quime (Provincia Inquisivi) hasta el Valle de Charazani (Provincia Savedra), así como en la zona del Páramo en la bajada del Camino Precolombino "El Choro" en el PNANMI-Cotapata, y en la localidad de Botijlaca en el Valle de Zongo (Provincia Murillo).

## Historia natural y hábitat

Especie acuática que se la puede encontrar debajo de piedras (en el día) en pequeños arroyos, ríos (pozas) y zanjas a los lados de la carretera en el bosque nublado "Ceja de Montaña" de los Yungas. De actividad nocturna. No se conocen más datos sobre su historia natural.

## Amenazas

Los hábitats ocupados por esta especie se encuentran amenazados por la expansión agrícola para apertura de zonas de cultivo, que a la vez vienen acompañados con el incremento en ganados (camélidos y ovinos), cuyas fecas en gran cantidad producen la eutrofización de estos cuerpos de agua. También existe actividad minera cuyos contaminantes son vertidos en los cuerpos de agua donde esta la especie. Cortez (2001) encontró en el PNANMI-Cotapata cinco individuos adultos muertos en un sólo día flotando en el agua en un arroyo de agua transparente. Según los lugareños, ellos los matan por sus creencias o sin ninguna razón aparente. En el Valle de Zongo, tras una intensa búsqueda, sólo fue registrado un individuo. En esta área además existe el efecto del trabajo de las hidroeléctricas que tiene control sobre tocos o casi todos los cuerpos de agua existentes en la zona. Otra amenaza en potencia es la presencia del hongo quítrido (*Batrachochytrium dendrobatidis*), cuya presencia ha sido confirmada para Bolivia (Barrionuevo *et al*., 2008) y es muy probable que esta pueda ser la causa de la clara disminución de sus poblaciones.

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación actuales a nivel nacional. Sólo dos de sus poblaciones se encuentran protegidas en el PNANMI-Cotapata y PNANMI-Apolobamba, sin embargo la actual gestión de las área protegida no contempla planes de educación ambiental ni algún tipo de prevención sobre los efectos mencionados. En el caso de Cotapata, se debe considerar el posible efecto del alto ingreso de turistas, quienes podrían traer, o haber traído, esporas del hongo quítrido, además de otros efectos como la basura, etc.

## Medidas de conservación propuestas

Es importante crear un programa a nivel nacional de conservación de anfibios de Bolivia, debe incluir el protocolo de bioseguridad de anfibios ya sea para no expandir el hongo así como manejo de individuos muertos, crear una red de monitoreo que permita detectar avistamiento de individuos muertos, las áreas protegidas deben incluir planes de monitor de anfibios de montaña en la zona, así como programas de educación ambiental y en general, a nivel nacional, un mejor manejo de las actividades humanas mencionadas.

**Autores:** Claudia Cortez F.

Mapa: Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional – Bolivia) en base a Steffen Reichle (2007); Foto: Ignacio De la Riva

# *Telmatobius edaphonastes* De la Riva, 1995

Anura – Ceratophryidae

EN

**Categoría Nacional 2008: En peligro (EN)**

Categoría Nacional 2003: **ninguna**

Categoría Nacional 1996: **ninguna**

Categoría Global UICN 2008: **En peligro (EN)**

## Nombres comunes

Local: Rana acuática.

Global: Ninguno.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

Especie sin sinónimos y de taxonomía estable.

## Descripción

Especie de tamaño mediana, los machos miden hasta 47,2 mm y las hembras 43,6 mm de LHC. El iris de los ojos es de color café oscuro. La cabeza es alta en vista lateral; el hocico es redondeado en vistas lateral y dorsal; membrana timpánica visible; pliegue supratimpánico pronunciado. La piel dorsal y la ventral son lisas. El dorso uniformemente café oscuro. El vientre es gris translúcido con moteado de color café; garganta y superficies ventrales de los miembros de color anaranjado pálido con puntos difusos color café. Machos con antebrazos robustos y sin espina humeral. Manos y patas carecen de membranas interdigitales o muy rudimentarias en las patas.

## Situación actual y poblaciones conocidas

Hasta donde sabemos, sólo se conocen 6 especímenes de esta especie. Monitoreos recientes de más de tres años de duración, dentro el PN Carrasco, y en la localidad de la Siberia, límite con el PN Amboró, que representan las localidades donde se encontró a la especie anteriormente, han dado resultados negativos (Aguayo, datos no publicados). No se conoce nada sobre el estado poblacional, aunque se supone que es una especie naturalmente rara (Aguayo, 2000; De la Riva, 2005). Además antes de estos estudios intensivos mencionados, varios herpetólogos han estado visitando estos lugares y los resultados fueron los mismos. En la Evaluación Global de los Anfibios (GAA), está categorizada como En Peligro (EN). En el ámbito del país, no fue incluida en las versiones previas del libro rojo.

## Distribución

*Telmatobius edaphonastes* es una especie endémica de Bolivia, conocida solamente de algunas localidades: Sehuencas, Aguirre, y La Siberia, de los departamentos de Cochabamba y Santa Cruz, entre 2400-2600 m, dentro la ecoregión de los Yungas (Aguayo, 2000; De la Riva, 2005).

## Historia natural y hábitat

Es una especie acuática y también de hábitos terrestres, se la ha encontrado en ríos, arroyos de los Bosques Nublados (Aguayo, 2000; Köhler, 2000; De la Riva, 2005). En una ocasión de intensa lluvia se la ha visto moverse en el suelo de un camino vecinal (Aguayo, 2000). La larva es desconocida. Al parecer es una especie principalmente de hábitos nocturnos.

## Amenazas

Las principales amenazas y la característica que hacen más vulnerable a *Telmatobius edaphonastes* son: su distribución restringida y la fuerte presión antropogénica (agricultura, pesticidas, pesca y turismo), que esta destruyendo varias de las localidades donde se encontraba la especie, incluso dentro de las áreas protegidas. Además recientemente Barrionuevo *et al.* (2008) descubrieron el hongo quítrido en Bolivia, en la especie *R. quechua,* que habita simpátricamente con *T. edaphonastes* en varias localidades de su distribución, la cual sea probablemente la mayor amenaza para esta especie.

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación actuales a nivel nacional, aunque se encuentra en los PNs Carrasco y Amboró. Sin embargo estas áreas protegidas, no están bien manejadas y en la mayor parte de la distribución de la especie, el hábitat natural esta siendo reducido y transformado.

## Medidas de conservación propuestas

Se deben reforzar los esfuerzos de protección dentro los límites sureños de estas dos áreas protegidas. Por otro lado se debe continuar el monitoreo del estado poblacional y los requerimientos ecológicos de la especie, para diseñar efectivas estrategias para su conservación. Se debe iniciar programas de cría en cautiverio, para futuros repoblamientos.

**Autores:** Rodrigo Aguayo & Ignacio De la Riva

Mapa: Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional – Bolivia) en base a Steffen Reichle (2007); Foto: Steffen Reichle

# *Telmatobius espadai* De la Riva, 2005

Anura – Ceratophryidae

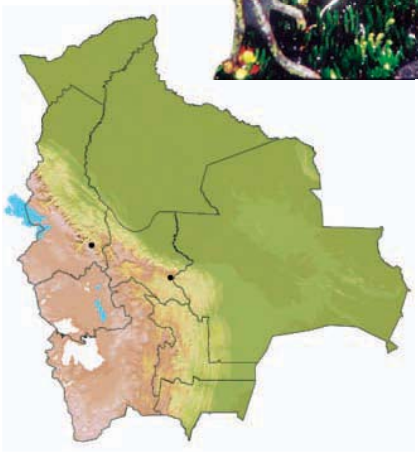
EN

**Categoría Nacional 2008: En Peligro (EN)**

Categoría Nacional 2003: **ninguna**

Categoría Nacional 1996: **ninguna**

Categoría Global UICN 2008: **En Peligro Crítico (CR)**





## Nombres comunes

Local: Rana acuática de Espada.

Global: Ninguno.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

Especie sin sinónimos y de taxonomía estable.

## Descripción

Especie de tamaño mediana; los machos miden hasta 52,8 mm y las hembras 50,7 mm de LHC. El iris de los ojos es de color café oscuro. La cabeza es moderadamente alta en vista lateral, el hocico es redondeado visto lateralmente y ligeramente subacuminado en vista dorsal; membrana timpánica no distinguible o apenas visible; pliegue supratimpánico pronunciado. La piel dorsal con abundantes pústulas; sin ninguna espícula queratinizada en ninguna parte del cuerpo; piel ventral lisa. El dorso café verdusco con pequeñas manchas de color negro y amarillo. El vientre es uniformemente gris, superficies ventrales de los miembros anaranjados. Machos con antebrazos moderadamente robustos y sin espina humeral. Patas traseras con membranas interdigitales hasta 1/3 de la longitud de los dedos.

## Situación actual y poblaciones conocidas

Hasta donde sabemos sólo se conoce a la especie del holotipo y los paratipos. Es una especie rara y quizás la más difícil de encontrar de los *Telmatobius*. En varias visitas al Río Apaza se ha observado una disminución muy marcada de la especie (De la Riva, 2005). La rápida disminución que pueden sufrir las poblaciones de *Telmatobius* afectadas por quitridios hace que los datos referidos a hace sólo pocos años o incluso meses puedan estar totalmente desfasados. No fue considerada en la Evaluación Global de los Anfibios (GAA), ni en las versiones previas del libro rojo de Bolivia, por ser una especie recientemente descrita.

## Distribución

*Telmatobius espadai* es una especie endémica de Bolivia, conocida solamente de tres localidades: Coquetanga Chico y Coquetanga en el departamento de La Paz, y el Río Apaza en el departamento de Cochabamba, entre 3000-3500 m, dentro la ecoregión de los Yungas (De la Riva, 2005).

## Historia natural y hábitat

Es una especie acuática y de hábitos terrestres. Se la ha encontrado en ríos y arroyos de los bosques nublados (Aguayo, 2000; Köhler, 2000; De la Riva, 2005). En una ocasión de intensa lluvia se la ha visto moverse en el suelo de un camino vecinal (Aguayo, 2000). La larva fue descrita como *T. bolivianus* por Lavilla & De la Riva (1993).

## Amenazas

Las principales amenazas para esta especie son: su distribución restringida, la fuerte presión antropogénica (agricultura, pesticidas), que esta destruyendo las localidades donde se encontraba la especie. Además el reciente descubrimiento de Barrionuevo *et al.* (2008) del hongo quítrido en Bolivia, hacen creer, que probablemente este patógeno, sea la mayor amenaza para esta especie. La ultima larva observada de la especie en el Río Apaza, en 1998, presentaba evidentes signos de quitridiomicosis (De la Riva & Lavilla, 2008).

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación entorno a esta especie o para su área de distribución, y ninguna de las localidades donde se ha encontrado a la especie está dentro un área protegida.

## Medidas de conservación propuestas

Debido a que los datos poblacionales y de historia natural de la especie son prácticamente inexistentes, se hace necesaria la evaluación detallada del estado poblacional y distribución real para las diferentes localidades, así como estudios amplios acerca de su historia natural y requerimientos. A partir de los cuales se podrán proponer planes de manejo adecuados. Se deben iniciar programas de cría en cautiverio, para futuros repoblamientos.

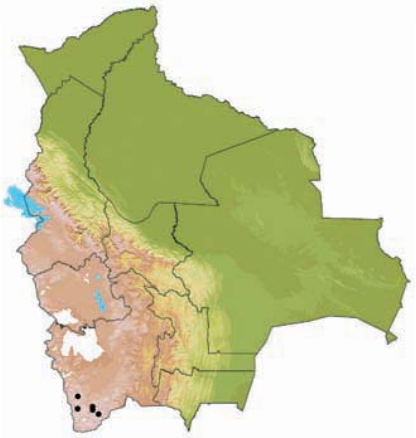
**Autores:** Ignacio De la Riva & Rodrigo Aguayo

Mapa: Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional – Bolivia) en base a Steffen Reichle (2007); Foto: Ignacio De la Riva

# *Telmatobius huayra* Lavilla & Ergueta-Sandoval, 1995

Anura – Ceratophryidae

EN





**Categoría Nacional 2008: En Peligro (EN)**

Categoría Nacional 2003: **Ninguna**

Categoría Nacional 1996: **Ninguna**

Categoría Global UICN 2008: **Vulnerable (VU)**

## Nombres comunes

Local: Rana acuática del Viento.

Global: Ninguno.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Telmatobius huayra* Lavilla & Ergueta-Sandoval, 1995

## Descripción

Según la descripción de Lavilla & Ergueta (1995) los macho alcanzan a medir 41,2 mm y las hembras 53,7 mm; cabeza en vista lateral moderablemente deprimida, ligeramente truncada; la nariz redondeada en vista dorsal; labios manchados; glándula postcomisural ausente o si lo esta es pequeña; extremidad anterior de los hombres moderadamente robusto; espículas nupciales pequeñas; almohadilla nupcial cubre casi todo el interior del tubérculo palmar; membrana interdigital de los miembros posteriores menos que 1/2 del largo de los dedos; superficies plantar rugosa sin especulas queratinizadas; pliegue tarsal presente; piel dorsal variable desde muy lisa a estar cubierta por pequeños tubérculos; dorso café grisáceo con marcas difusas negras, vientre y superficies ventrales grises con marcas oscuras difusas; iris beige verdoso con marcas negras. El esqueleto fue descrito por Lavilla & Ergueta (1995), las características de la larva indican que pertenece al grupo meridional (Lavilla, 1985).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Aunque no se conocen estudios poblacionales, en la única localidad conocida para la especie en Bolivia, y áreas aledañas parecía ser bastante frecuente (Lavilla & Ergueta, 1995). No obstante, la rápida disminución que pueden sufrir las poblaciones de *Telmatobius* afectadas por quitridios hace que los datos referidos a hace sólo pocos años o incluso meses puedan estar totalmente desfasados. En la Evaluación Global de los Anfibios (GAA), fue categorizada como Vulnerable (VU) y en las versiones previas del libro rojo de Bolivia no fue evaluada.

## Distribución

*Telmatobius huayra* es una especie endémica de Bolivia, conocida sólo de la localidad tipo en el Campamento Khastor, Provincia Sud Lípez, Departamento Potosí, (4600 m), y áreas vecinas (Lavilla & Ergueta-Sandoval, 1995; De la Riva 2005), dentro la ecoregión de la Puna Sureña.

### Historia natural y hábitat

Según De la Riva (2005) esta especie acuática, entre los *Telmatobius*, es la que vive en las condiciones mas extremas. Se la puede encontrar en arroyos y bofedales fríos, en ambientes desérticos y en zonas de aguas termales.

### Amenazas

Las principales amenazas o atributos intrínsecos que la hacen más vulnerable a esta especie son su distribución restringida, y la fuerte presión de la cual son objeto las dos localidades conocidas en la que se encontró a la especie. En estas existe una gran expansión de la agricultura, contaminación de los cuerpos de agua por los productos agroquímicos, canalizaciones de los ríos, la destrucción de los bofedales por parte de los habitantes de la región que sacan pedazos (champas) de los bofedales que utilizan como elementos para construcción y normalmente son el lugar de pastoreo de burros y ovejas, que los destruyen por sobrepastoreo y pisoteo. Además el reciente descubrimiento de Barrionuevo *et al.* (2008) del hongo quítrido en Bolivia, probablemente nos indique que el hongo, sea la mayor amenaza y la principal causa de la disminución de la especie.

### Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación actuales a nivel nacional para esta especie o para su área de distribución. Aunque se encuentra dentro del PN Eduardo Avaroa.

### Medidas de conservación propuestas

Debido a que los datos poblacionales y de historia natural de la especie son escasos, se hace necesaria la evaluación del estado poblacional y distribución real para las poblaciones conocidas, la búsqueda de nuevas localidades, así como estudios amplios acerca de su historia natural y requerimientos ecológicos. Es importante crear un programa a nivel nacional de conservación de anfibios de Bolivia, debe incluir el protocolo de bioseguridad de anfibios ya sea para no expandir el hongo así como manejo de individuos muertos, crear una red de monitoreo que permita detectar avistamiento de individuos muertos, las áreas protegidas deben incluir planes de monitor de anfibios de montaña en la zona, así como programas de educación ambiental y en general a nivel nacional un mejor manejo de las actividades humanas mencionadas.

**Autores:** Rodrigo Aguayo, Claudia Cortez F. & Esteban Lavilla

Mapa: Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional – Bolivia) en base a Steffen Reichle (2007); Foto: Ignacio De la Riva

# *Telmatobius sibiricus* De la Riva & Harvey, 2003

Anura – Ceratophryidae

EN

**Categoría Nacional 2008: En Peligro (EN)**

Categoría Nacional 2003: **ninguna**

Categoría Nacional 1996: **ninguna**

Categoría Global UICN 2008: **En Peligro (EN)**

## Nombres comunes

Local: Rana acuática de La Siberia.

Global: Ninguno.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

Especie sin sinónimos, de taxonomía estable.

## Descripción

Especie de tamaño mediana; los machos miden hasta 52,7 mm y las hembras 57,5 mm de LHC. El iris de los ojos es de color café grisáceo con pequeñas reticulaciones negras. La cabeza es moderadamente alta en vista lateral, el hocico es redondeado en vistas lateral y dorsal; membrana timpánica no distinguible; pliegue supratimpánico moderadamente prominente. La piel dorsal cubierta con pústulas y espículas queratinizadas; piel ventral lisa. El dorso es de color café grisáceo o café amarillento, con grandes manchas irregulares de color café. El vientre y superficies ventrales de los miembros naranja amarillento con manchas de color café pálido. Machos con antebrazos robustos, con una cresta anteroproximal muy marcada, sin espina humeral. Patas traseras con membranas interdigitales menos de 1/3 de la longitud de los dedos; las superficies plantares lisas.

## Situación actual y poblaciones conocidas

Sólo se conocen dos localidades para esta especie. En monitoreos recientes de más de tres años de duración, dentro el PN Carrasco, y en la localidad de la Siberia, límite con el PN Amboró, que representan una de las localidades donde se encontraba relativamente abundante la especie entre los finales de los 90 y principios de esta década, han dado como resultado negativo el hallazgo de nuevos especímenes (Aguayo, datos no publicados). En la Evaluación Global de los Anfibios (GAA), está categorizada como En Peligro (EN). En el ámbito del país, no fue incluida en las versiones previas del libro rojo por ser una especie de reciente descripción.

## Distribución

Esta especie endémica de Bolivia, se conoce de dos localidades, La Siberia, en los limites de los departamentos de Cochabamba y Santa Cruz (provincias Carrasco y Caballero) y la localidad de San Juan del Potrero, Provincia Florida, departamento de Santa Cruz; su distribución altitudinal oscila entre 2000-2900 m, dentro las ecoregión de Yungas (De la Riva & Harvey, 2003; De la Riva, 2005).

## Historia natural y hábitat

*Telmatobius sibiricus* es una especie que habita los ríos, arroyos, y cunetas de camino del bosque nublado y ceja de monte. Es una especie al parecer acuática y también de hábitos terrestre. Se la ha encontrado debajo de piedras en el día y en ríos y cunetas por las noches. Juveniles y subadultos fueron encontrados en enero. La larva es desconocida (Köhler, 2000; De la Riva & Harvey, 2003; De la Riva, 2005).

## Amenazas

Las principales amenazas para esta especie son su distribución restringida, y la fuerte presión de la cual son objeto las dos localidades conocidas en la que se encontró a la especie. En estas existe una gran expansión de la agricultura, contaminación de los cuerpos de agua por los productos agroquímicos, apertura de caminos, canalizaciones de los ríos, etc. Además el reciente descubrimiento de Barrionuevo *et al.* (2008) del hongo quítrido en Bolivia, probablemente hagan de este hongo la mayor amenaza para esta especie y la principal causa de la disminución de la especie.

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación entorno a esta especie o para su área de distribución; aunque una de las poblaciones conocida se encuentra en e limite de los PNs Carrasco y Amboró (Köhler, 2000; De la Riva & Harvey, 2003; De la Riva, 2005).

## Medidas de conservación propuestas

Debido a que los datos poblacionales y de historia natural de la especie son escasos, se hace necesaria la evaluación del estado poblacional y distribución real para las poblaciones conocidas, la búsqueda de nuevas localidades, así como estudios amplios acerca de su historia natural y requerimientos. Se debe pensar en hacer un esfuerzo por reforzar el trabajo de las áreas protegidas sobre todo en las inmediaciones de las localidades de la Siberia y Karahuasi. Por otro lado pensar seriamente, como ya alertaba De la Riva (2005), en iniciar programas de cría en cautiverio, para futuros repoblamientos.

**Autores:** Rodrigo Aguayo & Michael Harvey

Mapa: Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional – Bolivia) en base a Steffen Reichle (2007); Foto: J. Köhler

# *Telmatobius timens* De La Riva, Aparicio & Rios, 2005

EN

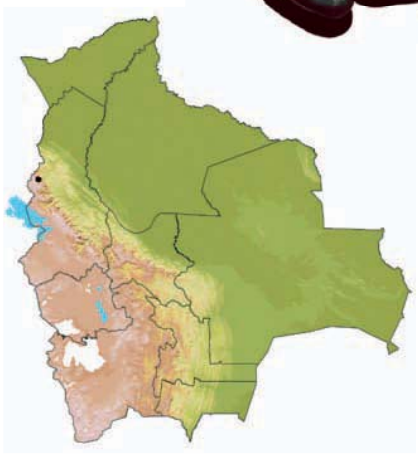
Anura – Ceratophryidae

**Categoría Nacional 2008: En Peligro (EN)**

Categoría Nacional 2003: **ninguna**

Categoría Nacional 1996: **ninguna**

Categoría Global UICN 2008: **Datos Deficientes (DD)**



## Nombres comunes

Local: Rana acuática tímida.

Global: Ninguno.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Telmatobius timens* De La Riva, Aparicio & Ríos, 2005

## Descripción

Es una rana de talla mediana, cuerpo robusto, las hembras presentan una longitud corporal de 58,3 mm y los machos de 61 mm, cabeza más ancha que larga, en vista lateral presenta una forma subtriangular. Miembros anteriores y posteriores moderadamente robustos con dedos relativamente largos, ausencia de membrana interdigital en la región palmar. Piel de la región dorsal y de la cabeza moderadamente rugosa con algunos tubérculos dispersos, la superficie dorsal de los miembros mayormente lisa. La piel de la región ventral del cuerpo y de los miembros completamente lisa (De la Riva *et al.* 2005).

Los ejemplares preservados, presentan una tonalidad dorsal gris, con manchas irregulares o redondeadas gris oscuro, siendo este patrón más marcado en los ejemplares coleccionados en el Perú, la región ventral y la garganta son de color gris pálido. Las extremidades son de color gris oscuro con manchas irregulares de color crema. En vida, la región dorsal es marrón oscuro, lateralmente presenta una tonalidad verdosa y ambas zonas presentan manchas irregulares o redondeadas de color gris-verdoso. Ventralmente presenta una tonalidad gris-blanquecina, mientras las manchas en la superficie ventral de las extremidades y la región inguinal son de color amarillo y de extensión variable. Iris de color marrón (J. Aparicio no publicado; De la Riva *et al.,* 2005).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Esta especie fue descrita por De la Riva *et al.* (2005), a partir de una población presente en los pequeños cuerpos de agua y el arroyo del valle de Tojoloque en la Cordillera de Apolobamba y dos localidades aledañas en la Abra Acanacu en Perú. No existen datos poblacionales cuantitativos para *Telmatobius timens*.

## Distribución

*Telmatobius timens* es conocido del Valle de Tojoloque perteneciente a la Comunidad de Quiara, a 4 hs a pie de esta comunidad, dentro el Área Natural de Manejo Integrado Nacional Apolobamba (Provincia Franz Tamayo del departamento de La Paz).

### Historia natural y hábitat

Esta especie está asociada a posas de agua de poca profundidad (50 cm) y arroyos de aguas cristalinas con poca pendiente y pequeños tributarios secundarios con un rango altitudinal entre 3550-3750 m, en la Puna Húmeda por encima de la línea de bosque que empieza a los 3550 m. Durante la noche se la puede encontrar perchando sobre las rocas que sobresalen del arroyo o en la vegetación aledaña a los mismos (J. Aparicio, no publicado; De la Riva *et al.* 2005).

### Amenazas

Al ser *Telmatobius timens* una especie con distribución restringida, limitada hasta la fecha en Bolivia a unas pequeñas poblaciones en un sólo valle interandino del norte del departamento de La Paz, hace que la destrucción del hábitat en su localidad de registro, por sobre pastoreo con ganado vacuno y la consecuente eutrofización de las pozas de agua, amenace seriamente la sobre vivencia de esta población (J. Aparicio, no publicado).

### Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación actuales a nivel nacional ni departamental, sin embargo se encuentran ligeramente protegidas al encontrarse esta población dentro del ANMI Apolobamba. También se está implementando un "Programa de Monitoreo del Estado de Conservación de las Comunidades de Anfibios de Montaña en el ANMIN Apolobamba", a partir de la cual se generaran medidas necesarias para proteger esta especie de distribución restringida (Aparicio & Ríos, en preparación)

### Medidas de conservación propuestas

Algunas medidas inmediatas que debería implementarse para proteges la especie son: 1) desarrollar un plan de protección estricta de los cuerpos de agua en el Valle de Tojoloque, con el apoyo del Cuerpo de Guarda Parques y las comunidades aledañas, 2) desarrollar programas de sensibilización de la población que usa este valle para el pastoreo de su ganado vacuno sobre la importancia de la conservación de esta especie y 3) desarrollar estudios inmediatos sobre su biología y ecología.

**Autor:** James Aparicio E.

Mapa: Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional – Bolivia) en base a Steffen Reichle (2007); Foto: Ignacio De la Riva

# *Telmatobius yuracare* De la Riva, 1994

EN

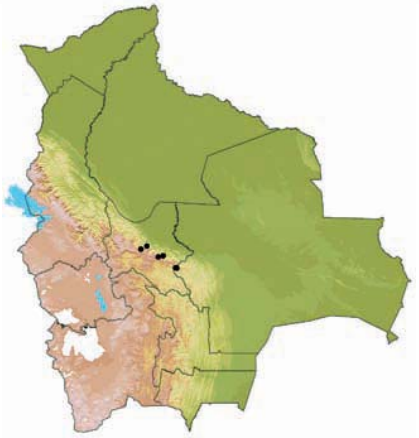
Anura – Ceratophryidae

**Categoría Nacional 2008: En peligro (EN)**

Categoría Nacional 2003: **ninguna**

Categoría Nacional 1996: **ninguna**

Categoría Global UICN 2008: **Vulnerable (VU)**



## Nombres comunes

Local: Rana acuática Yuracaré.

Global: Sehuencas Water Frog.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Telmatobius yuracare* De la Riva, 1994

## Descripción

Especie de tamaño grande; los machos miden hasta 57,6 mm y las hembras 46,0 mm de LHC. El iris de los ojos es de color verduzco-café, con pequeños puntos amarillos. Los ojos están posicionados en la parte latero dorsal de la cabeza. El cuerpo es robusto, más ancho que la cabeza. El hocico corto, es aplanado en vista lateral, y subacuminado en vista dorsal; no se distingue la membrana timpánica. La piel dorsal y la ventral son lisas. El dorso es de color café verdoso, café grisáceo o beige, con manchas irregulares oscuras. Las superficies ventrales son anaranjadas o amarillentas con o sin manchas difusas de color café. Machos con antebrazos robustos y con una espina humeral sobresaliente y muy evidente. Las manos carecen de membranas interdigitales mientras que las patas presentan una extensa membrana interdigital que llega hasta la punta de los dedos.

## Situación actual y poblaciones conocidas

En monitoreos recientes de un poco más de tres años de duración, dentro del PN Carrasco, y en la localidad de la Siberia, límite con el PN Amboró, en sitios donde esta especie era abundante, se han encontrado únicamente tres individuos y muy pocos renacuajos, durante todo este periodo de estudio (Aguayo, datos no publicados), evidenciando una drástica disminución. Además antes de estos estudios intensivos, varios herpetólogos han estado visitando estos lugares y ya se percibía esta disminución. La rápida disminución que pueden sufrir las poblaciones de *Telmatobius* afectadas por quitridios, cuya presencia ya fue confirmada en Bolivia (Barrionuevo *et al.*, 2008), hace que los datos referidos a hace sólo pocos años o incluso meses puedan estar totalmente desfasados. En la Evaluación Global de los Anfibios (GAA), está categorizada como Vulnerable (VU). En el ámbito del país, no fue incluida en las versiones previas del libro rojo.

## Distribución

Es una especie endémica de Bolivia, conocida solamente de algunas localidades: Sehuencas, Jatun Potrero, La Siberia; Karahuasi, de los departamentos de Cochabamba y Santa Cruz, entre 2050-3600 m, dentro la ecoregión de los Yungas.

## Historia natural y hábitat

Es una especie completamente acuática y se la encuentra en ríos, arroyos, pozas adyacentes y cunetas de caminos, de los bosques nublados y la ceja de monte (Aguayo, 2000; De la Riva, 2005). En algunas ocasiones de intensa lluvia se la ha visto moverse en el suelo (Köhler *et al.*, 2005). La larva fue descrita por De la Riva (1994).

## Amenazas

Las principales amenazas para *T. juracare* son: su distribución restringida y la fuerte presión antropogénica (agricultura, pesticidas, pesca, turismo), que esta destruyendo varias de las localidades donde se encontraba la especie. Además recientemente Barrionuevo *et al.* (2008) descubrieron el hongo quítrido (causante de varias disminuciones y extinciones de varias poblaciones de anfibios alrededor del mundo) en la especie *Rhinella quechua,* que habita simpátricamente con *T. juracare* en varias localidades de su distribución, por lo que este patógeno podría ser la mayor amenaza para esta especie.

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación actuales a nivel nacional, aunque se encuentra en los PN Carrasco y Amboró. Sin embargo, estas áreas protegidas, no están bien manejadas y en la mayor parte de la distribución de la especie, el hábitat natural está siendo reducido y transformado.

## Medidas de conservación propuestas

Se debe reforzar los esfuerzos de protección dentro los límites sureños de estas dos Áreas protegidas. Por otro lado se continuar el monitoreo del estado poblacional y los requerimientos ecológicos de la especie, para diseñar efectivas estrategias para su conservación. Se debe iniciar programas de cría en cautiverio, para futuros repoblamientos.

**Autores:** Rodrigo Aguayo & Ignacio De la Riva

Mapa: Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional – Bolivia) en base a Steffen Reichle (2007); Foto: Arturo Muñoz

# *Pristimantis ashkapara* (Köhler, 2000)

EN

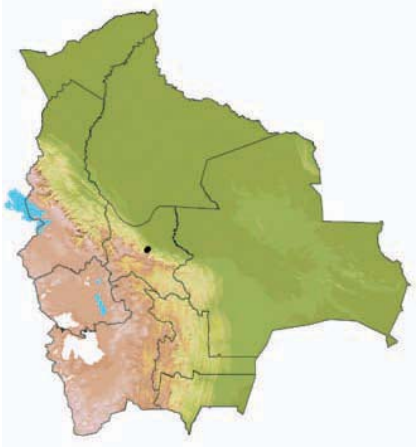
Anura – Strabomantidae

**Categoría Nacional 2008: En Peligro (EN)**

Categoría Nacional 2003: **ninguna**

Categoría Nacional 1996: **ninguna**

Categoría Global UICN 2008: **Vulnerable (VU)**





## Nombres comunes

Local: Rana de lluvia cabezona.

Global: Ninguno.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Eleutherodactylus ashkapara* Köhler, 2000*; Pristimantis ashkapara* Padial *et al.*, 2007.

Esta especie forma un grupo monofilético con las especies *P. bisignatus, P. fraudator, P. mercedesae* y *P. pluvicanorus*. Todas esta especies fueron puestas en el nuevo subgénero *Yunganastes* por Padial *et al.* (2007).

## Descripción

Es una rana robusta de tamaño mediano (hasta 49,8 mm) que se diferencia de las otras especies de *Pristimantis* por la siguiente combinación de caracteres: (1) piel del dorso finamente granular, con dos pliegues dorsolaterales bien desarrollados y dos pliegues sinuosos en el dorso, piel del vientre lisa; (2) membrana timpánica de forma oval y distinguible; anillo timpánico visible bajo la piel, con un diámetro cerca de la mitad del diámetro del ojo; (3) hocico redondeado en vistas dorsal y lateral; (4) machos con saco vocal grande y sin almohadillas nupciales; (7) primer dedo de la mano ligeramente mas largo que el segundo; puntas de los dos dedos externos de la mano truncados con grandes con grandes almohadillas; (8) color del dorso café con manchas oscuras; bandas de color café en las regiones cantal y supratimpánica, labio superior con manchas irregulares; vientre de color crema con manchas y puntos de color café.

## Situación actual y poblaciones conocidas

La especie es sólo conocida de una localidad en la Provincia Chapare, departamento de Cochabamba, y únicamente de la serie tipo (dos machos). No se conoce estudios poblacionales aunque al parecer recientemente dos espécimenes (independientemente) fueron encontrados en La Siberia (R. Aguayo, datos no publicados) y en el PN Amboró, Abra de la Cruz (D. Ramos com. pers). Debido a que estos sitios son y fueron normalmente visitados los últimos años por varios herpetólogos podemos pensar que la especie es muy poco abundante.

### Distribución

Es una especie endémica de Bolivia, que habita la ecoregión de los Yungas en pocas localidades alopátricas de los departamentos de Cochabamba y Santa Cruz alrededor entre 1800-2560 m (Padial *et al*., 2007; Reichle & Aguayo, 2006; Köhler, 2000; D. Ramos, datos no publicados).

### Historia natural y hábitat

Esta especie es de hábitos arborícolas. Lo machos fueron encontrados cantando entre los musgos en el dosel de un árbol del bosque montano. La actividad del canto es sumamente estacional y depende de lluvias muy fuertes. Como las otras especies del género esta muy probablemente se reproduzca por desarrollo directo (Köhler, 2000).

### Amenazas

Las principales amenazas para *P. ashkapara* tienen que ver el estado actual de su hábitat natural, el cual esta sufriendo una fuerte presión antropogénica en las localidades donde fue registrada, además su distribución restringida la hace mas vulnerable a estos cambios.

### Medidas de conservación tomadas

No se conocen medidas de conservación para la especie. Las poblaciones conocidas se encuentran en los PNs Carrasco y Amboró.

### Medidas de conservación propuestas

Se debe reforzar la protección por parte de las mencionadas áreas protegidas en las localidades donde se la ha registrado. Allí aunque estas zonas estén dentro de las Áreas Protegidas, se ha estado incrementado la cantidad de pobladores y por consiguiente también la degradación y destrucción de los bosques. Por otro lado se debe monitorear el estado poblacional y los requerimientos ecológicos de la especie, para de esta manera tener mejores bases para diseñar estrategias para su conservación.

**Autores:** Jörn Köhler & Rodrigo Aguayo

Mapa: Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional – Bolivia) en base a Steffen Reichle (2007); Foto: J. Köhler

# *Pristimantis bisignatus* (Werner, 1899)

Anura – Strabomantidae

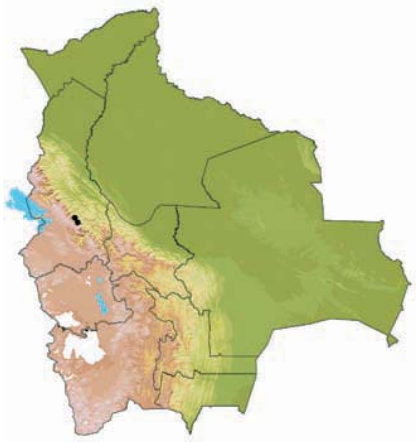
EN

**Categoría Nacional 2008: En Peligro (EN)**

Categoría Nacional 2003: **ninguna**

Categoría Nacional 1996: **ninguna**

Categoría Global UICN 2008: **En peligro (EN)**



## Nombres comunes

Local: Ninguno.

Global: Ninguno.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Hylodes gollmeri var. bisignata* Werner, 1899*; Eleutherodactylus gollmeri bisignatus* Stejneger, 1904*; Eleutherodactylus bisignatus* Parker, 1934*; Pristimantis bisignatus* Heinicke, Duellman & Hedges, 2007*; Eleutherodactylus (Yunganastes) bisignatus* Padial, Castroviejo-Fisher, Köhler, Domic & De la Riva, 2007*; Pristimantis (Yunganastes) bisignatus* Hedges, Duellman & Heinicke, 2008.

## Descripción

Dorso finamente granular, con pequeños gránulos cónicos dispersos algo más grandes; pliegues dorsolaterales completos y conspicuos; piel ventral lisa en el centro y granular en la parte posterior y los márgenes; membrana timpánica y anillo visibles, oval, su diámetro alrededor de dos tercios de la longitud del ojo; la cabeza más ancha que larga, hocico redondeado en vista dorsal, redondeado en vista lateral; canthus rostralis fuertemente marcado en vista frontal, perfil ligeramente cóncavo en vista dorsal; párpado superior con pequeños gránulos; crestas craneales ausentes; odontoforos vomerianos ovales, poco elevados, oblicuos, casi en contacto, posteromediales a las coanas, poseen dientes vomerianos; hendiduras vocales y saco vocal presentes, sin almohadillas nupcial en la superficie dorsal de pulgar; primer dedo de la mano igual o ligeramente más largo que el segundo; puntas de los dos dedos exteriores dilatadas; puntas de los dos dedos internos de la mano redondeadas, escasamente dilatadas; dedos con quillas laterales débiles; pliegues ulnar y tarsal ausentes; dedos de los pies con quillas laterales poco desarrolladas; Dedo V y III de igual longitud; extremos de los dedos de los pies redondeados a oval, ligeramente dilatados; dorso gris a marrón; canthus rostralis y región supra-timpánica a veces cubiertos total o parcialmente por una franja negra; dos puntos negros debajo de cada ojo y otros dos en cada lado de la región escapular y en el lateral de los pliegues dorsolaterales; vientre crema con algunas manchas de color marrón, garganta de color marrón oscuro en los machos; superficies posteriores de los muslos de color marrón oscuro con manchas claras; marcado dimorfismo sexual en tamaño (SVL: hasta 47,1 en hembras adultas, machos entre 28,3 -35,0 mm).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Esta especie es sólo conocida de dos localidades, y al parecer muy rara localmente (Padial *et al.*, 2007). Sin embargo el año 2006 (C. Cortez, en preparación), se observó un grupo numeroso de machos cantando bajo una lluvia intensa, en una

pequeña porción circundante a una quebrada, esta pequeña área es una de las pocas relativamente bien conservadas en este valle. En el Global Amphibian Assessmet (GAA) está categorizada como una especie En Peligro (UICN, 2008). En el ámbito del país, no fue incluida en las versiones previas del libro rojo.

### Distribución

Es una especie endémica de Bolivia, conocida de pocas localidades en el departamento de La Paz, está registrada en la localidad de Chaco-Unduavi, la zona de Ceja de Monte en el PNANMI-Cotapata, Provincia Nor Yungas, en la Provincia Inquisivi y en el valle de Zongo, Provincia Murillo. El rango altitudinal conocido oscila entre los 1800-3000 m (Padial *et al.* 2007; Köhler, 2000; C. Cortez, datos no publicados)

### Historia natural y hábitat

Se trata de una especie terrestre con hábitos diurnos y nocturnos que habita el bosque nublado o de Ceja de Monte de los Yungas. Se la puede encontrar en los estratos terrestres (con mucha hojarasca) así como también en los estratos arbustivos (Padial, *et al.* 2007; C. Cortez, datos no publicados). En el Valle de Zongo se observo grupos de varios machos cantando (con poca distancia entre ellos) durante una lluvia fuerte y constante, sin estas circunstancias se percibió cantos suaves al anochecer (C. Cortez, datos no publicados). Padial *et al.* (2007) indican que se observaron individuos cantando entre 0,3-0,6 m sobre el suelo.

### Amenazas

Las principales amenazas para *P. bisigantus* son la alarmante alteración y fragmentación de su hábitat natural para agricultura y otro usos, lo que reduce enormemente el hábitat disponible para la especie.

### Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación actuales a nivel nacional, uno de sus poblaciones se encuentra en el PNANMI-Cotapata que no contempla ningún programa o plan de trabajo con anfibios.

### Medidas de conservación propuestas

Tomar las mismas consideración que para otros anfibios de montaña: crear un programa a nivel nacional de conservación de anfibios de Bolivia, incluir el protocolo de bioseguridad de anfibios ya sea para no expandir el hongo así como manejo de individuos muertos, crear una red de monitoreo que permita detectar avistamiento de individuos muertos, las áreas protegidas deben incluir planes de monitor de anfibios de montaña en la zona, así como programas de educación ambiental y en general a nivel nacional un mejor manejo de las actividades humanas mencionadas. Se sugiere que el área protegida tome medidas prioritarias para la conservación de los anfibios presentes en esta área y podría incluirse la especie dentro de un plan de manejo del área, en el caso del Valle de Zongo, es importante realizar estudios del impacto ambiental de las diferentes actividades de la empresa COBEE y sus efectos en los anfibios de la zona. Se debe indagar sobre el estado poblacional de esta especie y detectar poblaciones saludables en la zona de Unduavi y el PN-AMNI Cotapata.

**Autores:** Claudia Cortez F. & José Manuel Padial

Mapa: Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional – Bolivia) en base a Steffen Reichle (2007); Ilustración: David Delgadillo (BIOTA-PCMB)

# *Psychrophrynella condoriri* (De la Riva, Aguayo, & Padial, 2007)

EN

Anura – Strabomantidae

**Categoría Nacional 2008: En Peligro (EN)**

Categoría Nacional 2003: **ninguna**

Categoría Nacional 1996: **ninguna**

Categoría Global UICN 2008: **Vulnerable (VU)**

## Nombres comunes

Local: Sapito silbador de la cordillera Condoriri.

Global: Ninguno.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Phrynopus condoriri* De la Riva, Aguayo & Padial, 2007*; Psychrophrynella condoriri* Hedges, Duellman & Heinicke, 2008.

## Descripción

*Psychrophrynella* de gran tamaño (máximo SVL 28,1 mm), moderadamente robusta, las piernas cortas; tímpano ausente, anillo no visible a través de la piel; el primer dedo de la mano más ligeramente más corto que el segundo; extremos de los dígitos ligeramente dilatados; membranas basales y quillas laterales ausentes; dos tubérculos metatarsales, tubérculo tarsal ausente; piel dorsal moderadamente lisa con verrugas pequeñas dispersas y pliegues dorsolaterales débiles; piel ventral rugosa; hocico redondeado en vista dorsal y de perfil; dorso pardo de manera uniforme, con zonas difusas de color marrón oscuro; vientre gris con marcas de color marrón.

## Situación actual y poblaciones conocidas

Esta especie es conocida exclusivamente de la localidad típica. El estado de conservación de la especie no fue evaluado previamente por ser una especie de reciente descripción.

## Distribución

Conocida exclusivamente de la localidad Amaguaya, Provincia Larecaja, departamento de La Paz, a 3760 m.

## Historia natural y hábitat

Los individuos de esta especie fueron encontrados durante el día debajo de piedras y otros sitios húmedos del páramo húmedo. Se presume como el resto de las especies del género que posee desarrollo directo.

### Amenazas

Las principales amenazas son su distribución muy restringida en el país y el estado actual de su hábitat natural, el cual esta sufriendo cierta presión antropogénica, por efecto de las quemas, pastoreo y el desarrollo de vías camineras, etc. Cualquier modificaron del hábitat, por pequeña que fuese, puede afectar enormemente a este tipo de especies con distribución tan restringida. Además, como la mayoría de las especies de altura, podría ser impactada fuertemente por el cambio climático global.

### Medidas de conservación tomadas

Al ser una especie recientemente descrita, no existen medidas de conservación actuales a nivel nacional, y tampoco se encuentra dentro alguna área protegida

### Medidas de conservación propuestas

Desarrollar estudios orientados a determinar los requerimientos ecológicos de esta especie, definir su ámbito de distribución geográfica, y disminuir el uso de maquinaria pesada,  y la aspersión de agroquímicos en las actividades agrícolas. Se pueden diseñar estrategias para la creación de unidades de protección que pueden ir desde la creación de áreas protegidas nacionales, departamentales o municipales para la especie, involucrando el tema de las nacientes de aguas y o divisorias de aguas, o la biodiversidad existente en la zona, entre otros, para hacer más atractivos para las comunidades estos tipos de propuestas.

**Autores:** José Manuel Padial & Rodrigo Aguayo

Mapa: Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional – Bolivia) en base a Steffen Reichle (2007); Foto: Rodrigo Aguayo

# *Psychrophrynella guillei* (De La Riva, 2007)

Anura – Strabomantidae

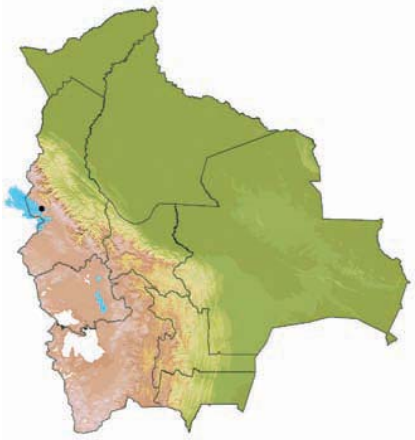
EN

**Categoría Nacional 2008: En Peligro (EN)**

Categoría Nacional 2003: **ninguna**

Categoría Nacional 1996: **ninguna**

Categoría Global UICN 2008: **Vulnerable (VU)**



## Nombres comunes

Local: Sapito silbador de Guille.

Global: Ninguno.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Phrynopus guillei* De la Riva, 2007; *Psychrophrynella guillei* Hedges, Duellman & Heinicke, 2008

## Descripción

Rana de pequeño tamaño (SVL máximo: 19,7); cuerpo moderadamente robusto, piernas moderadamente largas; membrana timpánica ausente, anulus timpánico visible a través de la piel; primer dedo más corto que el segundo; puntas de los dígitos suavemente hinchados, no expandidos lateralmente; dedos de las patas sin membrana basal, flecos laterales ausentes; piel dorsal y flancos suavemente granular, con bordes longitudinales dorsales tenues, piel ventral granular; hocico redondeado en vista dorsal e inclinado en lateral; dorso verde olivo con manchas negras; vientre blanco amarillento, con motas negras.

## Situación actual y poblaciones conocidas

*Psychrophrynella guillei* es conocida solamente de la localidad tipo, sólo se tiene el registro del holotipo y paratipos del año 2000. En esa oportunidad la especie estaba presente en un pequeño parche de bosque húmedo rodeado de un área seca y cultivos. En la actualidad no se sabe el estado de conservación de la zona pero si es que la población sigue presente está bajo una fuerte presión de desaparecer debido a que está presente en el tope de una montaña rodeada por zonas muy intervenidas.

## Distribución

La especies es conocida solamente de la localidad tipo cerca de la población de Chulliña, en la provincia Saavedra del departamento de La Paz.

### Historia natural y hábitat

La especie fue escuchada en la mañana cuando existía una humedad relativa elevada y con neblina, al medio día cuando las temperaturas eran más elevadas y la humedad ambiental menor, no se observó actividad; en el atardecer nuevamente cuando las condiciones eran más favorables la actividad de la especie aumentó. La totalidad de los individuos fueron encontrados entre los musgos espesos del suelo.

### Amenazas

Las principales amenazas son los cambios extremos del hábitat por actividad agrícola y ganadera, debido a que solamente fue registrada en un pequeño parche de bosque hace que esta especie esté muy amenazada de desaparecer. Lamentablemente no se conoce el estado actual de la población o si existe en otra zona.

### Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación para esta especie.

### Medidas de conservación propuestas

Se recomienda urgentemente realizar estudios de esta especie y trabajar de cerca con las comunidades aledañas en el estudio, monitoreo y conservación de la especie puesto que se está observando un retroceso del tamaño poblacional y la distribución de la especie que de por si es muy restringida.

**Autor:** Arturo Muñoz

Mapa: Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional – Bolivia) en base a Steffen Reichle (2007); Foto: Ignacio De la Riva

# *Psychrophrynella harveyi* (Muñoz, Aguayo & De La Riva, 2007)

EN

Anura – Strabomantidae

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (EN)**

Categoría Nacional 2003: **ninguna**

Categoría Nacional 1996: **ninguna**

Categoría Global UICN 2008: **Vulnerable (VU)**

## Nombres comunes

Local: Sapito silbador de Harvey.

Global: Ninguno.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Phrynopus harveyi* Muñoz, Aguayo & De la Riva, 2007*; Psychrophrynella harveyi* Hedges, Duellman & Heinicke, 2008

## Descripción

Rana de pequeño tamaño (SVL máximo: 22,5); cuerpo robusto, piernas muy cortas; membrana timpánica ausente, anulus timpánico poco o no visible a través de la piel; primer dedo más corto que el segundo; puntas de los dígitos suavemente hinchados, no expandidos lateralmente; dedos de las patas con membrana basal, flecos laterales ausentes; piel dorsal y flancos granular, piel ventral granular; hocico redondeado en vista dorsal y lateral; dorso café oscuro; vientre naranja amarillento, con manchas café oscuras grandes.

## Situación actual y poblaciones conocidas

Esta especie es conocida solamente de la localidad tipo, donde ha mostrado grandes variaciones en la población desde que fue descubierta el 2001 donde la especie era muy abundante y activa sumando a cientos los individuos censados en el valle, en el 2003 no se encontraron individuos activos, solamente 3 individuos escondidos bajo las piedras y ningún registro acústico. El 2006 tampoco se encontraron individuos en la zona coincidiendo con el gran cambio y destrucción del hábitat debido a actividades humanas; actualmente se amplió la distribución conocida para la especie para un valle aledaño donde la especie parece estar en un mejor estado aunque no tan abundante como la localidad tipo.

## Distribución

Esta especie es conocida solamente de la localidad tipo, Jatum Incacasani en la provincia Ayopaya de Cochabamba; parece ser que su distribución está restringida a un valle del río Incacasani abarcando unos 15 km$^2$ de superficie.

### Historia natural y hábitat

Especie diurna a crepuscular se la puede escuchar cantar durante todo el día en especial en días nublados a lluviosos, incluso se la escuchó cantar en zonas donde existía hielo en las mañanas. Generalmente se la encuentra en zonas de pajonal desde donde canta por varias horas. Algunos individuos fueron encontrados bajo las piedras hasta 3 individuos bajo una sola. Parece ser que la especie no se encuentra dentro del bosque donde parece ser remplazada por otra especie.

### Amenazas

Las principales amenazas que se pudo evidenciar en la zona es el cambio extremo del hábitat donde la actividad agrícola y ganadera están cambiando el hábitat a cultivos o zonas quemadas donde la especie no es capaz de sobrevivir. Otra amenaza que se pudo registrar es el cambio de las condiciones ambientales en la zona donde los últimos años se observó que la humedad relativa y de sustrato bajó drásticamente y en algunos casos algunos arroyos ya no tienen agua corriente. Estos cambios podrían provocar que los lugares anteriormente óptimos para la especie sean no aptos para su supervivencia.

### Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación para esta especie. Anteriormente se contaba con la reserva departamental Altamachi la cual fue rechazada y anulada por gente de la zona e intereses madereros de zonas aledañas. Actualmente se está realizando un programa de monitoreo de la especie y buscando nuevas poblaciones.

### Medidas de conservación propuestas

Se recomienda urgentemente ampliar los estudios de esta especie y trabajar de cerca con las comunidades aledañas en el estudio, monitoreo y conservación de la especie puesto que se está observando un retroceso del tamaño poblacional y la distribución de la especie que de por si es muy restringida.

**Autores:** Arturo Muñoz & Rodrigo Aguayo

Mapa: Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional – Bolivia) en base a Steffen Reichle (2007); Foto: Arturo Muñoz

# *Psychrophrynella iani* (De la Riva, Reichle & Cortez, 2007)

EN

Anura – Strabomantidae

**Categoría Nacional 2008: En Peligro (EN)**

Categoría Nacional 2003: **Ninguna**

Categoría Nacional 1996: **Ninguna**

Categoría Global UICN 2008: **Vulnerable (VU)**

## Nombres comunes

Local: Sapito silbador de Ían.

Global: Ninguno.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Phrynopus iani* De la Riva, Reichle & Cortez, 2007;

*Psychrophrynella iani* Hedges, Duellman & Heinicke, 2008

## Descripción

Rana de pequeño tamaño (19,9 mm), De la Riva et al. (2007) indican que el cuerpo es moderablemente grácil, miembros largos; membrana timpánica ausente; primer dedo aproximadamente del mismo largo que el segundo; no hay dilatación de los dedos de los pies, no hay membranas interdigitales; piel del dorso y los lado liso, en el vientre ligeramente granular; nariz subacuminada en vista dorsal; dorso de color café o gris, el vientre crema o gris claro, con o sin manchas cafés, los lados y el vientre con color amarillo con naranja.

## Situación actual y poblaciones conocidas

La especie sólo es conocida de una población en al localidad tipo. Se desconoce con certeza el estado de su población.

## Distribución

Especie endémica conocida sólo de la localidad tipo en Tucurmani Molino y Achapampa, Canton Tacacoma, Provincia Larecaja, departamento de La Paz.

## Historia natural y hábitat

No se tiene datos sobre su historia natural. Se los encontró debajo de rocas y entre musgo en un punto de un pequeño arroyo, en la zona del Páramo. El lugar donde se las registro corresponde al terreno de una familia campesina, y ellos extraen agua del mismo sector.

### Amenazas

La mayor amenaza para esta especie es la pérdida de su hábitat y la contaminación de la fuente única de agua en el área por varios metros.

### Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación actuales a nivel nacional.

### Medidas de conservación propuestas

Dado que su registro proviene de 1995, es importante realizar una búsqueda de la especie e identificar el hábitat de la misma para poder tomar alguna medida de conservación in situ.

**Autor:** Claudia Cortez F.

Mapa: Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional – Bolivia); Ilustración: David Delgadillo (BIOTA-PCMB)

# *Psychrophrynella illimani* (De la Riva & Padial, 2007)

EN

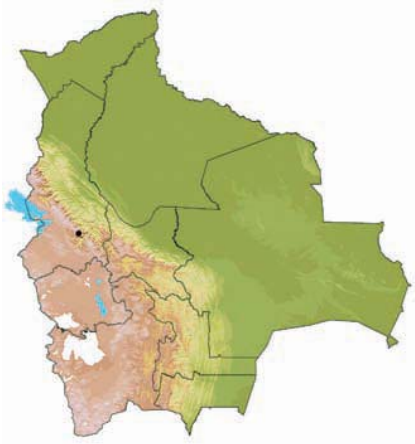
Anura – Strabomantidae

**Categoría Nacional 2008: En Peligro (EN)**

Categoría Nacional 2003: **ninguna**

Categoría Nacional 1996: **ninguna**

Categoría Global UICN 2008: **Vulnerable (VU)**



## Nombres comunes

Local: Sapito silbador del Illimani.

Global: Ninguno.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Phrynopus illimani* De la Riva & Padial*; Psychrophrynella illimani* Hedges, Duellman & Heinicke, 2008.

## Descripción

*Psychrophrynella* moderadamente pequeña (máximo SVL 22,3 mm), moderadamente robusta, las extremidades cortas; tímpano ausente, el anillo timpánico apenas o no visible; primer dedo de la mano de igual longitud que el segundo; puntas de los dedos ligeramente hinchadas, redondeadas; membranas basales y quillas laterales ausentes; dos tubérculos metatarsales, pliegue tarsal ausente; de la piel dorsal moderadamente lisa a ligeramente rugosa con pequeñas verrugas dispersas y dos pliegues dorsolaterales débiles; piel ventral rugosa; hocico redondeado en vista dorsal y de perfil; la mayoría de dorso pardo uniforme; el vientre de crema a amarillo con marcas irregulares naranja difuso y negro.

## Situación actual y poblaciones conocidas

Esta especie es conocida exclusivamente de la localidad típica. El estado de conservación de la especie no fue evaluado previamente por ser una especie de reciente descripción.

## Distribución

Conocida exclusivamente de una localidad en la falda norte del Nevado Illimani, en la cabecera del Río Caballuni, a 5 km de Totoral en el camino hacia la Cooperativa 15 de Agosto, en la Provincia Sud Yungas, departamento de La Paz a 3594 m.

## Historia natural y hábitat

Los individuos de esta especie fueron encontrados durante el día debajo de piedras en la ceja de montaña. Es una especie localmente abundante, aunque se desconoce la extensión de su distribución. Presumiblemente posee desarrollo directo.

### Amenazas

Las principales amenazas son su distribución muy restringida en el país y el estado actual de su hábitat natural, el cual esta sufriendo cierta presión antropogénica, por efecto de las quemas, pastoreo y el desarrollo de vías camineras, etc. Cualquier modificaron del hábitat, por pequeña que fuese, puede afectar enormemente a este tipo de especies con distribución tan restringida. Además, como la mayoría de las especies de altura, podría ser impactada fuertemente por el cambio climático global.

### Medidas de conservación tomadas

Al ser una especie recientemente descrita, no existen medidas de conservación actuales a nivel nacional, y tampoco se encuentra dentro de alguna área protegida

### Medidas de conservación propuestas

Desarrollar estudios orientados a determinar los requerimientos ecológicos de esta especie, definir su ámbito de distribución geográfica, y disminuir el uso de maquinaria pesada,  y la aspersión de agroquímicos en las actividades agrícolas. Se pueden diseñar estrategias para la creación de unidades de protección que pueden ir desde la creación de áreas protegidas nacionales, departamentales o municipales para la especie, involucrando el tema de las nacientes de aguas y o divisorias de aguas, o la biodiversidad existente en la zona, entre otros, para hacer más atractivos para las comunidades estos tipos de propuestas.

**Autores:** José Manuel Padial & Rodrigo Aguayo

Mapa: Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional – Bolivia) en base a Steffen Reichle (2007); Foto: Ignacio De la Riva

# *Psychrophrynella pinguis* (Harvey & Egueta, 1998)

EN

Anura – Strabomantidae

**Categoría Nacional 2008: En Peligro (EN)**

Categoría Nacional 2003: **ninguna**

Categoría Nacional 1996: **ninguna**

Categoría Global UICN 2008: **Vulnerable (VU)**

## Nombres comunes

Local: Sapito Silbador de Choquetanga Chico.

Global: Ninguno.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Phrynopus pinguis* Harvey & Ergueta-Sandoval, 1998*;*

*Psychrophrynella pinguis* Hedges, Duellman & Heinicke, 2008

## Descripción

Según la descripción original de Harvey & Ergueta (1998) y la reciente de De la Riva (2007), se trata de una especie de pequeño tamaño (20,7 mm); membrana timpánica ausente, anillo timpánico poco visible o visible debajo de la piel; primer dedo mas corto que el segundo; dígitos ligeramente dilatados, no expandidos lateralmente; membrana interdigital de las extremidades traseras ausente; dos tubérculos metatarsales, pliegue tarsal ausente; piel del dorso y el vientre liso; nariz redondeada en vista dorsal y lateral; dorso de color gris carbón y el vientre inmaculado con amarillo o gris carbón.

## Situación actual y poblaciones conocidas

Esta especie sólo es conocida de su localidad tipo, y no se tiene datos actuales sobre su estado.

## Distribución

Conocida de la localidad tipo en Choquetanga Chico, Provincia Inquisivi, departamento de La Paz a 3450 m, en el camino adyacente al Río Jalancha.

## Historia natural y hábitat

Harvey & Ergueta (1998) indican que esta especie se encontraba debajo de piedras en arroyos, en el área del bosque de ceja baja o en transición al páramo con abundantes líquenes y musgo.

### Amenazas

Se indica en la publicación original (Harvey & Ergueta, 1998) que el hábitat de esta especie estaba disturbado por pasturas y que era sometido a fuegos. Otras actividades que se desarrollan en el área son la minería para extracción de oro y tungsteno, y la instalación de hidroeléctricas de la Empresa COBEE, para proveer de electricidad a los departamentos de La Paz y Oruro.

### Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación actuales para esta especie.

### Medidas de conservación propuestas

Es necesario realizar una búsqueda de la especie para verificar el estado de su población así como el de su hábitat. De manera similar que con otras especies se sugiere incluirla en estudios orientados a determinar sus requerimientos ecológicos así como en estrategias para la creación de unidades de protección. Al ser una especie fácil de ubicar puede constituirse en un elemento interesante para ser incluido en programas de ecoturismo dado que se realizan diferentes caminatas turísticas en esta área, lo cual requiere además programas de sensibilización y educación ambiental.

**Autor:** Claudia Cortez F.

Mapa: Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional – Bolivia) en base a Steffen Reichle (2007); Ilustración: David Delgadillo (BIOTA-PCMB)

# ANFIBIOS VULNERABLES (VU)

ANFIBIOS

# *Allobates mcdiarmidi* (Reynolds & Foster, 1992)

Anura – Aromobatidae

VU

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **No Evaluado (NE)**

Categoría Global UICN: **No Evaluado (NE)**

## Nombres comunes

Local: Rana saltarina de McDiarmid.

Global: McDiarmid's Rocket Frog.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Colostethus mcdiarmidi* Reynolds & Foster, 1992*; Allobates mcdiarmidi* Grant, Frost, Caldwell, Gagliardo, Haddad, Kok, Means, Noonan, Schargel & Wheeler, 2006

## Descripción

Una rana de tamaño pequeño que alcanza los 26 mm de longitud hocico ano, de forma grácil y delicada, cabeza tan larga como ancha, hocico subtruncado en vista lateral y redondeado-truncado en vista dorsal. La piel del dorso y vientre es finamente granulada. Dedos de las patas con membrana basal, además el cuarto dedo de la pata con expansiones laterales. El color general del dorso es castaño con franjas laterales amarillo pálido, hocico castaño amarillento, lados del cuerpo castaño oscuro bordeado inferiormente por blanco amarillento. Las piernas presentan bandas castaño oscuro, el vientre es crema amarillento.

## Situación actual y poblaciones conocidas

En el país es conocida sólo de tres localidades, dos en los Yungas de Cochabamba , cerca de San Onofre y Chaquisacha en el Parque Nacional Carrasco (R. Aguayo, datos no publicados), la tercera localidad es la Serranía Beu, en La Paz . Fue descrita desde la primera localidad en base a cuatro ejemplares coleccionados en 1979, visitas posteriores en la zona no han podido registrar otros ejemplares. En Chaquisacha y en la Serranía Beu sólo se registraron dos ejemplares en cada sitio respectivamente.

## Distribución

Especie endémica del país, conocida de las áreas de Yungas en la provincia Chapare (cerca de San Onofre y Chaquisacha) y de la Serranía Beu en la Reserva de Biosfera Pilón Lajas en La Paz.

### Historia natural y hábitat

Es una especie diurna, habita el suelo húmedo y las quebradas de agua cristalina en boques de Yungas no disturbados. En noviembre de 1979 se encontró un ejemplar macho cargando en su espalda tres renacuajos (Reynolds & Foster, 1992).

### Amenazas

La principal amenaza es la destrucción y fragmentación de los hábitat yungueños en la habilitación de áreas para la agricultura. La utilización de agroquímicos y contaminación de suelos y cursos de agua.

### Medidas de conservación tomadas

No existen medidas específicas de conservación actuales a nivel nacional, aunque está presente en la Reserva de la Biosfera Pilón Lajas y el PN Carrasco.

### Medidas de conservación propuestas

Es una especie con distribución muy poco conocida en el país por tanto se deben priorizar estudios sobre su distribución (búsqueda de nuevas poblaciones), estado poblacional, ecología y biología. Además estas áreas deberán ser consideradas de prioridad en los planes de ordenamiento territorial de los municipios donde se encuentre.

**Autores:** Lucindo Gonzales & Rodrigo Aguayo

Mapa: Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional – Bolivia) en base a Steffen Reichle (2007); Foto: Ignacio De la Riva

# *Rhinella rumbolli* (Carrizo, 1992)

Anura – Bufonidae

VU

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **ninguna**

Categoría Nacional 1996: **ninguna**

Categoría Global UICN 2008: **Vulnerable (VU)**

## Nombres comunes

Local: Sapo de Salta.

Global: Salta Toad.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Bufo rumbolli* Carrizo, 1992*; Chaunus rumbolli* Frost *et al.*, 2006 *; Rhinella rumbolli* Chaparro, Pramuk & Gluesenkamp, 2007

## Descripción

Especie de tamaño mediano: los machos miden hasta 45,1 mm y las hembras hasta 54,8 mm de LHC. El ojo presenta el iris negro con algunas reticulaciones doradas. La cabeza exhibe crestas parietales apenas evidentes y las crestas supraorbitales están ausentes. Las glándulas parotoideas son de subtriangulares a redondeadas. Dedos en las manos y patas medianamente largos. El primer dedo de la mano es un poco más corto que el segundo. Las superficies dorsales están cubiertas con pequeños tubérculos redondeados y subcónicos. El dorso puede ser de diferentes colores (o una mezcla de ellos): café rojizo, café canela, café verdusco y verdusco amarillento. Algunos individuos presentan una línea media dorsal de color crema blanquecina. Las superficies ventrales son de este color, con abundantes manchas que van del café oscuro al gris oscuro. Las membranas interdigitales de las manos son apenas evidentes, pero las membranas de las patas son extensas, en algunos ejemplares llegan casi hasta la punta de los dedos.

## Situación actual y poblaciones conocidas

La especie es conocida de algunas poblaciones al sur del país en el departamento de Tarija (una de ellas en la serranía de Aguarague), donde las poblaciones parecen ser estables, aunque no tan abundantes como las otras especies presentes en la zona. No se tienen registros suficientes como para tener una idea de la tendencia poblacional de esta especie.

## Distribución

Esta especie es conocida en el departamento de Tarija en la ecoregión de Bosques Boliviano-Tucumano y borde de Chaco Serrano, abarcando un rango altitudinal desde los 700-1800 m. Registrada principalmente en la RNFF Tariquia y sus alrededores (A. Muñoz, datos no publicados).

### Historia natural y hábitat

Esta especie es nocturna, terrestre generalmente asociada a cuerpos de agua y bosques primarios y secundarios. En periodos secos se refugia bajo las rocas y en huecos en el suelo, cuando las condiciones ambientales son más favorables estos salen en busca de pareja, se tienen registros de individuos cantando en el mes de noviembre y diciembre. Parece ser que también tiene alguna capacidad de trepar debido a que se encontraron individuos trepando vegetación hasta 80 cm de altura.

### Amenazas

Las principales amenazas para esta especie son la fuerte presión antropogénica por la expansión de la frontera agrícola y ganadera, contaminación de los cuerpos de agua y suelos por productos agroquímicos fosforados, apertura de vías camineras, y la amenaza de la construcción de una represa en la zona de su distribución. La presencia del hongo quítrido en territorio boliviano, probablemente hagan de esta una de las principales amenazas para esta especie.

### Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación para a esta especie, aunque algunas poblaciones conocidas se encuentran dentro de la RNFF Tariquia y la reserva privada Alarache, aunque esto no significa que estén bien protegidas, en especial contra enfermedades emergentes como el quitridio.

### Medidas de conservación propuestas

Debido a los escasos datos poblacionales y su historia natural, es necesaria la evaluación de la distribución en el país, estado poblacional e historia natural de las poblaciones conocidas; de esta forma se podrán proponer planes de conservación adecuados.

**Autores:** Arturo Muñoz & Rodrigo Aguayo

Mapa: Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional – Bolivia) en base a Steffen Reichle (2007); Foto: Arturo Muñoz

# *Nymphargus bejaranoi* (Canatella, 1980)

Anura – Centrolenidae

VU

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **ninguna**

Categoría Nacional 1996: **ninguna**

Categoría Global UICN 2006: **No evaluada**

## Nombres comunes

Local: Rana de Cristal de Bejarano.

Global: Bolivian Cochran Frog.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Centrolenella bejaranoi* Cannatella, 1980*; Cochranella bejaranoi* Ruiz-Carranza & Lynch, 1991; *Centrolenella flavidigitata* Reynolds & Foster, 1992; *Cochranella flavidigitata* Harvey, 1996*; Nymphargus bejaranoi* Cisneros-Heredia & McDiarmid, 2007

## Descripción

Especie de rana de tamaño pequeño; los adultos llegan hasta 24,4 mm de LHC. Tienen ojos protuberantes, con el iris plateado-amarillento y manchado por reticulaciones negras. El hocico es redondeado si se lo ve desde arriba y truncado en la parte inferior si se lo ve desde un lado. El tímpano es visible en sus tres cuartas partes inferiores. Antebrazos y tarsos sin pliegues cutáneos. La piel de la espalda tiene espículas dispersas de manera heterogénea, redondeadas y translucidas a blanquecinas (mucho más intenso en los machos que en las hembras y en época reproductiva) sobre un fondo verde oscuro. La parte posterior del vientre es transparente, mientras el pecho (parte anterior) es blanco. Tienen la piel del vientre y las patas granuladas, y la de los costados transparente. Los huesos y el saco vocal de los machos son de color verde oscuro. Las manos poseen membranas interdigitales poco desarrolladas, pero las patas cuentan con membranas más de 2/3 de la longitud de los dedos.

## Situación actual y poblaciones conocidas

En monitoreos recientes de un poco más de tres años de duración, dentro el PN Carrasco, en las localidades donde esta especie era frecuente, no se la ha vuelto ha registrar, (R. Aguayo, datos no publicados). Sabemos además que en otras regiones del país, visitadas de varios herpetólogos a las localidades donde previamente se encontraba con relativa frecuencia a *Cochranella bejaranoi* , ahora parece ser muy rara y poco frecuente. Estos indicios muestran una disminución preocupante de la especie, que debe tomarse muy en cuenta. En la Evaluación Global de los Anfibios (GAA), está categorizada como Preocupación Menor (LC) al igual que en el trabajo de Reichle (2006). En el ámbito del país, no fue incluida en las versiones previas del libro rojo.

## Distribución

Especie endémica de Bolivia. Se encuentra en varias localidades de las laderas orientales de los Andes (Yungas) de los departamentos de La Paz, Cochabamba, Santa Cruz y Chuquisaca, entre los 1600-2400 m (Harvey & Noonan, 2006; Reichle & Aguayo, 2006).

## Historia natural y hábitat

*Nymphargus bejaranoi* vive en el bosque montano húmedo, cerca de los arroyos y las cascadas. Es arborícola y de hábitos nocturnos. Los machos cantan entre diciembre y febrero, desde la parte superior de hojas de plantas que crecen encima del agua. En estas hojas las parejas depositan sus huevos, que son transparentes. Frecuentemente se pueden encontrar varias puestas de huevos en la misma hoja. Los huevos son cuidados por el macho, que sigue cantando. Cuando surgen los renacuajos caen a la quebrada, donde terminan su desarrollo (Harvey & Noonan, 2006; Reichle & Aguayo, 2006; Köhler, 2000).

## Amenazas

Las principales amenazas para esta especie y su área de distribución, son la deforestación de grandes extensiones de bosque nublado, la expansión de la agricultura, el uso de pesticidas, las cuales están destruyendo varias de las localidades donde se encontraba la especie. Su distribución restringida también la hace más susceptible a estos cambios. Además recientemente Barrionuevo *et al.* (2008) descubrieron el hongo quítrido (causante de varias disminuciones y extinciones de varias poblaciones de anfibios alrededor del mundo) en la especie *Rhinella quechua,* que habita sinpatricamente con *Nymphargus bejaranoi* en varias localidades de su distribución, por lo que este hongo probablemente sea la mayor amenaza para esta especie.

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación actuales a nivel nacional para esta especie o su hábitat, sin embargo algunas poblaciones se encuentran en los PN Carrasco y Amboró.

## Medidas de conservación propuestas

Se debe reforzar los esfuerzos de protección en las áreas protegidas. Continuar y fortalecer los esfuerzos en el monitoreo en las localidades donde previamente se la ha registró, para obtener mayor información sobre el estado poblacional y los requerimientos ecológicos de la especie, todo esto para diseñar efectivas estrategias para su conservación.

**Autor:** Rodrigo Aguayo

Mapa: Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional – Bolivia) en base a Steffen Reichle (2007); Foto: J. Köhler

# *Telmatobius hintoni* (Parker, 1940)

Anura – Ceratophryidae

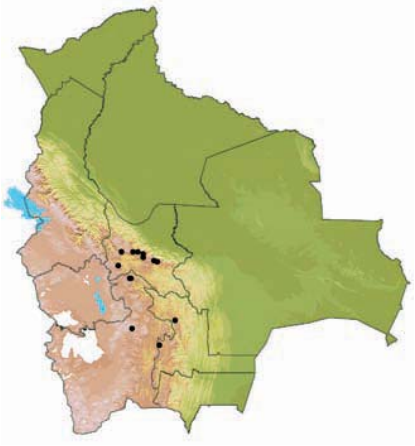
VU

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **ninguna**

Categoría Nacional 1996: **ninguna**

Categoría Global UICN 2008: **Vulnerable (VU)**



## Nombres comunes

Local: Rana acuática de los Valles.

Global: Ninguno.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Telmatobius marmoratus hintoni* Vellard, 1951.

Recientemente fue ratificada como especie válida por De la Riva (2005), luego de ser por un buen tiempo considerada una subespecie de *T. marmoratus*.

## Descripción

Especie de tamaño grande, los machos miden hasta 69,8 mm y las hembras 80,6 mm de LHC. El iris de los ojos es de color dorado o beige verdoso con reticulaciones negras. La cabeza es deprimida en vista lateral, el hocico es ligeramente subacuminado visto lateralmente y ligeramente subacuminado en vista dorsal; membrana timpánica no distinguible; pliegue supratimpánico tenue. La piel dorsal ligeramente rugosa con pequeñas pústulas redondeadas; piel ventral lisa. El dorso es de color café o café grisáceo, con o sin manchas oscuras difusas. El vientre es crema, superficies ventrales de los miembros crema, amarillos o anaranjados. Machos con antebrazos normales y sin espina humeral. Patas traseras con membranas interdigitales hasta 1/3 de la longitud de los dedos; las superficies plantares raramente lisas, usualmente con pequeñas espículas.

## Situación actual y poblaciones conocidas

Es una especie que en algunos sitios es localmente frecuente (por ejemplo, en ciertas áreas de la Cordillera Tunari), pero se ha evidenciado la disminución poblacional en otras como la población cercana a Corani (De la Riva, 2005). En la Evaluación Global de los Anfibios (GAA), y en las versiones previas del libro rojo de Bolivia no fue evaluada, debido a su reciente estatus taxonómico. La rápida disminución que pueden sufrir las poblaciones de *Telmatobius* afectadas por quitridios hace que los datos referidos a hace sólo pocos años o incluso meses puedan estar totalmente desfasados.

## Distribución

*Telmatobius hintoni* es una especie endémica de Bolivia, conocida de algunas localidades de los valles altos de los departamentos de Cochabamba y Potosí, entre 2700- 4400 m, dentro la ecoregión de la Puna Norteña (De la Riva, 2005; Aguayo *et al.*, 2007).

### Historia natural y hábitat

Es una especie acuática que habita los ríos, arroyos, pozas y canales de los valles altos de Cochabamba y Potosí. Es una especie de hábitos diurnos principalmente, aunque también pueden estar activos en algunas noches. La larva de la especie es desconocida (De la Riva, 2005; Aguayo *et al.*, 2007).

### Amenazas

Las principales amenazas para esta especie son: su distribución restringida, y la fuerte presión antropogénica de la que es objeto, como la expansión de la agricultura, contaminación por los productos agroquímicos, desviación de los ríos y arroyos para el riego de los cultivos. Además el reciente descubrimiento de Barrionuevo *et al.* (2008) del hongo quítrido en Bolivia, hangan de este patogeno, con mucha probabilidad la mayor amenaza para esta especie, y se constituya en la causa principal de su disminución.

### Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación entorno a esta especie o para su área de distribución; sin embargo algunas poblaciones se encuentran en el PN Tunari (De la Riva, 2005; Aguayo *et al.*, 2007) y posiblemente este presente en el PN Toro Toro.

### Medidas de conservación propuestas

Debido a que los datos poblacionales y de historia natural de la especie son prácticamente inexistentes, se hace necesaria la evaluación detallada del estado poblacional y distribución real para las diferentes localidades, así como estudios amplios acerca de su historia natural y requerimientos. A partir de los cuales se podrán proponer planes de conservación adecuados, creación de alguna unidad de protección nacional, departamental o municipal. Se debe pensar seriamente, como ya alertaba De la Riva (2005), en iniciar programas de cría en cautiverio, para futuros repoblamientos.

**Autores:** Rodrigo Aguayo & Ignacio De la Riva

Mapa: Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional – Bolivia) en base a Steffen Reichle (2007); Foto: Arturo Muñoz

# *Telmatobius marmoratus* (Duméril & Bibron, 1841)

VU

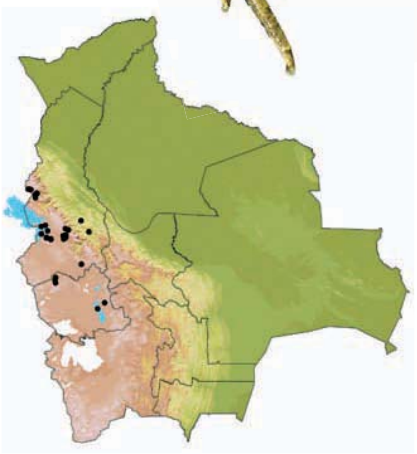
Anura – Ceratophryidae

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **Ninguna**

Categoría Nacional 1996: **Ninguna**

Categoría Global UICN 2008: **Vulnerable (VU)**



## Nombres comunes

Local: Rana acuática común.

Global: Ninguno.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Cycloramphus marmoratus* Duméril & Bibron, 1841*; Cyclorhamphus aemaricus* Cope, 1874*; Cyclorhamphus angustipes* Cope, 1878*; Cyclorhamphus pustulosus* Cope, 1878*; Telmatobius aemaricus* Boulenger, 1882 *; Telmatobius pustulosus* Boulenger, 1882 *; Telmatobius angustipes* Boulenger, 1882*; Telmatobius marmoratus* Boulenger, 1882*; Telmatobius pustulosus* Barbour & Noble, 1920 *; Batrachophrynus brevipalmatus* Müller, 1924*; Batrachophrynus brevipalmatus* Müller (1923)

De la Riva (2005) indica que varias subespecies han sido reconocidas bajo esta especie por diferentes autores y fechas, y realiza una descripción detallada de todos los cambios realizados. Actualmente se reconoce que pueden existir aún algunas especies bajo este nombre.

## Descripción

Los machos llegan a medir 66,5 mm y las hembras 64,6 mm, en vista lateral la cabeza esta deprimida con al nariz redondeada, glándula postcomisural presente o ausente, tímpano no visibles; sin espinas humerales, presenta pequeñas espículas nupciales, presenta almohadilla nupcial presente; palmas lisas o tuberculadas pero sin espículas queratinizadas, pliegue tarsal presente; piel del dorso variable, cubierto pro pequeñas pústulas, de color veis o café verdoso a café oscuro con pequeñas machas negras; la parte ventral en peral es gris o crema.

## Situación actual y poblaciones conocidas

Es una especie de amplia distribución, era fácil de encontrar principalmente en las zonas de bofedales, se conocen poblaciones en los departamentos de La Paz, Oruro y Cochabamba, sin embargo aunque parece ser el mas estable con respecto otros *Telmatobius* del país, su abundancia también a disminuido notablemente en las localidades del Chucura y del Valle de Zongo registrándose individuos muertos durante el 2006 en diferentes meses (C. Cortez, en prep).

Esta no fue evaluada en el Libro Rojo de 1996, y los resultados son coincidentes en cuanto a su categoría de amenaza, Vulnerable, en los trabajos del Global Amphibian Assesment (GAA), Reichle (2006) y el actual, sin embargo los datos de C. Cortez (en prep) sobre la evaluación local del estado de conservación de los anfibios del Valle de Zongo, muestran que por lo menos este Valle se encuentra En Peligro.

## Distribución

Se encuentra ampliamente distribuida, desde el sur de Perú, centro y norte de Bolivia y norte de Chile, cubriendo un rango altitudinal entre los 3000-5000 m. En Bolivia se la encuentra en los departamentos de Cochabamba, La Paz y Oruro, en al región del Altiplano, alrededores del Lago Titicaca y Poopo y el río Desaguadero, su limite sur no es bien conocido, también ocupa las zona del Páramo y Altoandino en el departamento de La Paz, aparte también se la registra en arroyos y lagos en la Puna y Valles secos como en el Río Charazani.

## Historia natural y hábitat

Se trata de una especie acuática nocturna, que puede ser observada en la parte profunda o debajo de rocas en arroyos, pequeños lagos, agua termales y bofedales. Fue considerada como muy abundante en las localidades donde fue registraba, sin embargo por lo menos para el Valle de Zongo (C. Cortez, en prep) que fue visitado en diferentes años se ha percata que su numero a disminuido considerablemente, y en la evaluación del 2006 sólo se encontraron larvas e individuos juveniles muertos. Cortez (2001 y en prep) observó que las larvas prefieren el microhabitat de las pozas en los bofedales y los adultos los canales del mismo.

## Amenazas

Al igual que en otros *Telmatobius* los hábitats ocupados por esta especie se encuentran amenazados por la expansión agrícola y ganadería, así como la contaminación por minas y la eutrofización del agua por fecas de camélidos y ovinos, así como el manejo de cuerpos de agua en el Valle de Zongo, sin dejar de lado la alta posibilidad de la presencia en la zona del hongo quítrido (*Batrachochytrium dendrobatidis*), que recientemente fué confirmado para el país, y además ha sido encontrados a 4450 m, en la Cordillera de Vilcanota del sur de Perú. Otro factor a considerar es el posible consumo de esta especie, en Bolivia se desconoce si es empleada en medicina tradicional o rituales, sin embargo, en Perú, Angulo (2008) reporta que es una de las especies de *Telmatobius* empleadas para consumo humano.

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación actuales a nivel nacional.

## Medidas de conservación propuestas

Es importante crear un programa a nivel nacional de conservación de anfibios de Bolivia, debe incluir el protocolo de bioseguridad de anfibios ya sea para no expandir el hongo así como manejo de individuos muertos, crear una red de monitoreo que permita detectar avistamiento de individuos muertos, las áreas protegidas deben incluir planes de monitor de anfibios de montaña en la zona, así como programas de educación ambiental y en general a nivel nacional un mejor manejo de las actividades humanas mencionadas.

**Autor:** Claudia Cortez F.

Mapa: Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional – Bolivia) en base a Steffen Reichle (2007); Foto: Ignacio De la Riva

# *Telmatobius sanborni* (Schmidt, 1954)

Anura – Ceratophryidae

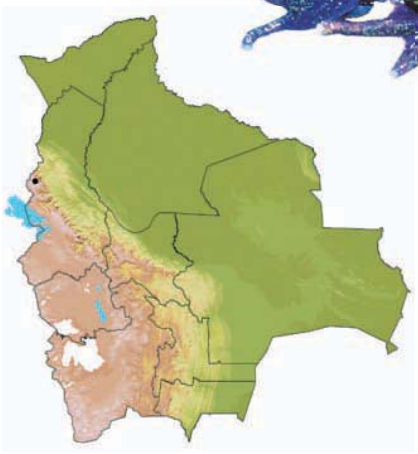
VU

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **ninguna**

Categoría Nacional 1996: **ninguna**

Categoría Global UICN 2008: **Vulnerable (VU)**



## Nombres comunes

Local: Rana acuática de Puno.

Global: Ninguno.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

Removido de la sinonimia de *Telmatobius marmoratus rugosus* por De la Riva (2005), estatus en el que fue ubicado por Vellard (1960).

## Descripción

Especie de tamaño mediana, los machos miden hasta 66,5 mm y las hembras 55,2 mm de LHC. El iris de los ojos es de color café con reticulaciones negras. La cabeza es moderadamente alta en vista lateral, el hocico es redondeado en vistas lateral y dorsal; membrana timpánica no distinguible; pliegue supratimpánico prominente. La piel dorsal cubierta con una moderada cantidad de pústulas; piel ventral lisa. El dorso es de color verde o verde grisáceo, con o sin manchas oscuras. El vientre y superficies ventrales de los miembros uniformemente gris o gris con moteado amarillo. Machos con antebrazos extremadamente robustos, sin espina humeral. Patas traseras con membranas interdigitales hasta 1/2 de la longitud de los dedos; las superficies plantares lisas.

## Situación actual y poblaciones conocidas

Aunque no se conocen estudios poblacionales, en la única localidad conocida para la especie en Bolivia, parecía ser bastante frecuente en 2001 (De la Riva, 2005). No obstante, la rápida disminución que pueden sufrir las poblaciones de *Telmatobius* afectadas por quitridios hace que los datos referidos a hace sólo pocos años o incluso meses puedan estar totalmente desfasados. En la Evaluación Global de los Anfibios (GAA), y en las versiones previas del libro rojo de Bolivia no fue evaluada, debido a su reciente estatus taxonómico.

## Distribución

*Telmatobius sanborni* se conoce de varias localidades del sur del Perú en Puno y de la localidad de Pelechuco, en la cordillera de de Apolobamba, departamento de La Paz; en Bolivia su distribución altitudinal oscila entre 3100-3800 m, dentro las ecoregiónes de Yungas y la Puna Norteña (De la Riva, 2005).

## Historia natural y hábitat

Es una especie que habita los ríos y arroyos de las laderas empinadas de la parte alta de los bosques nublados y los bosques de quewiña (*Polylepis* sp.) de La Paz. La larva es similar morfológicamente a la de *Telmatobius espadai* (De la Riva, 2005).

## Amenazas

Las principales amenazas para esta especie son su distribución restringida, y la fuerte presión de la cual es objeto su hábitat natural y sus poblaciones mismas. Entre esta podemos mencionar la expansión de la agricultura, contaminación de los cuerpos de agua por los productos agroquímicos, etc. Además el reciente descubrimiento de Barrionuevo *et al.* (2008) del hongo quítrido (causante de varias disminuciones y extinciones de varias poblaciones de anfibios alrededor del mundo) en Bolivia, probablemente sea la mayor amenaza para esta especie.

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación entorno a esta especie o para su área de distribución; sin embargo algunas poblaciones se encuentran en el PN Apolobamba (De la Riva, 2005)

## Medidas de conservación propuestas

Debido a que los datos poblacionales y de historia natural de la especie son escasas, se hace necesaria la evaluación del estado poblacional y distribución real para la población conocida, la búsqueda de nuevas localidades, así como estudios amplios acerca de su historia natural y requerimientos. A partir de los cuales se podrán proponer planes de conservación adecuados. Por otro lado pensar seriamente, como ya alertaba De la Riva (2005), en iniciar programas de cría en cautiverio, para futuros repoblamientos.

**Autor:** Ignacio De la Riva

Mapa: Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional – Bolivia) en base a Steffen Reichle (2007); Foto: Ignacio De la Riva

# *Telmatobius simonsi* Parker, 1940

Anura – Ceratophryidae

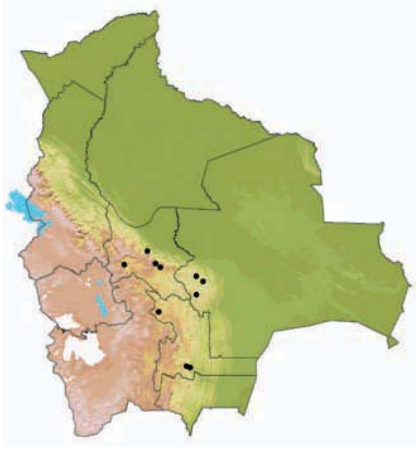
VU

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **ninguna**

Categoría Nacional 1996: **ninguna**

Categoría Global UICN 2008: **Vulnerable (VU)**



## Nombres comunes

Local: Rana acuática de Sucre.

Global: Sucre water frog.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

No existen sinónimos y su taxonomía es estable.

## Descripción

Especie de tamaño grande, los machos miden hasta 72,3 mm y las hembras 77,1 mm de LHC. El iris de los ojos es de color café dorado con pequeñas reticulaciones negras. La cabeza es moderadamente alta en vista lateral, el hocico es redondeado en vistas lateral y dorsal; membrana timpánica y anillo timpánico visibles o no visibles; pliegue supratimpánico prominente. La piel dorsal cubierta con pústulas y espículas queratinizadas; piel ventral lisa. El dorso es de color café grisáceo o café, con o sin manchas irregulares de color café. El vientre y superficies ventrales de los miembros crema o amarillo con manchas de color café. Machos con antebrazos robustos, con una cresta anteroproximal muy marcada, sin espina humeral. Patas traseras con membranas interdigitales menos de 1/4 de la longitud de los dedos; las superficies plantares con pequeñas espículas queratinizadas.

## Situación actual y poblaciones conocidas

Aunque no se conocen estudios poblacionales para *Telmatobius simonsi*, monitoreos recientes de más de tres años de duración dentro el PN Carrasco, en la localidad de Montepunko, donde una de las pobaciones de la especie era conocida y relativamente abundante, han dado resultado negativo (Aguayo, datos no publicados). En otras localidades de Chuquisaca, la situación es similar, con una evidente disminución de la poblaciones donde previamente eran muy frecuentes (A. Muñoz, com pers.). Además, la rápida disminución que pueden sufrir las poblaciones de *Telmatobius* afectadas por quitridios hace que los datos referidos a hace sólo pocos años o incluso meses puedan estar totalmente desfasados. En la Evaluación Global de los Anfibios (GAA), está categorizada como Casi Amenazada (NT). En el ámbito del país, no fue incluida en las versiones previas del libro rojo.

## Distribución

Esta especie endémica de Bolivia, de relativa amplia distribución, es la única especie del género en Bolivia que se encuentra en dos ecoregiones, la Ecoregión de los Bosques Secos Interandinos y los Yungas. Se la conoce de varias localidades de los departamentos de Cochabamba, Santa Cruz y Chuquisaca; su distribución altitudinal oscila entre 1000-3000 m, (Aguayo, 2000; De la Riva & Harvey, 2003; De la Riva, 2005).

## Historia natural y hábitat

*Telmatobius simonsi* es una especie principalmente acuática y nocturna, que habita los ríos, riachuelos, canales y cunetas de caminos, en estas los individuos se esconden debajo de piedras, aunque pueden encontrarse en el suelo cerca de cuerpos de agua (Aguayo, 2000; Köhler, 2000; De la Riva & Harvey, 2003; De la Riva, 2005). La larva fue descripta por De la Riva & Harvey (2003).

## Amenazas

Las principales amenazas para esta especie son su distribución restringida, y la fuerte presión antropogénica sobre los valles y la parte alta de los yungas de todo el país. Estas ecoregiones son las más alteradas y transformadas de Bolivia, donde se puede encontrar gran expansión de la agricultura, contaminación de los cuerpos de agua por los productos agroquímicos, apertura de caminos, canalizaciones de los ríos, entre otros. Además el hongo quítrido (causante de varias disminuciones y extinciones de varias poblaciones de anfibios alrededor del mundo), probablemente sea la mayor amenaza para esta especie y la principal causa de la disminución de la especie. Otras especies de *Telmatobius* con requerimientos ecológicos similares a los de *T. simonsi* han sufrido ya severos declives en Argentina (Barrionuevo & Ponssa, 2008)

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación entorno a esta especie o para su área de distribución; aunque algunas poblaciones conocidas se encuentra en los PNs Carrasco y Amboró (Aguayo, 2000; Köhler, 2000; De la Riva, 2005).

## Medidas de conservación propuestas

Debido a que los datos poblacionales y de historia natural de la especie son escasos, se hace necesaria la evaluación del estado poblacional y distribución real para las poblaciones conocida, así como estudios amplios acerca de su historia natural y requerimientos. A partir de los cuales se podrán proponer planes de conservación adecuados. Por otro lado pensar seriamente, como ya alertaba De la Riva (2005), en iniciar programas de cría en cautiverio, para futuros repoblamientos.

**Autores:** Rodrigo Aguayo & Ignacio De la Riva

Mapa: Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional – Bolivia) en base a Steffen Reichle (2007); Foto: J. Köhler

# *Hyloscirtus armatus* (Boulenger, 1902)

VU

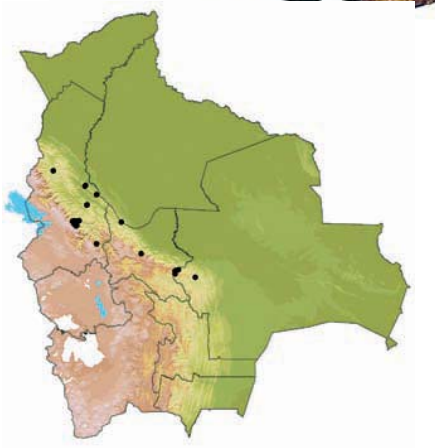
Anura –Hylidae

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **Ninguna**

Categoría Nacional 1996: **Ninguna**

Categoría Global UICN 2006: **En Menor Riesgo (LC)**





## Nombres comunes

Local: Rana arborícola armada.

Global: Armed Treefrog.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Hyla armata* Boulenger, 1902*; Hyloscirtus armatus* Faivovich, Haddad, Garcia, Frost, Campbell, & Wheeler, 2005*; Boana armata* Wiens, Fetzner, Parkinson & Reeder, 2005

Esta especie era el único miembro de grupo *Hyla armata* (Duellman *et al.*, 1997), posteriormente Faivovich *et al.* (2005) la remueven del género *Hyla* y válidan el género *Hyloscirtus* donde la asignan. De la Riva *et al.* (2000) sugieren que este se trata de un complejo en Bolivia y que existen otras especies bajo este nombre.

## Descripción

Hylido de tamaño grande, las hembras de esta especie alcanza a medir entre 74,5-70,0 mm y los machos entre 52,2-69,1 mm; la cabeza es más ancha que larga, en vista dorsal, y en lateral redondeada; membrana ocular con borde oscuro superior, iris color cobre con finas reticulaciones negras; fuerte pliegue supra timpánico; los brazos en los machos son muy robustos y cortos, en las hembras normales; los machos presentan dos grupos de espinas nupciales (blancas), así como espinas humerales (blancas), en época de reproducción las espinas se encuentran cubiertas de queratina negra; dorso granulado con coloración variable en las diferentes poblaciones de la zona donde pueden ser más claras, menos granulados, también se ha observado que existen poblaciones con membrana interdigital menos desarrollada; tímpano visible en machos; dedos de las manos con membranas interdigitales que alcanzan hasta la mitad de los dedos, dedos del pie casi totalmente cubiertos por membrana interdigital; zona gular lisa, vientre granulado; la coloración es variable de café oscuro a beige, con manchas irregulares de color variable entre verde olivo, café, mostaza, etc), el vientre varia también de café oscuro con machas amarillas u olivo al café violáceo con marcas amarillas (Cortez; 2001, Reichle & Aguayo, 2006).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Las poblaciones conocidas de esta especie presentan declinaciones en el área de los Yungas de La Paz (PNANMI-Cotapata, Valle de Zongo, etc), donde era frecuente encontrarla en quebradas de fuertes caídas de agua, sin embargo desde el 2000, se ha percibido su disminución y ausencia en quebradas donde se había verificado su presencia con anterioridad.

## Distribución

Se distribuye al este de la Cordillera de Los Andes, desde el departamento de Ayacucho en Perú, hacia el sur de Bolivia, en un rango altitudinal entre los 1400-2400 m. En Bolivia se la registra en los departamentos de Cochabamba, La Paz y Santa Cruz, en las áreas protegidas PN-Carrasco, PNANMI Amboro y PNANMI Cotapata.

## Historia natural y hábitat

Esta especie es de actividad nocturna, ocupa el Bosque de Yungas y el borde de la Ceja de Montaña, se la encuentra en áreas prístinas o poco disturbadas, asociada a quebradas y arroyos de fuerte caudal, donde se la puede observar sobre rocas o perchando en la vegetación circundante. Las larvas se desarrollan en las fuertes corrientes

## Amenazas

Al ser una especie asociada a quebradas y su aparente necesidad de ambiente prístinos o pocos disturbados, se encuentra amenazadas por al apertura de caminos en al zona de los Yungas los cuales vierten la carga que extraen como sedimentos en dichos cuerpos de agua, al igual que las empresas mineras que vierten sus contaminantes de la misma manera en el agua, produciendo la contaminación de estos así como su destrucción, de la misma manera la apertura de cultivos en al zona de los Yungas principalmente para cultivos de coca esta reduciendo las áreas prístinas. Otro posible factor es el incremento en el caudal de las quebradas por diferentes factores durante la estación de lluvias que produce el arrastre de esta especie como ocurre en el Valle de Zongo. Es importante considerar también la posible presencia del hongo quítrido.

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación actuales a nivel nacional. Sin embargo algunas de sus poblaciones se encuentran en tres áreas protegidas (PNANMI-Amboro, PNANMI-Cotapata y PN-Carrasco).

## Medidas de conservación propuestas

Se sugiere las mismas consideración que para otros anfibios de montaña como el de crear un programa a nivel nacional de conservación de anfibios de Bolivia, incluir el protocolo de bioseguridad de anfibios ya sea para no expandir el hongo así como manejo de individuos muertos, crear una red de monitoreo que permita detectar avistamiento de individuos muertos, las áreas protegidas deben incluir planes de monitor de anfibios de montaña en la zona, así como programas de educación ambiental y en general a nivel nacional un mejor manejo de las actividades humanas mencionadas. Es importante realizar una evaluación del estado o la calidad del agua en el área de Yungas no sólo para la detección de contaminantes para los anfibios si no también en beneficio del ser humano dado que muchas poblaciones se proveen de agua de las mismas quebradas donde se encuentran los anfibios.

**Autor:** Claudia Cortez F.

Mapa: Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional – Bolivia) en base a Steffen Reichle (2007); Foto: J. Köhler

# *Pleurodema guayapae* Barrio, 1964

Anura – Leptodactylidae

VU

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **No Evaluado (NE)**

Categoría Global UICN: **No Evaluado (NE)**

## Nombres comunes

Local: Sapito de cuatro ojos de Guayapa.

Global: Guayapas Four-eyed Frog.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

Especie sin sinónimos y con taxonomía estable.

## Descripción

Una rana de tamaño mediano que alcanza los 44,5 mm de longitud hocico ano, de forma relativamente robusta, con piernas y brazos cortos, cabeza con hocico corto y truncado. El dorso presenta pústulas bajas y redondeadas. El color general del dorso es beige grisáceo a pardo claro, con manchas oscuras irregulares que pueden formar un diseño en forma de paréntesis invertidos.

## Situación actual y poblaciones conocidas

En el país es conocida sólo de 4 localidades en el área del Isoso del departamento de Santa Cruz, en dichas localidades durante la estación lluviosa la especie ha sido observada de forma frecuente. Al momento no se encuentra incluida en ningún área protegida.

## Distribución

En el departamento de Santa Cruz, en la provincia Cordillera, específicamente en 4 localidades cercanas entre sí en el área conocida como Isoso.

## Historia natural y hábitat

Es una rana nocturna con actividad restringida a la estación lluviosa. El hábitat donde ha sido encontrada son las áreas abiertas con suelos desnudos, incluyendo los caminos y las áreas pobladas. Se reproducen en la estación lluviosa y se han observado puestas en las charcas y cunetas del camino principal que cruza el Isoso.

### Amenazas

Como el hábitat son las áreas abiertas con suelos desnudos, incluyendo las áreas antrópicas, aparentemente estamos ante la presencia de una especie tolerante y adaptada a las condiciones actuales del Isoso. Modificaciones drásticas de los ambientes actuales, tales como la construcción de carreteras, nivelación de depresiones naturales del terreno (potenciales charcas) y contaminación de suelos y agua pueden causar impactos negativos en las poblaciones de esta especie.

### Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación actuales a nivel nacional, no está presente ninguna área protegida y sólo se sospecha su presencia en el Sector Este de PN Kaa Iya.

### Medidas de conservación propuestas

Es una especie con distribución muy restringida en el país por tanto se deben priorizar estudios sobre su taxonomía, distribución (búsqueda de nuevas poblaciones), estado poblacional, ecología y biología. Además estas áreas deberán ser consideradas de prioridad en los planes de ordenamiento territorial de la TCO Isoso, hasta hoy la única zona de su distribución en el país.

**Autores:** Lucindo Gonzales & Rossy Montaño

Mapa: Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional – Bolivia) en base a Steffen Reichle (2007); Foto: Lucindo Gonzáles

# *Noblella ritarasquinae* (Köhler, 2000)

VU

Anura – Strabomantidae

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **ninguna**

Categoría Nacional 1996: **ninguna**

Categoría Global UICN 2006: **DD**

## Nombres comunes

Local: Ninguno.

Global: Ninguno.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Phyllonastes ritarasquinae* Köhler, 2000; *Noblella ritarasquinae* De la Riva *et al*, 2008.

## Descripción

Una pequeña especie de rana (la hembra mide 14,1 mm de LHC) caracterizada por: poseer sólo dos falanges en el cuarto dedo, los discos de los dedos de las patas traseras están muy expandidos y terminan en una papila; el tímpano no es visible a simple vista; el dorso es de color café con dos bandas dorsolaterales anchas y pálidas. Los antebrazos son robustos; el largo de la tibia representa el 46,1% de la LHC; carece de tubérculos en le borde externo del tarso; el borde interno del tarso con un pliegue corto bien definido; tubérculos interno y externo del metatarso prominentes, de forma cónica y casi del mismo tamaño; ancho de de las puntas del cuarto dedo de las patas traseras, cerca de dos veces más que el ancho de los dedos; los discos de los dedos externos de las patas traseras se atenúan y forman una papila; surcos de los discos presentes; membrana interdigital ausente. Piel del dorso lisa; sin pliegues dorsolaterales, ni pliegue discoidal; piel de todas las superficies ventrales lisa.

## Situación actual y poblaciones conocidas

Pobremente conocida. La especie se conoce únicamente de la localidad tipo, Provincia Chapare, Departamento Cochabamba, a 1250 m. Esta se encuentra dentro el PN Carrasco (Köhler, 2000).

## Distribución

Es una especie endémica de Bolivia, que habita el yungas en una localidad conocida en el departamentos de Cochabamba a 1250 m (Köhler, 2000).

### Historia natural y hábitat

Esta especie vive entre la hojarasca de bosques primarios de la región Yungueña. Como es el caso de las otras especies del género, muy probablemente se reproduce por desarrollo directo. No se conoce nada más de la especie.

### Amenazas

Las principal amenaza para *N. ritarasquinae*, es el estado actual de su hábitat natural, el cual esta sufriendo una fragmentación y reducción notables, a esto debemos sumar que la distribución de esta especie es sumamente restringida, lo que hace de esta especie más vulnerable.

### Medidas de conservación tomadas

Las poblaciones conocidas se encuentran en el PN Carrasco.

### Medidas de conservación propuestas

Se debe monitorear el estado poblacional y los requerimientos ecológicos de la especie, para diseñar estrategias para su conservación.

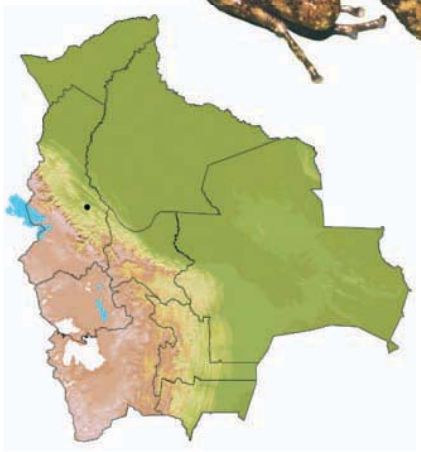
**Autores:** Jörn Köhler & Rodrigo Aguayo

Mapa: Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional – Bolivia) en base a Steffen Reichle (2007); Foto: J. Köhler

# *Oreobates choristolemma* (Harvey & Sheehy, 2005)

VU

Anura – Strabomantidae



**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **ninguna**

Categoría Nacional 1996: **ninguna**

Categoría Global UICN 2008: **No evaluada**



## Nombres comunes

Local: Rana.

Global: Ninguno.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Ischnocnema choristolemma* Harvey & Sheehy, 2005; *Oreobates choristolemma* Caramaschi & Canedo, 2006; *Oreobates choristolemma* Padial *et al.*, 2008.

## Descripción

Es una rana de tamaño mediano (LHC entre 26,7-46,4 mm.), que se diferencia del resto de las especies del género por la siguiente combinación de caracteres: (1) piel del dorso granular, con gránulos queratinizados redondeados y verrugas pequeñas a grandes; pliegue occipital en forma de "W" y/o un pliegue en forma de "X" en la región dorsal media; vientre liso; ingles aeroladas; débil pliegue discoidal presente; glándulas postrictales grandes; verrugas agrandadas forman pliegues dorsolaterales en la parte anterior del cuerpo; (2) membrana timpánica y anillo timpánico evidentes, su diámetro cerca de la mitad hasta dos tercios del largo del ojo; pliegue supratimpanico corto y apenas evidente, (3) cabeza grande, hocico corto, redondeado a subacuminado en vista dorsal, redondeado en vista lateral; canto rostral ligeramente convexo o sinuoso en vista dorsal, redondeado en vista lateral (4) parpado superior con pequeñas verrugas y granulos; (5) manos con dedos largos y delgados; primer dedo igual o ligeramente mas pequeño que el segundo; tubérculos subarticulares prominentes y grandes; tubérculos supernumerarios distinguibles, grandes o pequeños, redondeados o cónicos; puntas de los dedos manuales III y IV truncados, ligeramente agrandados; punta de los dedos pediales moderadamente agrandados, redondeados a truncados, con una constricción el la punta de los dedos; (6) color del dorso café con marcas obscuras; labios y miembros bandeados, mancha en forma "W" en la región supraescapular; vientre café parduzco con motedo de color crema; las superficies posteriores del muslo y la ingle sin patrones.

## Situación actual y poblaciones conocidas

Esta especie era sólo conocida de la localidad tipo (serranía Bella Vista) en los Yungas de La Paz, recientemente se encontraron algunos especímenes provenientes de Cochabamba y de los PN Pilon Lajas y Carrasco. La localidad tipo ha sido visitada en los últimos años varias veces por herpetologos expertos, pero ningún individuo ha sido encontrado. Al parecer es una especie muy rara localmente (Harvey & Sheehy, 2005; Padial *et al.* 2008). En el GAA, (2006) está especie está categorizada como con Datos Insuficientes (DD). En el ámbito del país, no fue incluida en las versiones previas del libro rojo, por ser una especie recientemente descripta.

### Distribución

Es una especie endémica de Bolivia, que habita el bosque montano o Yungas en pocas localidades alopátricas de los departamento de La Paz, y Cochabamba alrededor entre 1000-1500 m (Harvey & Sheehy, 2005; Padial *et al.*, 2008).

### Historia natural y hábitat

Se ha encontrado a los individuos de esta especie alrededor de deslizamientos rocosos en bosques maduros de los Yungas. Los pocos datos que se conocen, indican que es una especie nocturna. No se conocen información reproductiva, pero se presume como es el caso de la mayoría de las especies de este género, que posee desarrollo directo.

### Amenazas

Las principales amenazas para *O. choristolemma* son su distribución muy restringida, y el estado actual de su hábitat natural, el cual esta sufriendo una fuerte fragmentación. Además se conoce que otras especies del género en otros países del continente, están sufriendo disminuciones dramáticas, inclusive en hábitats prístinos.

### Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación actuales a nivel nacional. Sin embargo algunas de las poblaciones conocidas se encuentran en los PN Pilón Lajas y Carrasco.

### Medidas de conservación propuestas

Se debe indagar la magnitud de las poblaciones que se encuentran en áreas protegidas, y de ser necesario tratar de incluir las otras poblaciones en algún tipo de área de conservación. Por otro lado se debe monitorear el estado poblacional y los requerimientos ecológicos de la especie, para diseñar estrategias para su conservación.

**Autores:** Rodrigo Aguayo & Jörn Köhler

Mapa: Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional – Bolivia) en base a Steffen Reichle (2007); Foto: J. Köhler

# *Oreobates santaecrucis* (Harvey & Keck, 1995)

Anura – Strabomantidae

VU

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **ninguna**

Categoría Nacional 1996: **ninguna**

Categoría Global UICN 2006: **LC**

## Nombres comunes

Local: Rana.

Global: Ninguno.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Ischnocnema sanctaecrucis* Harvey & Keck, 1995; *Oreobates sanctaecrucis* Caramaschi & Canedo, 2006; *Oreobates sanctaecrucis* Padial *et al.*, 2008.

## Descripción

*Oreobates* de tamaño mediano (LHC de los adultos entre 35,1 y 48,1 mm) caracterizado por los siguientes atributos: piel dorsal granular, con gránulos queratinizados redondos y pequeñas verrugas bajas y planas dispersas, algunas de ellas pueden ser mas grandes; las verrugas de los costados ligeramente más grandes que las del dorso; pliegue occipital en forma de "W" y/o pliegue en forma de "X" en la parte media del dorso; vientre y superficies posteriores de los miembros lisas, ingle areolada; pliegue discoidal presente; sin pliegues dorsolaterales; glándulas postrictales; membrana y anillo timpánico observables, ambas con un largo cercano a la mitad del largo del ojo; pliegue supratimpánico débil, y corto; crestas craneales ausentes; primer dedo más largo que el segundo; tubérculo metatarsal interno aovado y prominente; tubérculo metatarsal externo mas pequeño, redondo y prominente; membrana interdigital ausente; punta de los dedos pediales redondeados; coloración dorsal café pálido a café oscuro con manchas de color crema, a veces con manchas en forma de "W" y/o en forma de "X" en las regiones occipital y dorsal media respectivamente; presenta una pequeña línea longitudinal en la región sacra; garganta, pecho y vientre de color crema con moteado de color café; en vida se puede observar manchas de color rojo a escarlata en las axilas, dorso y piernas.

## Situación actual y poblaciones conocidas

Esta especie es conocida de ciertas poblaciones dispersas en las laderas orientales de los Andes del centro de Bolivia, en los departamentos de Cochabamba y Santa Cruz. Las poblaciones más conocidas estan en los PN Amboró y Carrasco.

## Distribución

Yungas y bosque nublado a lo largo de las laderas orientales andinas de los departamentos de Cochabamba y Santa Cruz entre los 1000-2100 m.

### Historia natural y hábitat

La especie es de hábitos nocturnos. La mayor actividad reproductiva (cantos) se da a los inicios de la época lluviosa. Los machos cantan en arbustos o en el suelo (usualmente pequeñas cuevas). La especie habita bosques primarios y bosques secundarios maduros. No se conoce otra información reproductiva, pero se presume, como es el caso en la mayoría de las especies de la familia, que *O. santaecrucis* presenta desarrollo directo.

### Amenazas

Las principales amenazas para *O. sanctaecrucis* son, la reducción y fragmentación que esta sufriendo su hábitat natural. El hecho de poseer distribución restringida la hacen más vulnerable estado actual de su hábitat natural, el cual esta sufriendo una fuerte fragmentación. su distribución restringida

### Medidas de conservación tomadas

Aunque no existen medidas específicas para la conservación de esta especie, parte de sus poblaciones se encuentran en los PN Amboró y Carrasco.

### Medidas de conservación propuestas

Se debe monitorear el estado poblacional y los requerimientos ecológicos de la especie, para diseñar estrategias adecuadas para su conservación.

**Autores:** Jörn Köhler & Rodrigo Aguayo

Mapa: Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional – Bolivia) en base a Steffen Reichle (2007); Foto: J. Köhler

# *Oreobates sanderi* (Padial, Reichle & De la Riva, 2005)

Anura – Strabomantidae

VU

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **ninguna**

Categoría Nacional 1996: **ninguna**

Categoría Global UICN 2006: **Preocupación Menor (LC)**

## Nombres comunes

Local: Ninguno.

Global: Ninguno.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Ischnocnema sanderi* Padial, Reichle & De la Riva, 2005; *Oreobates sanderi* Caramaschi & Canedo, 2006.

## Descripción

Es una rana de tamaño mediano (el LHC varia entre 28 y 38 mm), que se diferencia del resto de las especies del género por la siguiente combinación de caracteres: (1) piel del dorso granular, con gránulos queratinizados redondeados y verrugas bajas y planas dispersas; las verrugas de los costados ligeramente más grandes que las del dorso; pliegues dorsolaterales tenues; pliegue discoidal presente; glándulas postrictales prominentes; vientre liso; (2) membrana timpánica y anillo timpánico evidentes, su diámetro cerca de la mitad del largo del ojo; pliegue supratimpánico corto y apenas evidente, (3) hocico corto, redondeado en vista dorsal y lateral; canto rostral ligeramente convexo o sinuoso en vista dorsal, redondeado en vista lateral (4) parpado superior con pequeñas verrugas, (5) manos con dedos largos y delgados; primer dedo mas largo que el segundo; tubérculos subarticulares prominentes y grandes; tubérculos supernumerarios distinguibles, grandes o pequeños, redondeados o cónicos, (5) el color del dorso varia desde café pálido hasta café oscuro, con manchas de color crema, a veces con una marca oscura en forma de "W" en la región occipital y/o en forma de "X" en la región dorsal media; un par de líneas dorsolaterales de color crema y una linea longitudinal corta en la región sacra; garganta y pecho de color crema con motas de color café; vientre crema con manchas reticulares o motas de color café en los márgenes anteriores.

## Situación actual y poblaciones conocidas

Esta especie es conocida de la localidad tipo y algunas otras cercanas a la misma, al parecer es muy rara localmente (Padial *et al.* 2005). En el GAA (2006) está especie está categorizada como en Menor Riesgo (LC). En el ámbito del país, no fue incluida en las versiones previas del libro rojo, por ser una especie recientemente descripta.

## Distribución

Esta especie habita el bosque montano y los bosques nublados de algunas localidades del departamento de La Paz, entre 1300-2000 m y posiblemente este presente en el Sur de Perú (Padial *et al.*, 2008).

### Historia natural y hábitat

Los pocos datos que se conocen, indican que habita el bosque nublado o Yungas es terrestre y arbustiva, y se la puede encontrar activa por el día y por la noche (Padial *et al*., 2007). No se conoce información sobre su reproducción, pero se presume como es el caso de la mayoría de las especies de este género posee desarrollo directo.

### Amenazas

Las principales amenazas para *O. sanderi* son su distribución muy restringida, y el estado actual de su hábitat natural, que está sufriendo una fuerte fragmentación. Además, otras especies del género en otras partes están sufriendo disminuciones dramáticas, inclusive en hábitats prístinos.

### Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación actuales a nivel nacional. Sin embargo algunas de las poblaciones conocidas se encuentran en los PN Pilon Lajas y Apolobamba.

### Medidas de conservación propuestas

Se debe estudiar el estado de sus poblaciones en áreas protegidas y, de ser necesario, tratar de incluir las otras poblaciones en algún tipo de área de conservación. Por otro lado se debe monitorear el estado poblacional y los requerimientos ecológicos de la especie.

**Autores:** Rodrigo Aguayo & José Manuel Padial

Mapa: Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional – Bolivia) en base a Steffen Reichle (2007); Foto: Ignacio De la Riva

# *Psychrophrynella adenopleura* (Aguayo y Harvey, 2001)

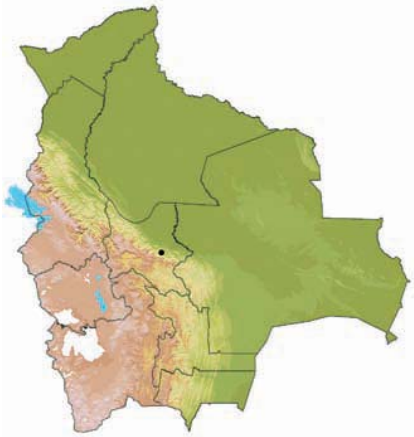
Anura – Strabomantidae

VU

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (EN)**

Categoría Nacional 2003: **No Citado**

Categoría Global UICN 2006: **Datos Insuficientes (DD)**



## Nombres comunes

Local: Sapito silvador de Monte Punko.

Global: Ninguno.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Phrynopus adenopleurus* Aguayo & Harvey, 2001*; Psychrophrynella adenopleura* Hedges, Duellman & Heinicke, 2008.

## Descripción

Es una especie pequeña: los machos miden hasta 17,44 mm, las hembras hasta 21,88 mm de LHC; piel dorsal lisa y piel ventral tenuemente rugosa; primer dedo de la mano más corto que el segundo; extremos de los dedos escasamente dilatados, no expandidos lateralmente; membrana basal presente entre los dedos de las patas; rebordes cutáneos ausentes; dos tubérculos metatarsales de igual tamaño, el interno redondeado y el externo ligeramente ovalado; tubérculo y pliegue tarsal ausentes; tímpano presente, oculto bajo la piel; rostro redondeado en vista dorsal y lateral; dorso café-grisáceo oscuro con manchas glandulares redondas de color crema-blanquecino en los flancos; vientre color crema. Además, se distingue de las demás especies del género por la presencia de una hilera de glándulas blanquecino amarillentas en los flancos.

## Situación actual y poblaciones conocidas

*Psychrophrynella adenopleura* es endémica de Bolivia, sólo ha sido encontrada en la localidad tipo y en sus alrededores (Aguayo & Harvey, 2001; Aguayo, datos no publicados), Según Aguayo, (2000) era una especie abundante localmente, actualmente las densidades y sobre todo el área de distribución en la localidad tipo están disminuyendo drásticamente.

## Distribución

Sólo se conoce de dos localidades, la localidad tipo a 10 km al Norte de la población de Monte Punko y en las cercanías a la localidad de Jatum Potrero, ambas dentro de los límites del PN Carrasco, entre 3250-3400 m.

### Historia natural y hábitat

Es principalmente diurna pero también se escucha cierta actividad por las noches. Se encontró una hembra cuidando 12 huevos grandes, típicos de las especies con desarrollo directo (Aguayo, datos no publicados). Se la puede encontrar en la base o entre la paja brava (*Festuca hieronymi*), entre el musgo del suelo de bosques de *Polylepis* sp. y ocasionalmente debajo de piedras (Aguayo, 2000; Aguayo & Harvey, 2001).

### Amenazas

La localidad tipo esta fuertemente antropizada, se están incrementando las áreas agrícolas, se realizan frecuentemente quemas y la ganadería y el consiguiente sobrepastoreo se incrementan. Además la poca capacidad de dispersión y su distribución muy restringida hacen de esta especie más vulnerable y susceptible ante cualquier tipo de modificación del hábitat. Además, como la mayoría de las especies de altura, podría ser impactada fuertemente por el calentamiento global, que puede entre otros aspectos comprimir su rango de distribución altitudinal.

### Medidas de conservación tomadas

No se conocen medidas para la protección de esta especie, sin embargo una de las poblaciones conocidas se encuentra en el borde del PN Carrasco.

### Medidas de conservación propuestas

Se debe realizar acciones concretas para detener la alteración de su hábitat en la localidad tipo, máxime sabiendo que esta se encuentra dentro de un área protegida. Por otro lado se deben realizar estudios que amplíen el conocimiento sobre su biología y ecología, para ayudar a su conservación.

**Autores:** Rodrigo Aguayo & Teresa Camacho Badani.

Mapa: Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional – Bolivia) en base a Steffen Reichle (2007); Foto: Rodrigo Aguayo

# *Psychrophrynella ankohuma* (Padial & De la Riva, 2007)

VU

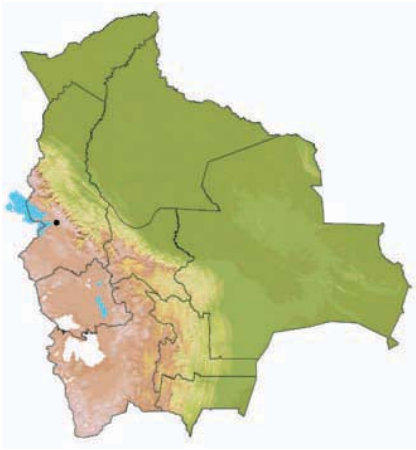
Anura – Strabomantidae

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **ninguna**

Categoría Nacional 1996: **ninguna**

Categoría Global UICN 2006: **No evaluada**



## Nombres comunes

Local: Sapito silbador de cabeza negra.

Global: Ninguno.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Phrynopus ankohuma* Padial & De la Riva *in* De la Riva, 2007; *Psychrophrynella ankohuma* Hedges, Duellman, & Heinicke, 2008.

## Descripción

Tamaño máximo (SVL) 28 mm, cuerpo robusto, extremidades cortas; membrana timpánica no visible, anillo apreciable a través de la piel; el primer dedo de la mano ligeramente más corto que el segundo; puntas de los dedos de la mano ligeramente hinchadas, sin quillas laterales; membranas y quillas ausentes en los pies; metatarso con dos tubérculos, pliegue tarsal ausente; piel dorsal lisa, piel ventral alveolada; hocico redondeado en vista dorsal y de perfil; dorso de color verde oliva con manchas negras; vientre negro con un gran número manchas irregulares verdosas.

## Situación actual y poblaciones conocidas

Esta especie es conocida de la localidad típica (Cooco) y de una localidad próxima a esta (cerca de 6,6 Km en línea recta). Al parecer es localmente abundante. El estado de conservación de la especie no fue evaluado previamente por ser una especie de reciente descripción.

## Distribución

Es una especie endémica de Bolivia, conocida sólo de la localidad tipo denominada Cooco, y de la localidad cercana Ankho Uma, ambas en la provincia Larecaja del departamento de La Paz. Ambas localidades se encuentran en la ecoregión de la Puna Norteña. La distribución altitudinal conocida oscila entre los 3540-3690 m.

### Historia natural y hábitat

Los individuos de esta especie fueron encontrados durante el día debajo de piedras y otros sitios húmedos del páramo húmedo en las localidades de Cooco y Ankho Uma. Parece tener hábitos nocturnos principalmente y se presume como el resto de las especies del género que posee desarrollo directo.

### Amenazas

Las principales amenazas para *P. ankohuma* son su distribución muy restringida en el país y el estado actual de su hábitat natural, el cual esta sufriendo una fuerte presión antropogénica, por efecto de las quemas, sobrepastoreo del ganado, el incremento de los cultivos, el desarrollo de vías camineras, etc. Cualquier modificación del hábitat, por pequeña que fuese, puede afectar enormemente a este tipo de especies con distribución tan restringida. Además, como la mayoría de las especies de altura, podría ser impactada fuertemente por el cambio climático global.

### Medidas de conservación tomadas

Al ser una especie recientemente descripta, no existen medidas de conservación actuales a nivel nacional, y tampoco se encuentra dentro alguna área protegida

### Medidas de conservación propuestas

Desarrollar estudios orientados a determinar los requerimientos ecológicos de esta especie, definir su ámbito de distribución geográfica, y disminuir el uso de maquinaria pesada, y la aspersión de agroquímicos en las actividades agrícolas. Se pueden diseñar estrategias para la creación de unidades de protección que pueden ir desde la creación de áreas protegidas nacionales, departamentales o municipales para la especie, involucrando el tema de las nacientes de aguas y o divisorias de aguas, o la biodiversidad existente en la zona, entre otros, para hacer más atractivos para las comunidades estos tipos de propuestas.

**Autores:** José Manuel Padial & Rodrigo Aguayo

Mapa: Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional – Bolivia) en base a Steffen Reichle (2007); Foto: Jose Manuel Padial

# *Psychrophrynella chacaltaya* (De la Riva, Padial, & Cortéz, 2007)

VU

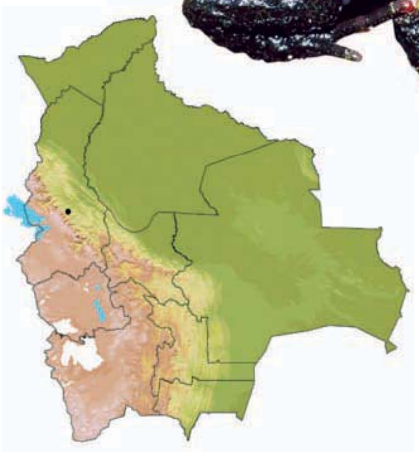
Anura – Strabomantidae

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **ninguna**

Categoría Nacional 1996: **ninguna**

Categoría Global UICN 2006: **No evaluada**



## Nombres comunes

Local: Sapito silbador de Chacaltaya.

Global: Ninguno.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Phrynopus chacaltaya* De la Riva, Padial, & Cortez in De la Riva, 2007; *Psychrophrynella chacaltaya* Hedges, Duellman & Heinicke, 2008.

## Descripción

Especie de pequeño tamaño (máximo SVL 20,4 mm), el cuerpo moderadamente alargado, patas cortas; tímpano ausente, anillo timpánico apenas visible a través de la piel; el primer dedo de la mano igual de largo que el segundo; extremos de los dígitos ligeramente dilatados, redondeados; membranas y quillas laterales de los pies ausentes; dos tubérculos metatarsales, pliegue tarsal ausente; piel dorsal lisa o con una serie longitudinal de pequeños tubérculos alargados; flancos granulares, textura ventral intermedia entre granular y alveolada; hocico redondeado en vista dorsal, ligeramente inclinado de perfil; dorso oscuro, marrón-grisáceo con marcas oscuras irregulares; vientre variable, desde crema de manera uniforme a marrón oscuro uniforme, con o sin manchas irregulares de color marrón.

## Situación actual y poblaciones conocidas

Esta especie es conocida de la localidad típica en el PN y Área Natural de Manejo Integrado Cotapata y del Valle de Zongo. Es localmente abundante en zonas muy restringidas. El estado de conservación de la especie no fue evaluado previamente por ser una especie de reciente descripción.

## Distribución

Sólo se la conoce de dos localidades de páramo (Sanja Pampa y el área entre la laguna Viscachani y la hidroeléctrica Botijlaca en el Valle de Zongo) en el Departamento de La Paz. Es una especie endémica de Bolivia. La distribución altitudinal conocida oscila entre los 3600-3900 m.

### Historia natural y hábitat

Los individuos de esta especie fueron encontrados cantando durante el día y la noche, tanto con o sin lluvia, debajo de piedras, entre el musgo y herbazales (pajonales) en el páramo húmedo. Las zonas donde habita poseen parches remanentes de bosque de *Polylepis*, lo que podría indicar que esta especie habitase anteriormente en el bosque, esto para la población del PN-ANMI Cotapata, en el Valle de Zongo el hábitat esta fuertemente impactado y se encuentran alrededor de la Laguna Viscachani de bajo de piedras y entre pajonal es de hasta medio metro de altura.

### Amenazas

Las principales amenazas son la distribución muy restringida de esta especie y el estado actual de su hábitat natural, que está sufriendo una fuerte presión antropogénica, por efecto de las quemas, sobre pastoreo del ganado, el incremento de los cultivos, el desarrollo de vías camineras, etc. Cualquier modificaron del hábitat, por pequeña que fuese, puede afectar enormemente a este tipo de especies con distribución tan restringida. Además, como la mayoría de las especies de altura, podría ser impactada fuertemente por el cambio climático global. En el caso de la población del Valle de Zongo, una gran parte de esta se encuentra en una planicie a pocos metros de la Laguna Viscachani, en la base de cerro que se esta deslizando constantemente, así que debido al poco desplazamiento de esta especie una gran parte de esta población podría perderse.

### Medidas de conservación tomadas

Al ser una especie recientemente descripta, no existen medidas de conservación actuales a nivel nacional, y tampoco se encuentra dentro alguna área protegida

### Medidas de conservación propuestas

Desarrollar estudios orientados a determinar los requerimientos ecológicos de esta especie, definir su ámbito de distribución geográfica, y disminuir el uso de maquinaria pesada,  y la aspersión de agroquímicos en las actividades agrícolas, así como el sobre pastoreo para camélidos y ovinos. Se pueden diseñar estrategias para la creación de unidades de protección que pueden ir desde la creación de áreas protegidas nacionales, departamentales o municipales para la especie, involucrando el tema de las nacientes de aguas, calidad del agua y o divisorias de aguas, o la biodiversidad existente en la zona, entre otros, para hacer más atractivos para las comunidades estos tipos de propuestas. Al ser una especie fácil de ubicar puede constituirse en un elemento interesante para ser incluido en programas de ecoturismo, dado que ambas zonas son visitas por un gran numero de turistas, lo cual requiere además programas de sensibilización y educación ambiental.

**Autores:** José Manuel Padial, Claudia Cortez F. & Ignacio de la Riva

Mapa: Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional – Bolivia) en base a Steffen Reichle (2007); Foto: Ignacio De la Riva

# *Psychrophrynella iatamasi* (Aguayo y Harvey, 2001)

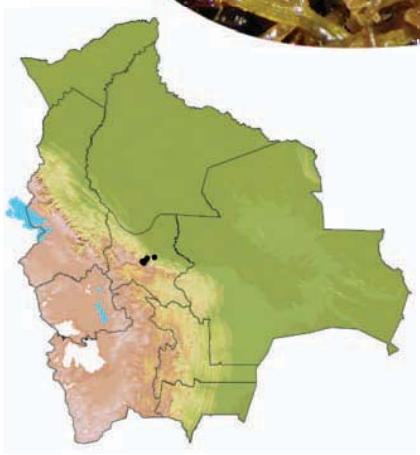
Anura – Strabomantidae

VU

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **No Citado**

Categoría Global UICN 2004: **Vulnerable (VU)**



## Nombres comunes

Local: Sapito silbador de la llajta.

Global: Ninguno.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Phrynopus iatamasi* Aguayo-Vedia y Harvey, 2001; *Psychrophrynella iatamasi* Hedges, Duellman & Heinicke, 2008

## Descripción

Es una especie pequeña: los machos alcanzan hasta 18,3 mm y las hembras 17,96 mm de LHC (Camacho, en prep.); cuerpo robusto, patas muy cortas; tímpano presente, oculto bajo la piel; extremos de los dedos no dilatados lateralmente; membrana basal presente en los dedos de las patas, rebordes cutáneos ausentes; dos tubérculos metatarsales, el interno ligeramente ovalado y el externo redondeado; tubérculos y pliegue tarsal ausentes; piel dorsal lisa con pliegues dorsolaterales y escapulares; la piel ventral es tenuemente rugosa; rostro redondeado en vista dorsal y lateral; dorso color negro a marrón rojizo; vientre negro, marrón o beige de color entero o con manchas oscuras (Aguayo & Harvey, 2001; Camacho, datos no publicados).

## Situación actual y poblaciones conocidas

*Psychrophrynella iatamasi* es conocida sólo de su localidad tipo y areas muy cercanas. Recientemente se determino que su abundancia poblacional era estable respecto a años anteriores (Camacho, 2008). Sin embargo se deben considerar las amenazas actuales que presenta la especie en la zona.

## Distribución

Es una especie endémica de Bolivia que se encuentra únicamente en la zona de Aguirre, en las cercanías y alrededores del Km 70 de la carretera antigua al Chapare entre 2500-3900 m.s.n.m., departamento de Cochabamba, dentro los limites del PN Carrasco.

## Historia natural y hábitat

Habita los bosques nublados y ceja de monte (Yungas). Como es característica del género *Psychrophrynella*, presenta

desarrollo directo con huevos depositados en la tierra. La reproducción es durante la época lluviosa, y presenta una baja fecundidad (se ha encontrado en promedio 7 huevos de 2,23 mm de diámetro aproximadamente). Son terrestres y la mayor actividad es en el día, y particularmente alrededor del medio día. Presentan una preferencia marcada en el uso de sustratos como el musgo y entre las raíces del sotobosque u otros sitios con mucha humedad como las quebradas (Camacho, 2008; Aguayo, 2000). En altitudes superiores donde ya no existe bosque, se la ha encontrado debajo de piedras en parches de suelo con mucha humedad.

### Amenazas

El sitio donde se encuentra ha comenzado a ser mas alterado por la presencia de pobladores de las comunidades vecinas y el incremento del ganado. Por otro lado se ha visto el inicio del trabajo de maquinaria pesada con la intención de rehabilitar el camino antiguo de la zona.

Cualquier alteración o modificación del hábitat por mas pequeña que fuese para este tipo de especies con distribución restringida y baja capacidad dispersiva representa una fuerte amenaza. Se debe considerar además los efectos teóricos negativos del calentamiento global sobre este tipo de especies que viven a altitudes altas.

### Medidas de conservación tomadas

No se conocen medidas de protección particulares par esta especie si embargo gran parte de su distribución se encuentra dentro los límites del PN Carrasco.

### Medidas de conservación propuestas

Se debe continuar con el monitoreo de la especie para tener mayor conocimiento acerca de la biología, ecología y el estado poblacional de la especie. Además de proteger más efectivamente el hábitat donde vive, teniendo en cuenta que esta se encuentra dentro de un área protegida. Hacer seguimiento de los impactos de la posible reapertura del camino sobre la especie

**Autores:** Teresa Camacho Badani & Rodrigo Aguayo.

Mapa: Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional – Bolivia) en base a Steffen Reichle (2007); Foto: Teresa Camacho

# *Psychrophrynella illampu* (De la Riva, Reichle, & Padial, 2007)

VU

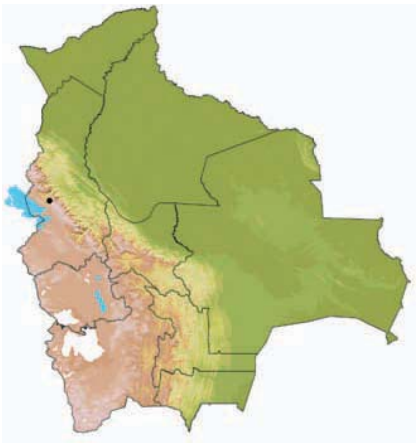
Anura – Strabomantidae

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **ninguna**

Categoría Nacional 1996: **ninguna**

Categoría Global UICN 2006: **No evaluada**



## Nombres comunes

Local: Sapito silbador del Illampu.

Global: Ninguno.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Phrynopus illampu* De la Riva, Reichle & Padial; *Psychrophrynella illampu* Hedges, Duellman & Heinicke, 2008.

## Descripción

*Psychrophrynella* de tamaño mediano (máximo SVL 23,9 mm), cuerpo robusto, piernas moderadamente largas); tímpano ausente, anillo timpánico visible a través de la piel; el primer dedo de la mano igual de largo que el segundo; puntas de los dedos de la mano ligeramente dilatados, redondeados; quillas y membranas basales ausentes; dos tubérculos metatarsales, pliegue tarsal ausente; piel dorsal y ventral granular; hocico redondeado en vista dorsal y de perfil; dorso negro; vientre negro.

## Situación actual y poblaciones conocidas

Esta especie es conocida exclusivamente de la localidad típica y alrededores. El estado de conservación de la especie no fue evaluado previamente por ser una especie de reciente descripción.

## Distribución

Conocida exclusivamente de una localidad a 18,5 km de Sorata en el camino de Sorata a Mapiri, Provincia Larecaja,del departmento La Paz.

## Historia natural y hábitat

Los individuos de esta especie fueron encontrados durante el día debajo de piedras y otros sitios húmedos del páramo húmedo. Cantan durante el día y al anochecer. Es una especie localmente abundante, aunque se desconoce la extensión de su distribución. Es una especie que posee desarrollo directo. Se ha descrito una puesta de ocho huevos encontrada bajo una piedra.

### Amenazas

Las principales amenazas son su distribución muy restringida en el país y el estado actual de su hábitat natural, el cual esta sufriendo cierta presión antropogénica, por efecto de las quemas, pastoreo y el desarrollo de vías camineras, etc. Cualquier modificaron del hábitat, por pequeña que fuese, puede afectar enormemente a este tipo de especies con distribución tan restringida. Además, como la mayoría de las especies de altura, podría ser impactada fuertemente por el cambio climático global.

### Medidas de conservación tomadas

Al ser una especie recientemente descripta, no existen medidas de conservación actuales a nivel nacional, y tampoco se encuentra dentro de alguna área protegida.

### Medidas de conservación propuestas

Desarrollar estudios orientados a determinar los requerimientos ecológicos de esta especie, definir su ámbito de distribución geográfica, y disminuir el uso de maquinaria pesada,  y la aspersión de agroquímicos en las actividades agrícolas. Se pueden diseñar estrategias para la creación de unidades de protección que pueden ir desde la creación de áreas protegidas nacionales, departamentales o municipales para la especie, involucrando el tema de las nacientes de aguas y o divisorias de aguas, o la biodiversidad existente en la zona, entre otros, para hacer más atractivos para las comunidades estos tipos de propuestas.

**Autores:** José Manuel Padial & Ignacio De la Riva

Mapa: Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional – Bolivia) en base a Steffen Reichle (2007); Foto: Ignacio De la Riva

# *Psychrophrynella kallawaya* (De la Riva & Martínez-Solano, 2007)

VU

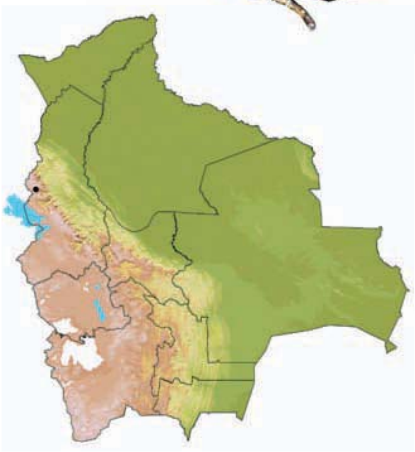
Anura – Strabomantidae

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **ninguna**

Categoría Nacional 1996: **ninguna**

Categoría Global UICN 2006: **No evaluada**



## Nombres comunes

Local: Sapito silbador Kallawaya.

Global: Ninguno.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Phrynopus kallawaya* De la Riva, Reichle, & Padial; *Psychrophrynella kallawaya* Hedges, Duellman & Heinicke, 2008.

## Descripción

*Psychrophrynella* de tamaño grande (LHC máxima de 30,9 mm), cuerpo moderadamente robusto, piernas largas; hocico redondeado en vista dorsal y de perfil; tímpano ausente, anillo timpánico visible a través de la piel; el primer dedo de la mano aproximadamente de igual de largo que el segundo; puntas de los dedos de la mano ligeramente hinchados; quillas y membranas basales ausentes; dos tubérculos metatarsales, pliegue tarsal ausente; piel dorsal y de los costados lisa con pequeñas verrugas bajas dispersas; piel ventral granular; dorso uniformemente café; vientre café grisáceo oscuro.

## Situación actual y poblaciones conocidas

Esta especie es conocida exclusivamente de la localidad tipo. El estado poblacional y de conservación de la especie no fue evaluado previamente por ser una especie de reciente descripción.

## Distribución

*Psychrophrynella kallawaya* es conocida exclusivamente de una localidad a 900 m. antes de llegar al poblado de Caalaya viajando desde Charazani, Provincia Saavedra, departamento de La Paz, Esta localidad esta a 3600 m dentro de la ecoregión de la Puna Norteña.

### Historia natural y hábitat

Todos los individuos de esta especie fueron encontrados durante el día debajo de piedras en las partes húmedas de un área pequeña cercana a un arroyo. Como el resto de las especies del género, se presume que posee desarrollo directo (De la Riva & Martinez-Solano, 2007).

### Amenazas

Las principales amenazas son su distribución muy restringida en el país y el estado actual de su hábitat natural, el cual esta sufriendo cierta presión antropogénica, el resto de la zona adyacente al sitio de las colectas son zonas cultivadas. Cualquier modificaron del hábitat, por pequeña que fuese, puede afectar enormemente a este tipo de especies con distribución tan restringida. Además, como la mayoría de las especies de altura, podría ser impactada fuertemente por el cambio climático global. (De la Riva & Martínez-Solano, 2007).

### Medidas de conservación tomadas

Al ser una especie recientemente descripta, no existen medidas de conservación actuales a nivel nacional; se encuentra dentro del P. N. Apolobamba.

### Medidas de conservación propuestas

Desarrollar estudios orientados a determinar los requerimientos ecológicos de esta especie, definir su ámbito de distribución geográfica, y disminuir el uso de maquinaria pesada, y la aspersión de agroquímicos en las actividades agrícolas. Se pueden diseñar estrategias para la creación de unidades de protección que pueden ir desde la creación de áreas protegidas nacionales, departamentales o municipales para la especie, involucrando el tema de las nacientes de aguas y o divisorias de aguas, o la biodiversidad existente en la zona, entre otros, para hacer más atractivos para las comunidades estos tipos de propuestas. En el caso de las ranas del género *Psychrophrynella*, altamente endémicas y a veces con áreas de distribución extraordinariamente restringidas, sería importante informar e involucrar a las comunidades locales, que pueden sentirse orgullosas de tener en su municipio una especie de vertebrado que no existe en ningún otro lugar del planeta.

**Autores:** Ignacio De la Riva & Rodrigo Aguayo

Mapa: Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional – Bolivia) en base a Steffen Reichle (2007); Foto: Ignacio De la Riva

# *Psychrophrynella katantika* (De la Riva & Martínez-Solano, 2007)

VU

Anura – Strabomantidae

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **ninguna**

Categoría Nacional 1996: **ninguna**

Categoría Global UICN 2006: **No evaluada**

## Nombres comunes

Local: Sapito silvador del Katantika.

Global: Ninguno.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Phrynopus katantika* De la Riva, Reichle, & Padial 2007; *Psychrophrynella katantika* Hedges, Duellman & Heinicke, 2008.

## Descripción

*Psychrophrynella* de tamaño grande (LHC máxima de 27,7 mm), cuerpo robusto, piernas moderadamente largas; hocico redondeado en vista dorsal y ligeramente inclinado en vista lateral; tímpano ausente, anillo timpánico apenas visible a través de la piel; el primer dedo de la mano mas corto que el segundo; puntas de los dedos de la mano ligeramente hinchados; quillas y membranas basales ausentes; dos tubérculos metatarsales, pliegue tarsal ausente; piel dorsal y de los costados uniformemente y finamente granular; piel ventral granular; el dorso en su mayor parte uniformemente café oscuro o gris; vientre principalmente café oscuro o gris.

## Situación actual y poblaciones conocidas

Esta especie es conocida exclusivamente de la localidad tipo y áreas aledañas. El estado poblacional y de conservación de la especie no fue evaluado previamente por ser una especie de reciente descripción. Sin embargo parece ser localmente abundante, incluso entre el musgo y los helechos que crecen en las paredes abandonadas del pueblo.

## Distribución

*Psychrophrynella katantika* es conocida exclusivamente de la localidad Pelechuco, Provincia Frnaz Tamayo, departamento de La Paz, Esta localidad esta a 3600 m dentro de la ecoregión Yungueña.

## Historia natural y hábitat

Esta especie parece ser principalmente nocturna, pero también se la escucha cantando por el día. Los individuos de esta especie fueron encontrados entre los musgos, helechos, y debajo de las piedras de la localidad mencionada, que está en

limite superior de la ceja de monte. En la zona se encuentra fragmentos de bosques de *Polylepis*. Como el resto de las especies del género, se presume que posee desarrollo directo (De la Riva & Martinez-Solano, 2007).

### Amenazas

Las principales amenazas son su distribución muy restringida en el país y el estado actual de su hábitat natural, el cual esta sufriendo cierta presión antropogénica; el resto de la zona adyacente al sitio de las colectas son zonas cultivadas. Cualquier modificación del hábitat, por pequeña que fuese, puede afectar enormemente a este tipo de especies con distribución tan restringida. Además, como la mayoría de las especies de altura, podría ser impactada fuertemente por el cambio climático global (De la Riva & Martínez-Solano, 2007).

### Medidas de conservación tomadas

Al ser una especie recientemente descripta, no existen medidas de conservación actuales a nivel nacional; se encuentra dentro del PN Apolobamba.

### Medidas de conservación propuestas

Desarrollar estudios orientados a determinar los requerimientos ecológicos de esta especie, definir su ámbito de distribución geográfica, y disminuir el uso de maquinaria pesada, y la aspersión de agroquímicos en las actividades agrícolas. Se pueden diseñar estrategias para la creación de unidades de protección que pueden ir desde la creación de áreas protegidas nacionales, departamentales o municipales para la especie, involucrando el tema de las nacientes de aguas y o divisorias de aguas, o la biodiversidad existente en la zona, entre otros, para hacer más atractivos para las comunidades estos tipos de propuestas. En el caso de las ranas del género *Psychrophrynella*, altamente endémicas y a veces con áreas de distribución extraordinariamente restringidas, sería importante informar e involucrar a las comunidades locales, que pueden sentirse orgullosas de tener en su municipio una especie de vertebrado que no existe en ningún otro lugar del planeta.

**Autores:** Ignacio De la Riva & Rodrigo Aguayo

Mapa: Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional – Bolivia) en base a Steffen Reichle (2007); Foto: Ignacio De la Riva

# *Psychrophrynella kempffi* (De la Riva, 1992)

Anura – Strabomantidae

VU

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (EN)**

Categoría Nacional 2003: **No Citado**

Categoría Global UICN 2006: **Datos Insuficientes (DD)**

## Nombres comunes

Local: Sapito silbador de Kempff

Global: Ninguno.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Phrynopus kempffi* De la Riva, 1992*; Psychrophrynella kempffi* Hedges, Duellman & Heinicke, 2008

## Descripción

Es una especie pequeña: los machos miden hasta 20,3 mm de LHC; piel dorsal lisa y piel ventral finamente granular; primer dedo de la mano ligeramente más largo que el segundo; extremos de los dedos no dilatados, y no expandidos lateralmente; sin membrana basal entre los dedos de las patas; rebordes cutáneos ausentes; tubérculo y pliegue tarsal ausentes; membrana timpánica ausente, anillo timpanito apenas visible bajo la piel; rostro redondeado en vista dorsal y ligeramente inclinado en vista lateral; dorso café; vientre de color crema con manchas negras grandes. Se distingue de las demás especies pequeñas del género por poseer la piel dorsal lisa, carecer de manchas amarillentas o naranjas en la ingle y/o en la región abdominal y la ausencia de glándulas en los flancos.

## Situación actual y poblaciones conocidas

*Psychrophrynella kempffi* es una especie endémica de Bolivia, sólo ha sido encontrada en la localidad tipo y sus alrededores (De la Riva, 1992; Aguayo, 2000). Se han estado realizando monitoreos en la zona de su distribución, y la especie continua siendo localmente abundante en los fragmentos con bosque en buen estado de conservación. Está categorizada como Datos insuficientes por la UICN. Para Reichle (2006), esta especie no estaba amenazada. En el ámbito del país, no fue incluida en las versiones previas del libro rojo.

## Distribución

Especie endémica de Bolivia registrada en pocas localidades muy cercanas entre si: La Siberia, "a 30 Km de Comarapa, rumbo a la Siberia" en los departamentos de Cochabamba y Santa Cruz, entre 2500-3200 m dentro las ecoregión de Yungas (Aguayo, 2000; De la Riva, 1992).

### Historia natural y hábitat

Los individuos de esta especie fueron encontrados tanto durante el día como en la noche cantando entre el musgo y debajo de piedras con suelo húmedo durante el día debajo de piedras en las partes húmedas (Aguayo, 2000; De la Riva, 1992)

### Amenazas

Las principal amenazas para esta especie es la fuerte presión de la cual es objeto en las localidades conocidas y áreas aledañas. En estas a pesar de estar dentro de un área protegida, existe una gran expansión de la agricultura, contaminación del suelo por los productos agroquímicos, apertura de caminos, etc.. Además, cualquier modificaron del hábitat, por pequeña que fuese, puede afectar enormemente a este tipo de especies con distribución tan restringida y poca capacidad dispersiva. También, como la mayoría de las especies de altura, podría ser impactada fuertemente por el cambio climático global.

### Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación actuales a nivel nacional para esta especie, y aunque se encuentra en el límite entre los PN Carrasco y Amboró, estas áreas protegidas, no están bien manejadas y la mayor parte del hábitat natural de la especie esta siendo reducido y transformado rápidamente.

### Medidas de conservación propuestas

Desarrollar estudios orientados a determinar los requerimientos ecológicos de esta especie, definir su ámbito de distribución geográfico, y disminuir la presión antropogénica en la región, máxime sabiendo que algunas poblaciones se encuentran dentro de áreas protegidas. En el caso de las ranas del género *Psychrophrynella*, altamente endémicas y a veces con áreas de distribución extraordinariamente restringidas, sería importante informar e involucrar a las comunidades locales, y que pueden sentirse orgullosas de tener en su municipio o comunidad una especie de vertebrado que no existe en ningún otro lugar del planeta.

**Autores:** Rodrigo Aguayo & Pamela Vallejo

Mapa: Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional – Bolivia) en base a Steffen Reichle (2007); Foto: Ignacio De la Riva

# *Psychrophrynella quimsacruzis* (De la Riva, Reichle & Bosch, 2007)

VU

Anura – Strabomantidae

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **ninguna**

Categoría Nacional 1996: **ninguna**

Categoría Global UICN 2006: **No evaluada**

## Nombres comunes

Local: Sapito silbador de Quimsa Cruz.

Global: Ninguno.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Phrynopus quimsacruzis* De la Riva, Reichle, & Bosch, 2007; *Psychrophrynella quimsacruzis* Hedges, Duellman, & Heinicke, 2008.

La existencia de dos poblaciones aparentemente aisladas sugiere la posibilidad de que dos especies estén involucradas bajo este nombre, pero se necesitan mayor numero de estudios para resolver este asunto (De la Riva, Reichle & Bosch, 2007).

## Descripción

*Psychrophrynella* de tamaño moderadamente grande (LHC máxima de 27,6 mm), cuerpo robusto, extremidades relativamente cortos; hocico subacuminado en vista dorsal y de perfil; tímpano ausente, anillo timpánico apenas visible a través de la piel; el primer dedo de la mano igual o ligeramente más largo que el segundo; puntas de los dedos de la mano ligeramente hinchados; quillas y membranas basales ausentes; dos tubérculos metatarsales, pliegue tarsal ausente; piel dorsal y de los costados ligeramente granular; piel ventral granular; dorso de color café, gris o negro, con o sin manchas de color crema amarillento; vientre gris azulado con manchas de color café o manchas de color crema amarillento y/o verde grisáceo.

## Situación actual y poblaciones conocidas

Esta especie es conocida de dos localidades muy cercanas en Bolivia. El estado poblacional y de conservación de la especie no fue evaluado previamente por ser una especie de reciente descripción.

## Distribución

Es una especie endémica de Bolivia, conocida únicamente de dos localidades (separadas por 13,9 Km en línea recta) una cerca de Quime, y la otra cerca de Choquetanga, Provincia Inquisivi, departamento de La Paz, entre 3660-3730 m. Estas se encuentran dentro de la ecoregión de la Puna Norteña.

### Historia natural y hábitat

Todos los individuos de esta especie fueron encontrados durante el día debajo de piedras. Como el resto de las especies del género, se presume que posee desarrollo directo (De la Riva, Reichle & Bosch, 2007).

### Amenazas

Las principales amenazas son su distribución muy restringida en el país y el estado actual de su hábitat natural, el cual esta sufriendo cierta presión antropogénica, el resto de la zona adyacente al sitio de las colectas son zonas cultivadas. Además, como la mayoría de las especies de altura, podría ser impactada fuertemente por el cambio climático global (De la Riva, Reichle & Bosch, 2007).

### Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación actuales a nivel nacional par esta especie o su área de distribución, tampoco se encuentra dentro algún área protegida.

### Medidas de conservación propuestas

Se debe desarrollar estudios orientados a determinar los requerimientos ecológicos de esta especie, definir su ámbito de distribución geográfica, y disminuir el uso de maquinaria pesada, y la aspersión de agroquímicos en las actividades agrícolas. Se pueden diseñar estrategias para la creación de unidades de protección que pueden ir desde la creación de áreas protegidas nacionales, departamentales o municipales para la especie, involucrando el tema de las nacientes de aguas y o divisorias de aguas, o la biodiversidad existente en la zona, entre otros, para hacer más atractivos para las comunidades estos tipos de propuestas.

**Autores:** Steffen Reichle & Rodrigo Aguayo

Mapa: Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional – Bolivia) en base a Steffen Reichle (2007); Foto: Ignacio De la Riva

# *Psychrophrynella saltator* (De la Riva, Reichle & Bosch, 2007)

Anura – Strabomantidae

VU

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **ninguna**

Categoría Nacional 1996: **ninguna**

Categoría Global UICN 2006: **No evaluada**

## Nombres comunes

Local: Sapito silbador saltador.

Global: Ninguno.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Phrynopus saltator* De la Riva, Reichle & Bosch, 2007; *Psychrophrynella saltator* Hedges, Duellman & Heinicke, 2008.

## Descripción

*Psychrophrynella* de tamaño pequeño (LHC máxima de 19 mm), cuerpo robusto, extremidades moderadamente largas; hocico redondeado en vistas dorsal y lateral; tímpano ausente, anillo timpánico apenas o no distinguible a través de la piel; el primer dedo de la mano más corto que el segundo; puntas de los dedos de la mano ligeramente hinchados y expandidos lateralmente; quillas y membranas basales ausentes; dos tubérculos metatarsales, pliegue tarsal ausente; piel dorsal y de los costados lisa con pequeñas verrugas dispersas; piel ventral finamente granular; dorso de coloración variable, normalmente café con o sin dos bandas laterodorsales de color crema; vientre de color crema, con o sin manchas de color café.

## Situación actual y poblaciones conocidas

Esta especie es conocida únicamente de la localidad tipo en Bolivia. El estado poblacional y de conservación de la especie no fue evaluado previamente por ser una especie de reciente descripción, sin embargo parece ser una especie localmente abundante. (De la Riva *et al.,* 2007)

## Distribución

*Psychrophrynella saltator* es una especie endémica de Bolivia, conocida únicamente de la localidad tipo, 15 Km ( por carretera) desde Charazani en el camino a Apolo, Provincia Saavedra, departamento de La Paz, a 2550 m, dentro de la ecoregión de los Yungas.

### Historia natural y hábitat

Los individuos de esta especie fueron encontrados en horas de la noche perchando y/o cantado sobre plantas a 50 cm del suelo, en fragmentos de bosques disturbados de la localidad tipo. Es la única especie del género que es ágil y capas de saltar. Como el resto de las especies del género, se presume que posee desarrollo directo (De la Riva *et al.*, 2007).

### Amenazas

Las principales amenazas son su distribución muy restringida y el estado actual de su hábitat natural, el cual esta sufriendo presión antropogénica, existe un camino bastante transitados que atraviesa la inmediaciones de la localidad tipo, además de existir en la zona e inmediaciones cultivos. (De la Riva *et al.*, 2007).

### Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación actuales a nivel nacional par esta especie o su área de distribución, tampoco se encuentra dentro algún área protegida.

### Medidas de conservación propuestas

Se debe desarrollar estudios orientados a determinar los requerimientos ecológicos de esta especie, definir su ámbito de distribución geográfica, minimizar el efecto del camino existente y disminuir el uso de maquinaria pesada y la aspersión de agroquímicos en las actividades agrícolas. Se pueden diseñar estrategias para la creación de unidades de protección que pueden ir desde la creación de áreas protegidas nacionales, departamentales o municipales para la especie, involucrando el tema de las nacientes de aguas y o divisorias de aguas, o la biodiversidad existente en la zona, entre otros, para hacer más atractivos para las comunidades estos tipos de propuestas.

**Autores:** Steffen Reichle & Rodrigo Aguayo

Mapa: Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional – Bolivia) en base a Steffen Reichle (2007); Foto: Ignacio De la Riva

# *Psychrophrynella wettsteini* (Parker, 1932)

Anura – Strabomantidae

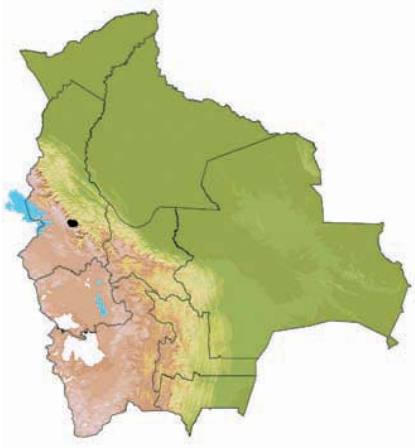
VU

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **ninguna**

Categoría Nacional 1996: **ninguna**

Categoría Global UICN 2006: **Menor Riesgo (LC)**



## Nombres comunes

Local: Sapito silbador de Pongo.

Global: Wettstein's Andes Frog, LaPlaca's Andes Frog.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Eupsophus wettsteini* Parker, 1932*; Syrrhophus laplacai* Cei, 1968*; Niceforonia laplacai* Lynch, 1969*; Niceforonia wettsteini* Lynch, 1969*; Phrynopus laplacai* Lynch, 1975; *Phrynopus wettsteini* Lynch, 1975*; Psychrophrynella wettsteini* Hedges, Duellman & Heinicke, 2008.

Esta especie era conocida como *Phrynopus laplacai*, endémica para el departamento de La Paz, sin embargo Lehr (2006) indica que se trata de un sinónimo temprano de *Phrynopus wettsteini* perteneciente al grupo *Phrynopus peruanus*, que fue asignado erróneamente a Perú. Según Lehr (2006), la localidad tipo es incierta, y considera que se encuentra al este de Bolivia, de tal manera que su distribución aún permanecería como restringida para el país. Frost *et al.* (2006) removieron al género *Phrynopus* de la familia Leptodactylidae a la familia Brachycephalidae. Ergueta (1993) indica que esta especie presenta una gran variación.

## Descripción

Las hembras se encuentran en un rango de LRC de 22,8-31,1 mm y los machos entre 21,0-27,4; la cabeza en vista dorsal sub ovoide y en vista lateral redonda; tímpano no visible pero si el anillo timpanito por debajo de la piel; superficies dorsales lisas oscuras; primer dedo de la mano de igual tamaño que el segundo; los dígitos de los dedos son rectos; no presenta membrana interdigital en los dedos de las manos y pies; dos tubérculos metatarsales, pliegue tarsal ausente; piel del dorso y los lados cubierta por fino gránulos, el vientre granular; zona gular en machos siempre más oscura que en hembras; el vientre de color crema presenta diferentes diseños de manchas color café rojizo o de reticulaciones como propone Ergueta (1993); dorso de color café plomizo, gris o café rojizo con o sin manchas pálidas, vientre de color.

## Situación actual y poblaciones conocidas

Se conoce de una población ampliamente distribuida en el PNANMI-Cotapata, hasta el 2001, vistas informales a la localidad de Coscapa han mostrado que sus densidades han disminuido paulatinamente y que es notorio; datos actuales de Aíllon (en prep) indican que la abundancia entre zonas con respectos al trabajo de Cortez (2001) han cambiado, siendo actualmente mas abundante en el Lago Chucura y en la población de Chucura, con respecto a la localidad de Coscapa,

además observo que a diferencia del trabajo de Cortez (2001) la especie ya no se observa en los domicilios o alrededores de la comunidad de Chucura si no bastante alejado de ellos.

### Distribución

Aunque ahora no queda clara la situación taxonómica de la especie, esta se mantendría como endémica si coincidimos con lo indicado por Lehr (2006), de tal manera que es conocida sólo de la localidad tipo en Pongo – Valle de Unduavi, Provincia Murillo, departamento de La Paz, y los alrededores a esta localidad entre los 2900-3900 m.



### Historia natural y hábitat

Se trata de una especie terrestre, principalmente diurna, aún que en época de lluvia puede escuchársela durante la noche. Ocupa el páramo y el bosque nublado o ceja de monte. Puede encontrársela debajo de rocas, en musgo, en medio de raíces, y puede ocupara áreas en el páramo con baja distribución quedándose en los márgenes. Presenta desarrollo directo, donde Cortez (en prep) ha observado que la especie presenta cuidado parental, y los nidos son de en promedio de 19 huevos colocados debajo de piedras, sin embargo Aíllon (en preparación) ha encontrado una nidada de casi el triple de huevos. Sobre su dieta se conoce que consume insectos de los órdenes Coleoptera, Hymenoptera y Diptera.

### Amenazas

Aunque esta especie tiene gran parte de su población dentro del PNANMI-Cotapata, no existe un buen sistema de protección. La mayor amenaza es la pérdida de hábitat para la apertura agrícola y ganadera). También en conversación con pobladores del lugar indicaban que también las mataban sin ninguna razón.

### Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación específicas para la especie, peor como ya se indico gran parte de su población se encuentra en el margen del PNANMI-Cotapata

### Medidas de conservación propuestas

De manera similar que con otras especies se sugiere incluirla en estudios orientados a determinar sus requerimientos ecológicos y biológicos. Al ser una especie fácil de ubicar puede constituirse en un elemento interesante para ser incluido en programas de ecoturismo dado que se realizan diferentes caminatas en esta área, a través del camino precolombino de El Choro, que atraviesa en gran medida el hábitat de dicha especie, asimismo es importante llegar a optimizar la protección del hábitat de la especie, lo cual debe ir acompañado además de programas de sensibilización y educación ambiental.

**Autores:** Claudia Cortez F. & Nayarit M. Aillón

Mapa: Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional – Bolivia) en base a Steffen Reichle (2007); Foto: Ignacio De la Riva

# *Pristimantis fraudator* (Lynch & McDiarmid, 1987)

VU

Anura – Strabomantidae

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **ninguna**

Categoría Nacional 1996: **ninguna**

Categoría Global UICN 2006: **Preocupación menor (LC)**

## Nombres comunes

Local: Ninguno.

Global: Ninguno.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Eleutherodactylus fraudator* Lynch & McDiarmid, 1987; *Eleutherodactylus (Craugastor) fraudator* De la Riva & Lynch, 1997; *Pristimantis fraudator* Heinicke, Duellman, & Hedges, 2007; *Eleutherodactylus (Yunganastes) fraudator* Padial, Castroviejo-Fisher, Köhler, Domic, & De la Riva, 2007; *Pristimantis (Yunganastes) fraudator* Hedges, Duellman, & Heinicke, 2008

## Descripción

Especie que posee dimorfismo sexual en tamaño (LHC: 40,1-48,4 en hembras adultas, machos adultos de 25,9-33,4). Dorso liso o finamente granular con escasas y dispersas verrugas, vientre ligeramente granular; pliegues dorsolaterales completos; membrana timpánica y anillo prominentes, redondos, su diámetro casi igual a la mitad de la longitud del ojo; la cabeza más ancha que larga, hocico redondo en vista dorsal y lateral; canto rostral marcado en sección transversal, ligeramente cóncavo en vista dorsal; sin tubérculos en el párpado superior, crestas craneales ausentes; coanas visibles, redondas, mediales; odontoforos pequeños, redondos a ovales, oblicuos, con 3-4 dientes; machos con hendiduras vocales y sin almohadillas nupciales en la superficie dorsal del pulgar ; saco vocal apenas desarrollado; dedo I de la mano igual o ligeramente más largo que el dedo II; puntas de los dos dedos exteriores ligeramente dilatados y truncados; puntas de los dedos internos redondeadas no dilatadas; quillas laterales débiles o ausentes; sin tubérculos ulnares o pliegues en el talón y el tarso; dedos de los pies con quilla lateral débil o ausente; dedo V del pie igual al III; punta de los dedos de los pies redondas, apenas dilatadas, punta del dedo IV dilatada; dorso de color marrón a gris con franjas longitudinales marrón oscuro a negro; canto rostral, región supratimpánica y labial con manchas negras; vientre crema moteado con marrón, moteado más denso en la garganta.

## Situación actual y poblaciones conocidas

Esta especie es conocida de varias localidades del departamento de Cochabamba y Santa Cruz. En monitoreos recientes dentro el PN Carrasco esta especie se ha mostrado más escasa que en muestreos anteriores (R. Aguayo com. per.). En el Global Amphibian Assessment (GAA) está categorizada como "Preocupación menor (LC)" debido a que se consideró que su hábitat no estaba amenazado y se presumió que sus poblaciones eran lo suficientemente grandes Para asegurar la conservación de la especie. Respecto al ámbito nacional cabe mencionar que no fue incluida en las versiones previas del libro rojo.

### Distribución

Es una especie endémica de Bolivia. Hasta hace poco, era sólo conocida en una localidad, ahora está reportada para diferentes localidades en los departamentos de Cochabamba y Santa Cruz (Padial *et al.*, 2007). En el PN Carrasco se encuentran en las localidades de Sehuencas, La Siberia, Karahuasi. Su distribución altitudinal comprende desde 2000 hasta 3100 m.

### Historia natural y hábitat

Esta especie es solamente de bosques húmedos de montaña y ceja de monte. Es una especie terrestre, aunque también se la puede encontrar encaramada sobre herbáceas de hasta 50 cm. Es una especie de desarrollo directo. De la Riva & Lynch (1997) reportaron a una hembra con hasta 30 huevos.

### Amenazas

Las principales amenazas para *Pristimantis fraudator* son, su distribución muy restringida en el país y el estado actual de su hábitat natural, el cual esta sufriendo una fuerte presión antropogénica (agricultura, pesca, turismo), sobre todo en el margen superior de su distribución, inclusive dentro de Áreas Protegidas.

### Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación actuales a nivel nacional, aunque se encuentra en los PN Carrasco y Amboró. Sin embargo, como se menciono arriba, estas áreas protegidas no están bien manejadas y en la mayor parte de su distribución el hábitat natural esta siendo reducido y transformado.

### Medidas de conservación propuestas

Se deben reforzar los esfuerzos de protección dentro de los límites sureños de estas dos Áreas protegidas. Por otro lado se debe monitorear el estado poblacional y los requerimientos ecológicos de la especie para poder diseñar medidas efectivas para su conservación.

**Autores:** José Manuel Padial & Rodrigo Aguayo.

Mapa: Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional – Bolivia) en base a Steffen Reichle (2007); Foto: Rodrigo Aguayo

# *Pristimantis pluvicanorus* (De la Riva & Lynch, 1997)

Anura – Strabomantidae

VU

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **ninguna**

Categoría Nacional 1996: **ninguna**

Categoría Global UICN 2006: **Preocupación menor (LC)**

## Nombres comunes

Local: Ninguno.

Global: Ninguno.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Eleutherodactylus (Craugastor) pluvicanorus* De la Riva & Lynch, 1997; *Pristimantis pluvicanorus* Heinicke, Duellman & Hedges, 2007; *Eleutherodactylus (Yunganastes) pluvicanorus* Padial, Castroviejo-Fisher, Köhler, Domic & De la Riva, 2007; *Pristimantis (Yunganastes) pluvicanorus* Hedges, Duellman & Heinicke, 2008.

## Descripción

Rana con marcado dimorfismo sexual en tamaño (LHC: 33,6-46,6 hembras adultas, y machos adultos 30,7-40,4). La piel de dorso finamente granular, con dos pliegues bajo dorsolateral, la piel del vientre lisa; sin pliegue discoidal; membrana y anillo timpánico evidentes y de forma oval; la cabeza más ancha que larga, hocico redondeado en vistas dorsal y lateral, canto rostral afilado; machos con gran saco vocal; primer dedo de la mano igual o ligeramente más grande que el segundo, sin pliegues laterales en los dedos; sin pliegues ni tubérculos en el talón y tarso; dedos de las patas sin pliegues laterales ni membrana interdigital; el tercer dedo de la pata más largo que el quinto; dorso de color beige a café con manchas de color café oscuro, líneas o bandas cantal y supratimpánicas de color café oscuro, labio superior con manchas irregulares de color café; vientre crema con manchas de color café;

## Situación actual y poblaciones conocidas

Esta especie es conocida en varias localidades del departamento de Cochabamba y Santa Cruz. En monitoreos recientes dentro el PN Carrasco esta especie resultó ser menos abundante de lo que normalmente se conocía, aunque sigue siendo localmente una de las especies más frecuentes (Aguayo, datos no publicados). En el Global Amphibian Assessment (GAA) está categorizada como "Preocupación menor (LC)" debido a que se consideró que su hábitat y sus poblaciones no estaban amenazadas. Respecto al ámbito nacional, esta especie no fue incluida en las versiones previas del libro rojo.

## Distribución

Es una especie endémica de Bolivia. Conocida de varias localidades en los departamentos de Cochabamba y Santa Cruz

como: Sehuencas, La Siberia, Karahuasi. San Juan del Potrero, y El Chape. Su distribución vertical oscila entre los 2000-2500 m.

### Historia natural y hábitat

Esta especie habita bosques maduros y secundarios del bosque húmedo de montaña (Yungas medio) Es una especie terrestre, aunque también se la puede encontrar encaramada sobre herbáceas. Es probablemente una especie con desarrollo directo. El coro de los machos cantando de esta especie es sumamente dominante y ensordecedor cuando empieza una lluvia fuerte principalmente a inicios de le época lluviosa.



### Amenazas

Las principales amenazas para *Pristimantis pluvicanorus* son su distribución restringida en el país, y el estado actual de su hábitat natural, el cual está sufriendo una fuerte presión antropogénica principalmente el avance de la frontera agrícola, y el incremento del ganado; por otro lados se ha reabierto y se han hecho muy transitados algunos caminos como los de Monte Punko a Sehuencas y La Siberia a Karahuasi., estando estas localidades dentro de áreas protegidas lo que amenaza seriamente a esta especie y otras que habitan dichas zonas.

### Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación actuales a nivel nacional, aunque se encuentra en los PN Carrasco y Amboró. Sin embargo, como se menciono anteriormente, estas áreas protegidas no están bien manejadas y en la mayor parte de la distribución de la especie el hábitat natural esta siendo reducido y transformado por lo que se deberá reforzar la protección de dichas zonas.

### Medidas de conservación propuestas

Se deben reforzar las medidas de protección dentro los límites sureños de las dos áreas protegidas donde habita esta especie. Por otro lado, es necesario monitorear el estado poblacional y los requerimientos ecológicos de la especie para poder diseñar estrategias adecuadas para su conservación.

**Autores:** Rodrigo Aguayo & José Manuel Padial

Mapa: Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional – Bolivia) en base a Steffen Reichle (2007); Foto: Teresa Camacho

# BIBLIOGRAFIA


Aguayo, R & M. Harvey. 2001. Dos nuevas especies de *Phrynopus* (Anura: Leptodactylidae) de los bosques nublados de Bolivia. *Revista de Biología Tropical* 49: 333-345.

Aguayo, R, G. O. Rey & O. Ruiz. 2007. Anfibios y Reptiles. *En:* Aguirre, L.F., R. Aguayo, O. Ruiz & F. Navarro. (Eds.). *Guía de los mamíferos, anfibios y reptiles del Parque Nacional Tunari.* Centro de Biodiversidad y Genética, UMSS, Cochabamba – Bolivia. Pp. 103-157.

Aguayo, R. 2007. Estado de conservación, patrones de diversidad y endemismo de los anfibios del departamento de Cochabamba, Bolivia. Memorias del V Congreso Nacional de Biología.

Aguayo, R. 2000: *Ecología de la comunidad de anuros en dos pisos bioclimáticos del Parque Nacional Carrasco (Cochabamba-Bolivia).* Tesis de Licenciatura. Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba, Bolivia.

Aguayo, R., E. Lavilla, F. Vera-Candioti & T. Camacho (En prensa). Living in fast water: Morphology of the gastromyzophorous tadpole of Bufonid *Rhinella quechua* (R. veraguensis group) whit comments on convergences whit other rhephilous tadpoles. *Journal of Morphology.*

Angulo, A. 2008. Consumption of Andean Frogs of the Genus *Telmatobius* in Cusco, Peru: Recommendations for their Conservation. *Traffic Bulletin* 21: 95-97.

Aparicio, J. 1996. Herpetofauna. En: DNCB-CECI. Plan de Manejo de la Reserva Nacional de Fauna Ulla Ulla. La Paz.

Aparicio, J. 1999. Herpetofauna de la Reserva Nacional de Fauna Ulla-Ulla. *Revista Boliviana de Ecología y Conservación Ambiental* (5): 13-23.

Aparicio, J. 2003. Reptiles y Anfibios Amenazados de Bolivia. Pp. 55-76. *En:* Flores, E. & C. Miranda (Eds.). *Fauna Amenazada de Bolivia ¿ Animales sin futuro?.* Ministerio de Desarrollo Sostenible. La Paz, Bolivia.

Baillie, J.E.M., C. Hilton-Taylor & S.N. Stuart (Eds.). 2004. *2004 IUCN Red List of Threatened Species. A Global Species Assessment.* IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. xxiv + 191 pp.

Bain, R. 2000. Herpetofauna. En: Report on AMNH/CBC Field Work Bolivia, Agust–December. Informe No publicado.

Barbarán, F.R. 2004. Usos mágicos, medicinales y rituales de la fauna en la Puna del Noroeste Argentino y Sur de Bolivia. *Contribuciones al Manejo de Vida Silvestre en Latinoamérica* 1(1):1-26.

Barrionuevo, S. & M.L. Ponssa. 2008. Decline of three species of the genus *Telmatobius* (Anura: Leptodactylidae) from Tucumán Province, Argentina. *Herpetologica* 64:47-62.

Barrionuevo, S., R. Aguayo & E. Lavilla. 2008. First record of chytridiomycosis in Bolivia (*Rhinella quechua*; Anura: Bufonidae). *Disease of Aquatic Organisms* 82: 161-163.

Berger, L., R. Speare, P. Daszak, D.E. Green, A.A. Cunningham, C.L. Goggin, R. Slocombe, M.A. Ragan, A.D. Hyatt, K.R. McDonald, H.B. Hines, K.R. Lips, G. Marantelli & H. Parkes. 1998. Chytridiomycosis causes amphibian mortality associated with population declines in the rainforests of Australia and Central America. *Proceedings of the Nacional Academy of Science* 95: 9031-9036.

Bianchetti, M.C. 1999. *Cosmovisión sobrenatural de la locura. Pautas populares de salud mental en la Puna Argentina*. Víctor Manuel Hanne Editor. Salta, Argentina.

Boulenger, G.A. 1902. Description of new batrachian and reptiles from the Andes of Peru and Bolivia. *Annals and Magazine of Natural History* 10: 394-402.

Burrowes, P.A., R.L. Joglar & D.E. Green. 2004. Potential causes for amphibian declines in Puerto Rico. *Herpetologica* 60: 141-154.

Burton, T.M. & G.E. Likens. 1975. Salamander populations and biomass in the hubbard Brook Experimental Forest, New Hampshire. *Copeia* 2: 363-370.

Cadle, J.E. & R. Altig. 1991. Two lotic tadpoles from the andes of southern Peru: *Hyla armata* and *Bufo veraguensis*, with notes on the call of *Hyla armata* (Amphibia: Anura: Hylidae and Bufonidae). *Studies on Neotropical Fauna and Environment* 26: 45-53.

Camacho, T. 2008. *Abundancia, patrones de actividad y fenología reproductiva de dos especies amenazadas de anuros,* Phrynopus iatamasi *(Brachycephalidae) y* Rhinella quechua *(Bufonidae) en bosques nublados del parque Nacional Carrasco, Cochabamba-Bolivia.* Tesis de Licenciatura. Universidad Mayor de San Simón. Cochabamba, Bolivia.

Cannatella, D.C. & W.E. Duellman. 1982. Two new species of Centrolenella, with a brief review of the genus in Peru and Bolivia. *Herpetologica* 38:380-388.

Cannatella, D.C. 1980. Two new species of Centrolenella from Bolivia (Anura: centrolenidae). *Proceedings of the Biological Society of Washington* 93: 714-724.

Carrizo, G.R. 1992. Cuatro especies nuevas de anuros (Bufoninae: *Bufo* e Hylidae: *Hyla*) del norte de la Argentina. *Cuadernos de herpetología* 7(3): 14-23.

Cei, J.M. 1968. A new frog of the genus Syrrhopus from the Bolivian Plateau. *Journal of Herpetology* 2: 137-141.

Cortez, C. 2001. *Variación altitudinal de la diversidad y composición de la fauna de anuros durante la estación de lluvias, en el Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Cotapata.* Tesis de Licenciatura. Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, Bolivia.

Cortez, C. 2006. Variación altitudinal de la riqueza y abundancia relativa de los anuros del Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Cotapata. *Ecología en Bolivia* 41: 46-64.

Cortez, C., I. De la Riva, S. Reichle & J. Köhler. 2008. *Telmatobius bolivianus*. Pp. 623. *En:* Stuart, S., M. Hoffmann, J. Chanson, N. Cox, R. Berridge, P. Ramani & B. Young (Eds.). *Threatened Amphibian of the World*. Lynx Editions, Barcelona – España. 758 pp.

Cortez, C., S. Reichle, I. De la Riva & J. Köhler. 2008. *Telmatobius huayara*. Pp. 414. *En:* Stuart, S., M. Hoffmann, J. Chanson, N. Cox, R. Berridge, P. Ramani & B. Young (Eds.). *Threatened Amphibian of the World*. Lynx Editions, Barcelona – España. 758 pp

De la Riva, I. & L. Gonzales. 1998. Sobre la presencia de *Pleurodema guayapae* Barrio, 1964 (Anura, Leptodactylidae) en Bolivia. *Alytes* 16: 68-76.

De la Riva, I. & E.O. Lavilla. 2008. Conservation status of the Andean frogs of the genera *Telmatobius* and *Batrachophrynus*. Essay 9.2. Pp. 101. *En:* Stuart, S.N., M. Hoffmann, J.S. Chanson, N.A. Cox, R. Berridge, P. Ramani & B.E. Young (Eds.). *Threatened Amphibians of the World*. Lynx Ediciones, with IUCN - The World Conservation Union, Conservation International, and NatureServe, Barcelona.

De la Riva, I. & I. Martinez-Solano. 2007. *Phrynopus kallawaya*. Pp. 265-266. *En:* De la Riva, I. (Ed.) Bolivian frogs of the genus *Phrynopus*, with the description of twelve new species (Anura: Brachycephalidae). *Herpetological Monographs 21*.

De la Riva, I. & I. Martinez-Solano. 2007. *Phrynopus katantika*. Pp. 266-268. *En:* De la Riva, I. (Ed.) Bolivian frogs of the genus *Phrynopus*, with the description of twelve new species (Anura: Brachycephalidae). *Herpetological Monographs 21*.

De la Riva, I. & J.D. Lynch. 1997. New species of *Eleutherodactylus* from Bolivia (Amphibia: Leptodactylidae). *Copeia* 1: 151-157.

De la Riva, I. & J.M. Padial. 2007. *Phrynopus illimani*. Pp. 264-265. *En:* De la Riva, I. (Ed.) Bolivian frogs of the genus *Phrynopus*, with the description of twelve new species (Anura: Brachycephalidae). *Herpetological Monographs 21*.

De la Riva, I. & M.B. Harvey. 2003. A new species of *Telmatobius* from Bolivia and a redescription of *T. simonsi* Parker, 1940 (Amphibia: Anura: Leptodactylidae). *Herpetologica* 59: 127-142.

De la Riva, I. 1992a. Comentarios sobre el género *Gastrotheca* (Anura: Hylidae) en Bolivia y descripción de una nueva especie. *Revista Española de Herpetologia* 6: 15-22.

De la Riva, I. 1992b. A new species of *Phrynopus* from Bolivia (Anura: Leptodactylidae). *Herpetologica* 48: 111-114.

De la Riva, I. 1994. A new aquatic frog of the genus *Telmatobius* (Anura: Leptodactylidae) from Bolivian cloud forest. *Herpetologica* 50: 38-45.

De la Riva, I. 1994. Description of a new species of *Telmatobius* from Bolivia (Amphibia: Anura: Leptodactylidae). *Graellsia* 50: 161-164.

De la Riva, I. 2002. Rediscovery and taxonomic status of *Telmatobius marmoratus gigas* Vellard 1969 "1968" (Anura: Leptodactylidae). *Herpetologica* 57: 220-228.

De la Riva, I. 2005. Bolivian frogs of the genus *Telmatobius* (Anura: Leptodactylidae): synopsis, taxonomic comments, and description of

a new species. Pp. 65-101. *En:* Lavilla, E.O. & I. De la Riva (Eds.). Studies on the Andean Frogs of the Genera *Telmatobius* and *Batrachophrynus*. Asociación Herpetológica Española, Monografías de Herpetología 7.

De la Riva, I. 2007. Bolivian frogs of the genus *Phrynopus*, with the description of twelve new species (Anura: Brachycephalidae). *Herpetological Monographs* 21: 241-277.

De la Riva, I. 2007. *Phrynopus guillei*. Pp. 258-259. *En:* De la Riva, I. (Ed.) Bolivian frogs of the genus *Phrynopus*, with the description of twelve new species (Anura: Brachycephalidae). *Herpetological Monographs* 21.

De la Riva, I. 2008. *Telmatobius verrucosus*. Pp. 419. *En:* Stuart, S., M. Hoffmann, J. Chanson, N. Cox, R. Berridge, P. Ramani & B. Young (Eds.). *Threatened Amphibian of the World*. Lynx Editions, Barcelona, España. 758 pp.

De la Riva, I., C. Cortéz & J. Padial. 2007. *Phrynopus chacaltaya*. Pp. 253-258. *En:* De la Riva, I. (Ed.) Bolivian frogs of the genus *Phrynopus*, with the description of twelve new species (Anura: Brachycephalidae). *Herpetological Monographs 21*.

De la Riva, I., J. Aparicio & J.N. Ríos. 2005. A new species of *Telmatobius* (Anura: Leptodactylidae) from humid Paramo of Peru and Bolivia. *Journal of Herpetology* 39: 409-416.

De la Riva, I., J. Köhler, S. Lötters & S. Reichle. 2000. Ten years of research on Bolivian amphibians: updated checklist, distribution, taxonomic problems, literature and iconography. *Revista Española de Herpetología* 14: 19-164.

De la Riva, I., J.C. Chaparro & J.M. Padial. 2008. The taxonomic status of *Phyllonastes* (Heyer) and *Phrynopus peruvianus* (Noble) (Lissamphibia, Anura): resurrection of *Noblella* (Barbour). *Zootaxa* 1685: 67-68.

De la Riva, I., R. Aguayo & J.M. Padial. 2007. *Phrynopus condoriri*. Pp. 258-259. *En:* De la Riva, I. (Ed.) Bolivian frogs of the genus *Phrynopus*, with the description of twelve new species (Anura: Brachycephalidae). *Herpetological Monographs 21*.

De la Riva, I., S. Reichle & C. Cortez. 2007. *Phrynopus iani*. Pp. 260-161. *En:* De la Riva, I. (Ed.) Bolivian frogs of the genus *Phrynopus*, with the description of twelve new species (Anura: Brachycephalidae). *Herpetological Monographs 21*.

De la Riva, I., S. Reichle & J. Bosch. 2007. *Phrynopus quimsacrizis*. Pp. 269-271. *En:* De la Riva, I. (Ed.) Bolivian frogs of the genus *Phrynopus*, with the description of twelve new species (Anura: Brachycephalidae). *Herpetological Monographs 21*.

De la Riva, I., S. Reichle & J. Bosch. 2007. *Phrynopus saltator*: Pp. 271-172. *En:* De la Riva, I. (Ed.) Bolivian frogs of the genus *Phrynopus*, with the description of twelve new species (Anura: Brachycephalidae). *Herpetological Monographs 21*.

De la Riva, I., S. Reichle & J.M. Padial. 2007. *Phrynopus illampu*. Pp. 262-264. *En:* De la Riva, I. (Ed.) Bolivian frogs of the genus *Phrynopus*, with the description of twelve new species (Anura: Brachycephalidae). *Herpetological Monographs 21*.

Dejoux, C. & A. Iltis (Eds.) 1991. *El Lago Titicaca. Síntesis del Conocimiento Limnológico Actual*. Editorial ORSTOM-HISBOL. 584 p.

Duellman W.E. & I. De la Riva. 1999 Rediscovery and Taxonomic Status of *Hyla splendens* Schmidt, 1857 (Anura: Hylidae). *Copeia* 1: 197-199.

Duellman, W.E., I. De la Riva & E. Wild. 1997. Frogs of the *Hyla armata* and *Hyla pulchella* groups in the Andes of South America, with definitions and analyses of phylogenetic relationships of Andean group of *Hyla*. *The Natural History Museum, University of Kansas* 17-19.

Ergueta, P. & M. Harvey. 1996. Anfibios. Pp. 67-72. *En:* Ergueta, P. & C. de Morales (Eds.). *Libro Rojo de vertebrados de Bolivia*. Centro de Datos para la Conservación-Bolivia, La Paz, Bolivia.

Ergueta, P. 1993. Aspectos de la biología y ecología de *Phrynopus laplacai* (Anura: Leptodactylidae) en un bosque nublado de altura de Yungas (La Paz, Bolivia). *Ecología en Bolivia* 21: 19-29.

Faivovich, J. & I. De la Riva. 2006. On *Hyla chlorostea* Reynolds and Foster, 1992, a Hylid of Uncertain Relationships, with Some Comments on Hyloscirtus (Anura: Hylidae). *Copeia* 4: 785-791.

Faivovich, J., C.F.B. Haddad, P.C.O. Garcia, D.R. Frost, J.A. Campbell & W.C. Wheeler. 2005. Systematic review of the frog family Hylidae, with special reference to Hylinae: Phylogenetic analysis and taxonomic revision. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 294: 1-240.

Faivovich, J., P.C.A. García, F. Ananias, L. Lanari, N.G. Basso & W.C. Wheeler. 2004. A molecular perspective on the phylogeny of the *Hyla pulchella* species group (Anura, Hylidae). *Molecular Phylogenetics and Evolution*. 32: 938-950.

Frost, D. R. 2009. Amphibian Species of the World: an online reference. Version 4.0 Electronic Database accessible <http://research.ammh.org/herpetology/amphibia/index.php>. Acceso el 25 Marzo de 2009. American Museum of Natural History, New York, USA.

Frost, D., T. Grant, J. Faivovich, R. Bain, A. Haas, C. Haddad, R. De Sa´, A. Channing, M. Wilkinson, S. Donnellan, Ch. Raxworthy, J. Campbell, B. Blotto, P. Moler, R. Drewes, R. Nussbaum, J. Lynch, D. Green & W. Wheeler. 2006. The amphibian tree of life. *Bulletin of The American Museum of Natural History, New York* 297: 1-370.

Glaw, F. & J. Kohler. 1998. Amphibian species diversity exceeds that of mammals. *Herpetological Review* 29: 11-12.

Gonzales, L. 1998. La herpetofauna del Izozog. *Ecología en Bolivia* 31: 45-52.

Gonzales, L., S. Lotters & S. Reichle. 1999. On the dendrobatid frogs from Bolivia: rediscovery of *Epipedobates bolivianus* (Boulenger, 1902), first record of *Colostethus brunneus* (Cope, 1887) and comments on other species (Anura: Dendrobatidae). *Herpetozoa* 12: 179-186.

Grenard, S. 1994. *Medical Herpetology*. NG Publishing, Pottsville, Pennsylvania.

Grigera, D. & C. Ubeda. 2000. Antecedentes de la recalificación de los anfibios y reptiles de la república Argentina. *En:* Lavilla, E.O., E. Richard & Scrocchi (Eds.). *Categorización de los anfibios y reptiles de la república Argentina.* Asociación Herpetológica de Argentina. Tucumán, Argentina. 97p.

Harvey, M. & E. Smith. 1993. A new species of aquatic *Bufo* (Anura: Bufonidae) from cloud forest in the Serrania de Siberia, Bolivia. *Proceedings of the Biological Society of Washington* 106: 442-449.

Harvey, M. & E. Smith. 1994. A new species of *Bufo* (Anura: Bufonidae) from cloud forest in Bolivia. *Herpetologica* 50:32-38.

Harvey, M. & P. Ergueta. 1998. A new species of *Phrynopus* (Anura: Leptodactylidae) from Elfin forest in the Bolivian Andes. *Journal of Herpetology* 32: 536-540.

Harvey, M. 1996. A new species of glass frog (Anura: Centrolenidae: *Cochranella*) from Bolivia, and the taxonomic status of *Cochranella flavidigitata*. *Herpetologica* 52: 427-435.

Harvey, M. 1997. Reptiles and amphibians from the vicinity of El Palmar in the Andes of Chuquisaca, Bolivia. Pp. 33-36. *En:* Schulenberg, T. & K. Awbrey (Eds.). *A rapid assessment of the humid forests of south central Chuquisaca, Bolivia.* Conservation International. *RAP Working Papers* 8.

Harvey, M.B. & M.B. Keck. 1995. A new species of *Ischnocnema* (Anura: Leptodactylidae) from high elevations in the Andes of central Bolivia. *Herpetologica* 51: 55-66.

Harvey, M.B. & P. Ergueta. 1996. Anfibios. *En:* Ergueta, P. & C. de Morales (Eds.). *Libro rojo de los vertebrados de Bolivia.* Centro de Datos para la Conservación. La Paz, Bolivia. 347 pp.

Hedges, S.B., W.E. Duellman & M.P. Heinicke. 2008. New World direct-developing frogs (Anura: Terrarana): Molecular phylogeny, classification, biogeography, and conservation. *Zootaxa* 1737: 1-182.

Icochea, J., W. Arizabal, E. Lehr, I. De la Riva, A. Veloso, H. Nuñez, & E. Lavilla. 2008. *Telmatobius marmoratus*. Pp. 415. *En:* Stuart, S., M. Hoffmann, J. Chanson, N. Cox, R. Berridge, P. Ramani & B. Young (Eds.). *Threatened Amphibian of the World.* Lynx Editions, Barcelona – España, 758 pp.

INE, 2004. Estimaciones y proyecciones de población, periodo 1950-2050. Publicaciones Instituto Nacional de Estadística, Bolivia. 58 pp.

IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>. Acceso el 30 de Marzo del 2009.

Köhler, J. & S. Reichle. 1998. *Cochranella pluvialis. Herpetological Review* 29: 1-172.

Köhler, J. 2000a. Amphibian diversity in Bolivia: a study with special reference to montane forest regions. *Bonner Zoologische Monographien* 48: 1-243.

Köhler, J. 2000b: A new species of *Phyllonastes* (Heyer) from the Chapare region of Bolivia, with notes on *Phyllonastes carrascoicola* (Amphibia: Anura: Leptodactylidae). *Spixiana* 23: 47-53.

Köhler, J. 2000c. New species of *Eleutherodactylus* (Anura: Leptodactylidae) from cloud forest of Bolivia. *Copeia* 2: 516-520.

Lavilla E.O. & Ponssa, 2000. Categorización de los Anfibios de Argentina. *En:* Lavilla, E.O., E. Richard & Scrocchi (Eds.). *Categorización de los anfibios y reptiles de la república Argentina*. Asociación Herpetológica de Argentina.Tucumán, Argentina. 97p.

Lavilla, E.O. & De la Riva, I. 1993. La larva de *Telmatobius bolivianus*. *Alytes* 11: 37-46.

Lavilla, E.O. & P. Ergueta. 1995. Una nueva especie de *Telmatobius* (Anura, Leptodactylidae) de la ceja de montaña de La Paz (Bolivia). *Alytes* 13: 45-51.

Lavilla, E.O. & P. Ergueta. 1995. Una nueva especie de *Telmatobius* (Anura: Leptodactylidae) del sudoeste de Bolivia. *Ecología en Bolivia* 24: 91-101.

Lavilla, E.O. & P. Ergueta. 1999. A new Bolivian species of the genus *Telmatobius* (Anura: Leptodactylidae) with a humeral spine. *Amphibia-Reptilia* 20: 55-64.

Lehr, E. 2006. Taxonomic status of some species of peruvian *Phrynopus* (Anura: Leptodactylidae), with the description of a new species from the Andes of Southern Peru. *Herpetologica* 62: 331–347.

Lips, K.R. 1998. Decline of a tropical montane amphibian fauna. *Conservation Biology*. 12: 106-117.

Lips, K.R., J.K. Reaser, B.E. Young & R. Ibáñez. 2001. Monitoreo de Anfibios en América Latina: Manual de Protocolos. Society for the Study of Amphibians and Reptiles, *Herpetological Circular* 30: 1-115.

Longcore, J.E., A.P. Pessier & D.K. Nichols. 1999. *Batrachochytrium dendrobatidis* gen. and sp. nov., a chytrid pathogenic to amphibians. *Mycologia* 91: 219-227.

Lötters, S. & De la Riva I. 1998. Redescription of *Atelopus tricolor* (Boulenger) from south-eastern Perú and adjacent Bolivia, whit commentes whit related forms. *Journal of Herpetology* 4: 481-488.

Lötters, S., S. Reichle, J. Faivovich & R.H. Bain. 2005. The stream-dwelling tadpole of *Hyloscirtus charazani* (Anura: Hylidae) from Andean Bolivia. *Studies on Neotropical Fauna and Environment* 40: 181-185.

Lynch, J.D. & R. MacDiarmid. 1987. Two new species of *Eleutherodactylus* (Amphibia: Anura: Leptodactylidae) from Bolivia. *Proceedings of the Biological Society of Washington* 100: 337-346.

Macedo, H.. 1960. Vergleichende Undertsuchungen an Arten der Gattung *Telmatobius* (Amphibia: Anura). *Zeitchrift fur wissenschaftliche Zoologie*, 163 (3/4): 355-396.

Morehouse, E.A., T.Y. James, A.R.D. Ganley, R. Vilgalys, L. Berger, P.J. Murphy & J.E. Longcore. 2003. Multilocus sequence typing suggests the chytrid pathogen of amphibians is a recently emerged clone. *Molecular Ecology* 12: 395-403.

Muñoz, A., R. Aguayo & I. De la Riva. 2007. *Phrynopus harveyi*. *En:* De la Riva, I. (Ed.). Bolivian frogs of the genus *Phrynopus*, with the description of twelve new species (Anura: Brachycephalidae). *Herpetological Monographs* 21: 259-260

Padial, J.M. & I. De la Riva. 2007. *Phrynopus ankohuma En:* De la Riva, I. (Ed.). Bolivian frogs of the genus *Phrynopus*, with the description of twelve new species (Anura: Brachycephalidae). *Herpetological Monographs* 21: 249-251.

Padial, J.M., J.C. Chaparro & I. De la Riva. 2008. Systematics of *Oreobates* and the *Eleutherodactylus discoidalis* species Group (Amphibia, Anura) based on two mtDNA genes and external morphology. *Zoological Journal of the Linnean Society* 152: 737–773.

Padial, J.M., S. Castroviejo-Fischer, J. Köhler, E. Domec & I. De la Riva. 2007. Systematics of the *Eleutherodactylus fraudator* species group (Anura: Brachycephalidae). *Herpetological Monographs* 21: 214-241.

Padial, J.M., S. Reichle & I. De la Riva. 2005. A New Species of *Ischnocnema* (Anura: Leptodactylidae) from the Andes of Bolivia. *Journal of Herpetology* 39: 186–191.

Perez-Bejar, M.E. 1998. Dieta y Ciclo Gametogénico Anual de *Telmatobius culeus* (Anura: Leptodactylidae) en el Lago Titicaca (Huiñaimarca). Tesis de Licenciatura, Universidad Mayor de San Andrés. La Paz, Bolivia 150 pp.

Perez-Bejar, M.E. 2002. Evaluación de la Población de la rana gigante en Bolivia Informe Técnico. Autoridad binacional del Lago Titicaca – PNUD.

Perez-Bejar, M.E. 2005. Cría en cautividad y uso sostenible de la rana gigante del lago Titicaca (*Telmatobius culeus*). *En:* Lavilla, E.O. & I. De la Riva (Eds.). Estudios sobre las Ranas Andinas de los Géneros *Telmatobius* y *Batrachophrynus* (Anura: Leptodactylidae). *Asociación Herpetológica Española. Monografías de Herpetología* 7: 260-271.

Pounds, J.A., M.P.L. Fogden & J.H. Campbell. 1999. Biological response to climate change on a tropical mountain. *Nature* 398: 611-615.

Ranvestel, A.W., K.R. Lips, C.M. Pringle, M.R. Whiles & R.J. Bixby. 2004. Neotropical tadpoles influence stream benthos: evidence for the ecological consequences of decline in amphibian populations. *Freshwater Biology*. 49: 274-285.

Reichle, S. & J. Köhler. 1997. A new species of *Eleutherodactylus* (Anura: Leptodactylidae) from the Andean slopes of Bolivia. *Amphibia-Reptilia* 18: 333-337.

Reichle, S. & R. Aguayo. 2006. *Guía de Anfibios: En La Ruta "Caminando En Las Nubes", Parque Nacional Carrasco*. Conservación Internacional. 73 p.

Reichle, S. 2003. Anfibios. *En:* Ibisch, P.L. & G. Mérida (Eds.). *Biodiversidad: La riqueza de Bolivia. Estado de conocimiento y conservación*. Editorial FAN, Santa Cruz de la Sierra. Pp. 133-135.

Reichle, S. 2006. Distribution, diversity and conservation status of Bolivian Amphibians. Tesis Doctoral, Fakultät der Rheinischen Friedrichs-Wilhelm Universität Bonn, Germany.182 pp.

Reynolds, R.P. & M.S. Foster. 1992. Four new species of frogs and one new species of snake from the Chapare region of Bolivia with notes on other species. *Herpetological Monographs* 6: 83-104.

Seimon, T., G. Hoernig, P. Sowell, S. Halloy & A. Seimon. 2005. Identification of chytridiomycosis in *Telmatobius marmoratus* at 4450 m in the Cordillera Villcanota of southern Peru. *Monografías de Herpetología. Asociación Herpetologica Española*. 7: 273-281.

Stebbins, R.C. & N.W. Cohen. 1995. *A natural history of amphibians*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.

Stewart, M.M & L.L. Woodbright. 1996. Amphibians. Pp: 273-320. *En:* Regan, P. & R.B. Waide (Eds). *The food wen of a Tropical Rain Forest*. University of Chicago Press. Chigago, Illinois, EUA.

Stuart, S., J. Chanson, N.A. Cox, B.E. Young, A.S.L. Rodrigues, D.L. Fishman & R.W. Waller. 2004. Status and trends of amphibian declines extinctions worldwide. *Science* 306: 1783-1786.

Thomas, C.D., A. Cameron, R.E. Green, M. Bakkenes, L.J. Beaumont, Y.C. Collingham, B.F.N. Erasmus, M.F. de Sequeira, A. Grainger, L. Hannah, L. Hughes, B. Huntley, A.S. van Jaarsveld, G.F. Midgley, L. Miles, M.A. Ortega-Huerta, A.T. Peterson, O.L. Phillips & S.E. Williams. 2004. Extinction risk from climate change. *Nature* 427: 145-148.

Vellard, J. 1951. Estudios de batracios andinos. I. el grupo *Telmatobius* y formas afines. *Memorias del Museo de Historia Natural "Javier Prado"* 1: 3-89

Vellard, J. 1970. Contribución al estudio de los batracios andinos. *Revista Museo Argentino Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia. Zoología* 10:1-21.

Vellard, J. 1991. Comunidades Asociadas. Los Batracios. *En:* Dejoux, C. & A. Iltis (Eds.). *El Lago Titicaca. Sintesis del Conocimiento Limnológico Actual*. Editorial ORSTOM-HISBOL. Pp. 453-462.

Young, B.E., S.N. Stuart, J.S. Chanson, N.A. Cox & T.M. Boucher. 2004. *Joyas que Están Desapareciendo: El Estado de los Anfibios en el Nuevo Mundo*. NatureServe, Arlington, Virginia. 54 p.

*Dennis Méndez*

# CAPÍTULO 4. REPTILES

*Claudia Cortez F.*

# INTRODUCCION

## Riqueza y endemismos

Los reptiles se originaron de un grupo de anfibios, los Antracosaurios en el Carbonífero superior (365 m.a.). Este es un grupo muy importante, porque fue el primero en conquistar el medio terrestre, principalmente gracias a ciertas adaptaciones para evitar la deshidratación. Entre las adaptaciones más importantes se encuentran: primero, una piel cubierta por escamas para evitar la desecación, deshidratación, protección contra depredadores, y segundo, lograr colocar huevos con cáscara, lo que permitió depender de un medio acuático. Posteriormente, el grupo se ha diversificado y expandido en todo el mundo, pero además algunas de sus ramas dieron origen a dos importantes grupos de vertebrados; las aves y los mamíferos. Actualmente se dividen en 4 órdenes (Crump, 2002; Harvey *et al.*, 1998):

- **Rhynchocephalia,** un orden de reptiles casi extinto, con dos especies conocidas como tatuara "fósil viviente", son las únicas sobrevivientes de un orden de reptiles; es tan antiguo como los dinosaurios, sólo conocida de las Islas de Nueva Zelanda.

- **Crocodilia,** incluye a los cocodrilos, lagartos, caimanes y gaviales, caracterizados por sus fuertes mandíbulas, patas y una cola fuerte; también existen desde el tiempo de los dinosaurios; a diferencia del resto de los reptiles, los cocodrilos tienen un corazón con cuatro cámaras.

- **Testudines**, más conocidas como tortugas, son fáciles de reconocer porque poseen una concha o un caparazón. Se sabe que pueden tener una vida muy longeva (más de 150 años).

- **Squamata** el de más reciente evolución, se divide en tres subórdenes: Amphibaenias, Saurios (lagartijas) y Ofidios (serpientes).

En Bolivia, el trabajo sobre este grupo empezó en el siglo XIX y después tuvo grandes pausas y repentinos avances. El primer trabajo que se refiere a los reptiles de Bolivia corresponde a la descripción de *Gymnodactylus dorbignyi* actualmente conocida como *Homonota dorbignyi* (Gekkonidae) descrita por Dumeril & Bibron (1836). Luego de 11 años, en el trabajo de Alcides D`Orbigny (1847), se describe ampliamente los reptiles del país. Posteriormente, existieron algunas descripciones puntuales de investigadores extranjeros, que como indican Gonzales & Reichle (2003) nunca estuvieron en el país y sus descripciones se basaron en colectas de viajeros. En el siglo XX hubo grandes expediciones cuyos resultados se publicaran posteriormente. No fue hasta 1975 cuando Noel Kempff publica un primer libro de ofidios de Bolivia (Kempff, 1975). Posteriormente, Fugler (1986) presenta una lista de las serpientes de Bolivia y de saurios (1989), las cuales fueron la base para generar las listas actuales de reptiles de Bolivia trabajadas, revisadas, compiladas y actualizadas posteriormente por: Dirksen & De la Riva (1999), Embert (2007), Ergueta & Sarmiento (1992), Fugler & De la Riva (1990), Fugler *et al.* (1995) y Gonzales & Reichle (2003). En cuanto a caimanes, la lista no ha variado mucho desde la primera publicación realizada por Ergueta & Pacheco (1990). Sobre tortugas no existía una lista oficial hasta la revisión de Gonzales & Reichle (2003).

Los trabajos en reptiles se han concentrado en inventarios biológicos y descripciones de especies. Pocos son aquellos realizados sobre su historia natural y los que existen son principalmente tesis sobre tortugas e intentos de reintroducción de *Podocnemis unifilis* (peta de agua) en la Estación Biológica del Beni. Sin embargo, con caimanes ha existido un arduo trabajo, no sólo sobre aspectos de historia natural, sino también en la consolidación de planes de manejo para una especie (*Caiman yacare*) y el trabajo directo con comunidades humanas. Según Cisneros (2005), los trabajos de King &Videz (1989), King (1989), Medem (1983) y Pacheco & King (1995) describieron las rutas de comercialización de cueros de caimanes afectados, y Arteaga (1997 en Cisneros, 2005), Godshalk (1978 en Cisneros, 2005), Jenkins (1987 en Cisneros, 2005), Magnusson (1995), Messel *et al.* (1995), Pacheco & King (1995) y Torbjarnarson (1992) describieron el impacto de la caza con fines comerciales sobre las poblaciones de las especies de alligatoridos.

Otro trabajo que se ha desarrollado con reptiles, ha sido la elaboración de textos como guías de campo para algunas zonas, como ser el de Aguayo *et al.* (2007) para el PN Tunari y el de Embert & Reichle (2008) sobre los reptiles de la Chiquitania.

A pesar de ser un grupo tan amplio, los reptiles han sido poco estudiados con referencia a los otros grupos de vertebrados en el país. Actualmente, a nivel mundial se reportan 8655 especies (Uetz *et al.*, 1995-2008). Gonzales & Reichle (2003) indican una riqueza para Bolivia de 267 especies, y Embert (2007) 303, mientras que los resultados de este trabajo señalan una riqueza de **306 especies** de reptiles para Bolivia. Dicha riqueza está repartida en tres órdenes, siendo los más diversos las serpientes (169 especies). No se dispone del detalle de la riqueza por departamentos ni ecoregiones; sin embargo, es de esperar que la mayor riqueza se concentre en las zonas más bajas como en la ecoregión del sud este de la Amazonia, siendo más baja en las partes altas de las ecoregiones de Puna Norteña y Sureña. En específico los crocodília y testúdines ocupan principalmente el sud este de la Amazonia, Cerrado, Sabanas Inundadas y el Gran Chaco, mientras que los squamata

se distribuyen por todas las otras ecoregiones, alcanzando altitudes extremas como los 4500 m (*Liolaemus fosteri*). Sin embargo, como indican Gonzales & Reichle (2003), hay familias que se restringen más por ecoregiones, como es el caso de Boidae, Gekkonidae, Scincidae, que ocupan las regiones más bajas en la Amazonia, o Liolaemidae, cuyas especies son principalmente de altura en la Puna Norteña y Sureña, y algunas en los Bosques Secos Interandinos, en Tropiduridae la mayor parte de sus especies son de Yungas, existiendo otras especies de reptiles específicas del Gran Chaco, como *Caiman latirostris* y *Acanthochelys* spp.

En cuanto a endemismos, Gonzales & Reichle (2003) reportaban 27 especies de reptiles endémicos para Bolivia, actualmente este número se ha incrementado a 29, donde nuevamente el suborden Ofidia tiene el mayor número de representantes (18). Como indican Gonzales & Reichle (2003) los endemismos en reptiles se concentran en las ecoregiones de Bosques Secos Internadinos, partes de Yungas, y en la Puna Norteña y Sureña.

## Importancia

En la naturaleza, los reptiles cumplen diferentes roles importantes y contribuyen a la dinámica y equilibrio de los ecosistemas. Son controladores biológicos de animales que podrían ser o convertirse en plagas y traer enfermedades, como es el caso de los roedores, que son el alimento para varias serpientes. Muchas lagartijas también se alimentan de insectos, entre ellos moscas y mosquitos, que también pueden ser portadores de enfermedades (*p.e.* paludismo). Algunos anfisbaénidos y serpientes fosoriales (*p.e. Atractus, Typhlops* y *Leptotyphlops*) remueven parcialmente la tierra ayudando a su oxigenación. Por otro lado, hay una gran diversidad de especies, y los reptiles son una parte importante de la biodiversidad local, regional y global (Crump, 2002; Greene, 2000; Harvey *et al.*, 1998; Pianka & Vitt, 2003; O' Shea, 2005).

En nuestro país, los reptiles son utilizados para diferentes actividades:

1. **Fuente de alimento.** Las tortugas de todos los géneros son apreciadas por su carne y huevos; los caimanes por su carne (aunque sólo se aprovecha la cola), principalmente el yacaré y el caimán negro; de las serpientes, como sicurís, boas y pucararas también se consume su carne; de los saurios, como penis grandes se come su carne y huevos (Aparicio, 2003; Aramayo, 1989; Caballero, 1996; Cortez, 2004, 2005; Embert, 2007; Pacheco & Aparicio, 1996).

2. **En artesanías y productos derivados.** Caimanes, serpientes y tortugas son empleados en marroquinería para la elaboración de diferentes artículos de cuero, como ser carteras, billeteras y cinturones (Reichle, 1996). Caparazones pintados de tortugas acuáticas (*Podocnemis expansa*) se emplean como adornos.

3. **Como mascotas**. Principalmente tortugas (*p.e. Podocnemis* y *Chelonoidis*), iguanas (*Iguana iguana*) y boas (Reichle, 1996).

4. **Como productos naturales para medicina.** Se los emplea en la elaboración de tónicos y cremas a partir de sus huesos, pieles o por el consumos de su carne, así como su grasa empleada en aceites o cremas para fricciones para todo tipo de dolores. Actualmente, es común en la ciudad de El Alto ver lagartijas del género *Liolaemus* empleadas para realizar parches vivos, donde se abre al animal y se lo coloca donde la persona siente dolor, dejándolo por varios días. Es posible encontrar a la venta parches hechos de polvo de lagartija. Otras especies empleadas para este fin son serpientes (*Tachymenis peruviana, Boa constrictor, Epicrates cenchria* y *Lachesis muta*) y caimanes (*Melanosuchus niger*). También se sabe que el veneno de muchas serpientes venenosas posee importantes antibióticos, por lo que tiene uso farmacológico.

Los caimanes están principalmente afectados por el uso de cueros. A pesar de existir planes de manejo, los saurios del género *Tupinambis* también son buscados por su cuero y ocasionalmente *Dracaena paraguayensis*. Asimismo, se extrae el aceite de reptiles con fines cosmetológicos, principalmente de tortugas (*Podocnemis expansa* y *Podocnemis unifilis*) y caimanes (*Caiman yacare*) (Pacheco, 1992). Otra actividad donde se explota reptiles es en el turismo. Es común, por ejemplo, que varias empresas turísticas en la zona de Rurrenabaque ofrezcan, como parte del tour, atrapar caimanes (*Caiman yacare*) y sicurís (*Eunectes murinus*) para exhibirlas. En el caso de la sicurí, muchas son atrapadas con anterioridad y guardadas por varias semanas hasta la llegada de un turista, liberándola luego para que dicho turista piense que la está atrapando. Luego la recogen nuevamente y la vuelven a guardar para ser reutilizada. Muchas sicurís mueren de hambre o por el maltrato en este proceso.

Los reptiles también tienen un fuerte valor cultural, religioso y folklórico en el país. Por lo general, las serpientes, son vistas como símbolos de maldad y brujería. Sin embargo, muchas culturas, especialmente orientales, las considera un símbolo de fertilidad, siendo empleadas para ceremonias paganoreligiosas (*Boa constrictor, Tupinambis teguixín y Liolaemus signifer*) (Aparicio, 2003). Según R. Aguayo (com. pers.), en la parte alta del valle de Cochabamba durante Semana Santa se efectúa una festividad donde todos los pobladores salen a matar lagartijas y serpientes. Hay también varios cuentos nativos sobre

los reptiles; uno de ellos habla de una tortuga muy grande, denominada petaquina, que si se la encuentra en el monte es señal de buena suerte; otros piensan que si se encuentran con una víbora van a tener dinero o alguien va a morir. Cualquiera de estas tradiciones implican la captura y sacrificio de reptiles, lo que puede afectar a poblaciones locales.

## AJUSTES AL MÉTODO DE EVALUACIÓN DEL GRADO DE AMENAZA

Para la evaluación del estado de conservación de los reptiles de Bolivia se empleó el **Método de Evaluación del Grado de Amenaza (MEGA)** junto con los descriptores y puntajes como se explicó en la primera parte del libro. El MEGA de reptiles se diferencia del resto sólo en la categoría de "Vulnerabilidad Biológica Intrínseca" de la especie, como se puede ver detalladamente en la Tabla 10.

## REPTILES AMENAZADOS DE BOLIVIA

Se hizo grandes esfuerzos para determinar el estado de conservación de los reptiles en Bolivia que datan de trabajos de Medem (1983), quien fue uno de los primeros en realizar una evaluación de la distribución y del estado de conservación de los alligatóridos en Sud América. Posteriormente, King & Videz (1989) realizaron relevamientos para conocer el estado de conservación de los alligatóridos en Bolivia para catalogarlos en los respectivos apéndices de CITES, que representó la base para la formulación de recomendaciones para su conservación (Pacheco & King, 1995; Pacheco, 1996 a, b). Según Cisneros (2005), esto dio lugar a la formulación de trabajos muy puntuales sobre su distribución, ecología y estado de conservación, particularmente para caimanes (Ergueta & Pacheco 1990; Pacheco & King, 1995; Pacheco & Aparicio, 1996).

En 1996 se publicó el primer Libro Rojo de los Vertebrados de Bolivia donde se incluyó a 14 especies (6 quelonios, 3 crocodilos, 3 serpientes y 2 saurios) pero no se realizó una evaluación de todos los reptiles. Como indican Pacheco & Aparicio (1996), las categorías definidas para estos reptiles se basaron en las observaciones de campo de los autores y las limitadas referencias bibliográficas sobre el estado poblacional de las mismas. Posteriormente, en el 2003 se publicó una actualización del estado de conservación de la fauna de Bolivia, donde Aparicio (2003) propone una lista de 24 reptiles bajo alguna categoría de amenaza, la inclusión de dichas especies en la nueva lista fue propuesta en un taller con especialistas pero tampoco se realizó una evaluación total e individual de los reptiles del país; ambos trabajos tomaron en cuenta la metodología y las categorías de la UICN (Tabla 11).

Recientemente, Embert (2007) realizó una evaluación sobre el estado de conservación de los reptiles de Bolivia basada en una metodología propia, modificada del Índice del Estado de Conservación propuesto por Reichle (2006) para anfibios. Sus resultados indicaron que 24 especies se encontrarían bajo alguna categoría de amenaza. Este es el primer trabajo que evaluó el estado de conservación de casi todos los reptiles conocidos hasta la fecha en el país de manera individual (269 especies). Actualmente, se desarrolla a nivel mundial por parte de la UICN, la Evaluación Global de los Reptiles (Global Reptile Assesment) y aún no se tiene resultados para comparar con el presente trabajo. Por ello se presentan las categorías manejadas a la fecha por la UICN (2008) (Tabla 11).

**Tabla 10.** Método de Evaluación del Grado de Amenaza para Especies de Reptiles de Bolivia. El descriptor corresponde a la característica específica medida y tiene un puntaje determinado. La sumatoria del puntaje total se confronta con la Tabla 1 para obtener la categoría final de la especie.

| CRITERIO<br>Subcriterio<br>*Descriptor* | Puntaje |
|---|---|
| **1. DISTRIBUCIÓN DEL TAXÓN** | |
| **1.1. Distribución continental** | |
| *Ampliamente distribuida o muy amplia* (especies con distribución >40%) | **0** |
| *Medianamente restringida o amplia* (especies con distribución >15% pero <40% ) | **1** |
| *Restringida* (especies con distribución <15%) | **2** |
| **1.2. Distribución Nacional** | |
| *Ampliamente distribuida o muy amplia* (especies con ámbito de distribución >40%) | **0** |
| *Medianamente restringida o amplia* (especies con ámbito de distribución >15% pero <40% del territorio); | **1** |
| *Restringida* (especies con ámbito de distribución entre el 5-15% del territorio); | **3** |
| *Muy restringida* (aplicable a especies microendémicas o especies de distribución extralimital, con escasa distribución en el país, normalmente <5% del territorio). | **5** |
| **1.3. Número de ecoregiones en que la especie se encuentra** | |
| *Se encuentra en 6 ó más ecoregiones* | **0** |
| *Se encuentra en 4 ó 5 ecoregiones* | **1** |
| *Se encuentra en 2 ó 3 ecoregiones* | **2** |
| *Se encuentra en una sola ecoregión* | **3** |
| **2. ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL HÁBITAT** | |
| *Muy bueno* | **0** |
| *Bueno* | **1** |
| *Regular* | **2** |
| *Crítico* | **3** |
| *Muy crítico* | **4** |
| **3. ESTADO POBLACIONAL** | |
| **3.1. Abundancia local** | |
| *Frecuente, Abundante o común* | **0** |
| *Medianamente frecuente o Escasa* | **1** |
| *Muy escasa, rara o muy poco abundante* | **3** |
| **3.2. Tendencia poblacional** | |
| *Estable o en aumento* | **0** |
| *En declinación* | **2** |
| **4. VULNERABILIDAD BIOLÓGICA INTRÍNSECA DEL TAXÓN** | |
| **4.1. Amplitud en el uso del área de vida** | |
| *Generalista* (usa 4 ó más tipos de hábitats) | **0** |
| *Intermedia* (usa 2 ó 3 tipos de hábitats; la pérdida de un hábitat no afecta críticamente a la especie) | **1** |
| *Especialista* (usa un tipo de hábitat, y la pérdida de este hábitat es crítica para la especie) | **2** |
| **4.2. Tamaño corporal** (características varían según grupo) | |
| *Pequeño* | **0** |
| *Mediano* | **1** |
| *Grande* | **2** |
| **4.3. Modo y potencial reproductivo** | |
| *Alto (> 10 huevos)* | **0** |
| *Medio (3-9 huevos)* | **1** |
| *Bajo (< 2 huevos)* | **2** |
| **4.4. Amplitud trófica** | |
| *Alta* (omnívoras, herbívoras y carnívoros generalistas, y carroñeros) | **0** |
| *Media* (herbívoras y carnívoras especialistas) | **1** |
| *Baja* (altamente especialistas) | **2** |
| **4.5. Estabilidad taxonómica** | |
| *Estable* | **0** |
| *Inestable* | **1** |
| **4.6. Capacidad de Desplazamiento** | |
| *Alto* | **0** |
| *Bajo* | **1** |
| **5. PRINCIPALES AMENAZAS** | |
| **5.1. Intensidad de Uso** | |
| *Ninguno* | **0** |
| *Bajo* | **1** |
| *Mediano* | **2** |
| *Alto* | **3** |
| *Muy alto* | **4** |
| **5.2. Modificación del hábitat** | |
| *Sin impacto* | **0** |
| *Bajo impacto* | **2** |
| *Alto impacto* | **4** |
| **5.3. Presencia en Unidades de Conservación** | |
| *Bien protegida* (mayor al 75% de cobertura en unidades de conservación o presente en 4 o más áreas protegidas) | **0** |
| *Parcialmente protegida* (entre el 25-75% de cobertura en unidades de conservación o Presente en 1 a 3 áreas protegidas) | **1** |
| *Pobremente protegida* (menos del 25% de cobertura en unidades de conservación o Ausente de áreas protegidas) | **2** |

**Tabla 11.** Lista de especies de reptiles con algún grado de amenaza en el libro "Fauna Amenazada de Bolivia" (Aparicio 2003c) y el presente Libro Rojo de los Vertebrados de Bolivia. Se incluye únicamente las especies que el año 2008 fueron categorizadas como amenazadas (CR, EN, VU) o casi amenazadas (NT). NE=No evaluada; LC=Preocupación Menor; DD=Datos Insuficientes.

| Familia | Especie | Categoría 2003 (Aparicio, 2003) | Categoría 2008 (Este Libro) |
|---|---|---|---|
| **EN PELIGRO CRÍTICO** | | | |
| Colubridae | *Atractus emmeli* | NE | CR |
| Colubridae | *Atractus taeniatus* | NE | CR |
| **EN PELIGRO** | | | |
| Alligatoridae | *Caiman latirostris* | EN | EN |
| Podocnemididae | *Podocnemis expansa* | EN | EN |
| Liolaemidae | *Liolaemus cranwelli** | NE | EN |
| Colubridae | *Atractus balzani** | NE | EN |
| Colubridae | *Atractus torquatus* | NE | EN |
| Colubridae | *Liophis andinus** | NE | EN |
| **VULNERABLE** | | | |
| Alligatoridae | *Melanosuchus niger* | EN | VU |
| Podocnemididae | *Podocnemis unifilis* | VU | VU |
| Amphisbaenidae | *Amphisbaena cegei** | NE | VU |
| Gymnophtalmidae | *Potamites ocellatus** | NE | VU |
| Liolaemidae | *Liolaemus fittkaui** | NE | VU |
| Liolaemidae | *Liolaemus forsteri** | NE | VU |
| Liolaemidae | *Liolaemus variegatus** | NE | VU |
| Scincidae | *Mabuya cochabambae** | NE | VU |
| Teiidae | *Ameiva vittata** | NE | VU |
| Boidae | *Eunectes beniensis** | NE | VU |
| Colubridae | *Apostolepis multicincta** | NE | VU |
| Colubridae | *Atractus bocki** | NE | VU |
| Colubridae | *Atractus boettgeri** | NE | VU |
| Colubridae | *Clelia langeri** | NE | VU |
| Colubridae | *Dipsas variegata* | NE | VU |
| Colubridae | *Philodryas boliviana** | NE | VU |
| Colubridae | *Tomodon orestes** | NE | VU |
| Elapidae | *Micrurus serranus** | NE | VU |
| Viperidae | *Bothrops jonathani** | NE | VU |
| CASI AMENAZADA | | | |
| Alligatoridae | *Paleosuchus palpebrosus* | NE | NT |
| Alligatoridae | *Paleosuchus trigonatus* | NE | NT |
| Chelidae | *Acanthochelys macrocephala* | DD | NT |
| Chelidae | *Acanthochelys pallidipectoris* | DD | NT |
| Testudinidae | *Chelonoidis carbonaria* | LC | NT |
| Testudinidae | *Chelonoidis chilensis* | DD | NT |
| Testudinidae | *Chelonoidis denticulata* | LC | NT |
| Chelidae | *Chelus fimbriatus* | DD | NT |
| Chelidae | *Mesoclemmys vanderhaegei* | DD | NT |
| Anguidae | *Diploglossus fasciatus* | NE | NT |
| Teiidae | *Dracaena paraguayensis* | NE | NT |
| Liolaemidae | *Liolaemus chaltin* | NE | NT |
| Tropiduridae | *Tropidurus callathelys** | NE | NT |
| Tropiduridae | *Tropidurus chromatops** | NE | NT |
| Tropiduridae | *Tropidurus melanopleurus* | NE | NT |
| Tropiduridae | *Tropidurus xanthochilus** | NE | NT |
| Boidae | *Corallus caninus* | NE | NT |
| Boidae | *Epicrates cenchria* | DD | NT |
| Colubridae | *Apostolepis breviceps** | NE | NT |
| Colubridae | *Apostolepis phillipsi** | NE | NT |
| Colubridae | *Apostolepis tenuis** | NE | NT |
| Colubridae | *Dipsas chaparensis** | NE | NT |
| Colubridae | *Liophis taeniurus* | NE | NT |
| Elapidae | *Micrurus diana** | NE | NT |
| Viperidae | *Bothrocophias microphtalmus* | NE | NT |
| Viperidae | *Bothrops andianus* | NE | NT |
| Viperidae | *Bothrops sanctaecrucis** | NE | NT |
| Viperidae | *Bothriopsis oligolepis* | NE | NT |
| Viperidae | *Bothriopsis taeniata* | NE | NT |

* Endémicos

Los resultados obtenidos con el MEGA indican que actualmente de las 306 especies registradas para el país, 27 se encuentran bajo alguna categoría de amenaza (2 En Peligro Crítico (CR), 6 En Peligro (EN), 19 Vulnerables (VU), 29 Casi Amenazadas (NT), 173 en Preocupación Menor (LC) y 77 consideradas con Datos Insuficientes (DD). Una comparación con las evaluaciones previas es dificultosa dado que los métodos y parámetros no han sido iguales; sin embrago, podemos ver cambios importantes respecto a las cifras. Lo más destacado es que el presente trabajo es el primero en evaluar a todos los reptiles de Bolivia. Si compara con los otros trabajos en cuanto a las especies En Peligro Crítico (CR), Embert (2007) presenta un mayor numero (4 spp) respecto al MEGA (2 spp) posiblemente porque considera fuertemente el estado de fragmentación del hábitat y otros parámetros. En especies En Peligro (EN) sucede lo mismo, Embert (2007) indica a 7 especies en esa categoría, mientras el que presente trabajo a 6. Dicho valor es más alto con respecto a otros estudios y mantiene las especies; sin embargo, al considerar a las especies Vulnerables (VU) este trabajo presenta el mayor número de especies hasta el momento, incluyendo a varios reptiles pequeños que no fueron considerados con anterioridad. Lo mismo ocurre con las especies Casi Amenazadas y de Preocupación Menor. Las especies con Datos Insuficientes conforman la mayor proporción, lo que denota que aún no se tiene suficiente conocimiento para muchas especies (Tabla 11).

Al revisar por grandes grupos las especies bajo categorías de amenaza, tenemos que los caimanes se encuentran en todas las categorías, una especie En Peligro, una Vulnerable y dos Casi Amenazadas. Por otro lado, el resto de los grupos presentan variaciones en cuanto a la cantidad de especies por categorías de amenazas.

Desde la primera publicación de Pacheco & Aparicio (1996) sobre el estado de conservación de los reptiles de Bolivia, hasta la fecha, han existido grandes cambios. De las 14 especies evaluadas sólo 8 han entrado a evaluación mediante el MEGA, y sus categorías han cambiado de la siguiente manera: en el caso de *Caiman latirostris* considerada como En Peligro Crítico o En Peligro en 1996, se evaluó en este trabajo como En Peligro debido a que existe información que clarifica su distribución en el país y provee datos sobre su abundancia, actualmente verificados por Aparicio y Rios (datos no publicados com pers), y además se indicaría que dicha especie está ligeramente menos amenazada en el presente; sobre las especies En Peligro, *Melanosuchus niger* y *Podocnemis expansa,* sólo la primera cambió a Vulnerable y la otra se mantuvo. Este cambio se debe a que la experiencia del grupo de especialistas en caimanes indicaba que el control en la caza de los mismos ha ayudado a que sus poblaciones se recuperen exitosamente en los últimos años; una especie Vulnerable, *Chelonoidis carbonaria,* fue bajada a Casi Amenazada debido a que varias de sus poblaciones actualmente se encuentran en algún área protegida, lo que debiese dar cierta protección a la especie; 3 especies que estaban como Datos Insuficientes, *Acanthochelys macrocephala, Acanthochelys pallidipectoris, Chelonoidis chilensis*, subieron a Casi Amenazadas, debido a que se cuenta con más información sobre las mismas; las otras 6 especies mencionadas en el libro rojo del 1996, *Boa constrictor*, *Eunectes murinus, Eunectes notaeus*, *Tupinambis rufescens*, *Tupinambis teguixin*, se encontraban bajo la categoría Datos Insuficientes excepto *Caiman yacare* quien estaba como Casi Amenazada y fueron evaluados según la antigua metodología de la UICN que cambió el 2001, todos los mencionados actualmente están categorizados como en Preocupación Menor, debido a que se cuenta con suficiente información (distribución, abundancias, usos) que indica que sus poblaciones aparentan estar estables o por lo menos tolerantes.

En cuanto a la distribución de las especies amenazadas por departamento, el mayor número se registra en Santa Cruz (34 especies), seguido por Cochabamba (23) y La Paz (19). Oruro es el único departamento sin ningún registro, pero esto se debe a su ubicación geográfica, donde sólo pueden haber algunas lagartijas del género *Liolaemus,* que tampoco han sido muy investigadas. En los departamentos de Santa Cruz y La Paz se encuentra el mayor registro de especies por categoría de amenaza, a excepción de Cochabamba que tiene un mayor número de especies En Peligro y Vulnerables (Fig. 16).

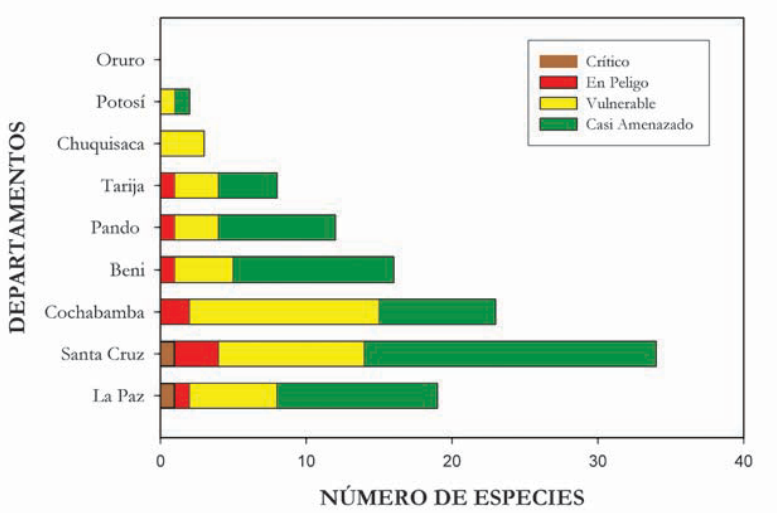



**Figura 16.** Distribución de las especies de reptiles bajo algún grado de amenaza en los departamentos de Bolivia.

Considerando los endemismos, de las 56 especies bajo alguna de las categorías de amenaza (tomando en cuenta también a las especies casi amenazadas), 28 son endémicas (1 Amphisbaenido, 10 Saurios y 17 Ofidios); es claro que los saurios y

ofidios tienen más especies endémicas en categorías Vulnerable y Casi Amenazada, concentrados en los departamentos de Santa Cruz y Cochabamba.

En cuanto a ecoregiones, las especies En Peligro Crítico se encuentran en los Yungas y el Bosque Seco Chiquitano; las especies En Peligro ocupan varias regiones nuevamente coincidentes con el Bosque Seco Chiquitano, Los Yungas, Gran Chaco, Tucumano Boliviano y otros; las especies Vulnerables están fuertemente concentradas en los Bosque Secos Interandinos y Puna Norteña; y las especies Casi Amenazadas lo están principalmente entre el Sud Este de la Amazonia, Cerrado y Yungas (Fig. 17). De manera general, la mayor cantidad de especies amenazadas se concentran en la ecoregión del Sud Este de la Amazonia, Los Yungas y los Bosques Secos Interandinos.

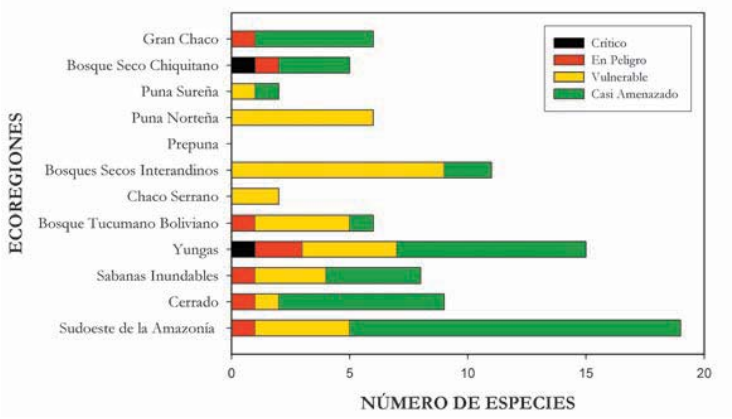



**Figura 17.** Distribución de las especies de reptiles bajo algún grado de amenaza en las ecoregiones de Bolivia.

En cuanto a endemismo por ecoregiones, Amphibaenidae se encuentra en la ecoregión de Bosques Secos Interandinos y Bosque Tucumano Boliviano, mientras que los Saurios en la Puna Norteña y el Cerrado, y los Ofidios en Bosques Secos Interandinos y sud este de la Amazonia. Esto muestra ciertas diferencias que deben ser consideradas al analizar las medidas de conservación a tomarse para este grupo, dado que las ecoregiones donde se encuentra el mayor registro de especies identificadas como amenazadas no necesariamente son coincidentes con el caso de ecoregiones con un mayor grado de endemismo de este grupo.

Sobre el registro de las especies amenazadas en áreas protegidas, sólo 29 (un poco más de la mitad de especies amenazadas) se encuentran en alguna área protegida, de ellas sólo una especie está En Peligro, 9 son Vulnerables y 19 son Casi Amenazadas. Lo que llama seriamente la atención es que ninguna especie En Peligro Crítico se encuentra en algún área protegida y los valores de especies amenazadas son bajos en cuanto a su registro en estas unidades de conservación que podrían ayudar a mantener a sus poblaciones. Esto puede deberse también a la falta de estudios en las áreas protegidas (Fig. 18). Las áreas con mayor registro de especies amenazadas son PN-ANMI Noel Kempff Mercado (12 especies), PN-ANMI Madidi (8) y RB-TI Pilon Lajas (7). Estas áreas han recibido apoyo respecto a otras y los trabajos de investigación también han sido más frecuentes, por ello hay más información para aportar, sin embargo, todas se encuentran bajo fuertes presiones sociales y políticas. En cuanto al registro de especies endémicas con problemas de conservación por áreas protegidas solamente se registran 7 especies Vulnerables en 6 áreas protegidas y 6 especies Casi Amenazadas en 2 áreas protegidas, es decir 13 especies endémicas en 6 áreas protegidas.

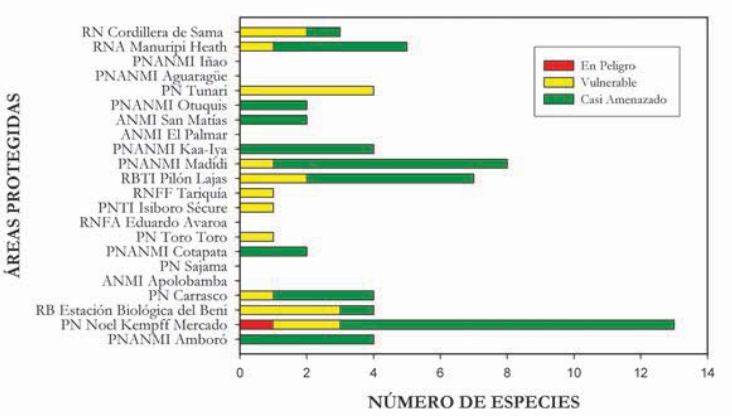



**Figura 18.** Distribución de las especies de reptiles bajo algún grado de amenaza en las áreas protegidas de Bolivia.

## AMENAZAS A LOS REPTILES DE BOLIVIA

El análisis de las diferentes fichas descriptivas realizadas y los talleres con especialista, identifican de manera puntual la pérdida de hábitat como la mayor amenaza para los reptiles, debido a la deforestación para apertura de la frontera agrícola, así como para zonas de pastoreo y el crecimiento demográfico. La pérdida de bosque afecta seriamente a los reptiles, dado que la mayor parte son terrestres y viven en ambientes prístinos. Aunque hay algunos que muestran cierta tolerancia, son fuertemente dependientes de hábitats naturales no modificados, porque se constituyen en los lugares de reproducción, fuente de alimento y cobijo. Muchos reptiles que vivían en los Bosques Secos han comenzados a desplazarse, ya que su hábitat ha sido diezmado y van recorriendo en busca de otros más óptimos. Sin embargo, en estos intentos también se enfrentan con barreras antrópicas, como las carreteras, donde muchos mueren atropellados o sacrificados por diversión o prevención. La Tabla 12 resume las principales amenazas que enfrentean las especies de Bolivia.

Otra amenaza latente es la contaminación por diferentes fuentes ya sea como desperdicios, química o minera. Mucha gente vierte su basura en ríos y caminos y los reptiles, como los caimanes, muchas veces tragan dichos objetos y mueren por ello o pueden quedar enredados en redes abandonadas, al igual que las tortugas. La contaminación del agua es una situación latente que no sólo afecta a los reptiles, que como todo ser vivo precisan de agua y algunos de ellos (cocodrilos y tortugas) son semiacuaticos, de manera que podrían verse afectados por esto. Sin embargo, no hay estudios puntuales en Bolivia al respecto y se hace prioritario tratar de recabar dicha información.

El comercio ilegal es otra amenaza latente y persistente desde hace varios años. Las tortugas, los caimanes, penis, boas y algunas lagartijas son buscados como fuente de alimento, para uso de su cuero, para la venta de mascotas, uso medicinal y tradicional. Sin embargo, no hay un control sobre dicho comercio y no se dispone de cuantificaciones reales de su magnitud. Es frecuente ver en ferias (*p.e.* Feria 16 de Julio, ciudad de El Alto) a vendedores con cajas con por los menos 30 lagartijas del género *Liolaemus* spp a la venta para medicina.

Otra amenaza cercana es el calentamiento global. Los reptiles al ser animales ectodérmicos, es decir, que su temperatura depende de una fuente externa, son muy sensibles a las variaciones del clima. Hay zonas en los Yungas donde las laderas que han sido quemadas en época de chaqueo, quedan descubiertas sin protección, están expuesta a fuertes temperaturas, y es posible encontrar lagartijas muertas de calor al igual que en el Altiplano.

La percepción de varios herpetólogos del país sobre los anfibios, es que muchas especies de las zonas bajas han comenzado a ascender, en busca de temperaturas óptimas a las que están acostumbradas, esto podría estar sucediendo con los reptiles; sin embargo, el problema que enfrentan con el calentamiento global es que sucede tan rápido que no tendrán tiempo suficiente para que se adapten a las nuevas condiciones climáticas, lo que hace pensar que se debe considerar otro tipo de medidas de conservación urgentes para este grupo.

Hasta el momento se ha hablado mucho sobre las declinaciones en anfibios (Stuart, 2008; Young *et al.*, 2004); sin embargo, han empezado a aparecer reportes sobre grandes declinaciones en reptiles. Uno de los principales causantes es el incremento de enfermedades emergente, como el virus, conocido como "ranavirus", perteneciente al grupo de los Iridovirus; dentro de este género existen varias cepas que son altamente virulentas para peces, anfibios y reptiles (Daszak *et al.*, 1999; Santos, 2004). Cisneros-Heredia (com pers.) indica que existen reportes realizados por Alan Pounds de disminuciones de este grupo en Monteverde (Costa Rica). Ese mismo patrón ha sido observado por Cisneros-Heredia (com pers.) para lagartijas del género *Anolis* en Ecuador, lo cual muestra nuevamente lo poco que conocemos sobre este grupo y el posible delicado estado de conservación en que se encuentran o que vaya a enfrentan en un futuro cercano.

## ESTADO ACTUAL Y PERSPECTIVAS EN CONSERVACIÓN

Poco o nada se ha hecho sobre la conservación de los reptiles de Bolivia. El trabajo con caimanes ha sido el más consistente y aún persiste, logrando restablecer las poblaciones de *Caiman yacare* y *Melanusuchus niger*. Además, en la actualidad se puede hacer aprovechamiento de estas especies bajo controles del Programa de Lagartos que tiene vigencia de varios años. En tortugas, FAUNAGUA ha trabajado para el cuidado de tortugas del género *Podocnemis*, resaltando estudios preliminares sobre la distribución y abundancia de sus poblaciones. Para el resto de los reptiles hasta la fecha no se hizo nada. Es necesario trabajar en programas de educación ambiental sobre la importancia de los reptiles y la necesidad de protegerlos, re-valorándolos como una fuente de inspiración e identificación cultural, para llegar a respetarlos y no matarlos innecesariamente, ya sea por cultura o folklore.

El estado actual del conocimiento de reptiles en Bolivia muestra que ha ido en crecimiento, en cuanto a presencia y distribución, pero son muy pocos los datos sobre su biología y ecología, que en general proviene de observaciones *in situ* en el campo y no de estudios específicos, a excepción de los grandes reptiles (caimanes y tortugas). Gracias a estos avances y aportes personales, basados en la experiencia en campo, se ha podido realizar esta evaluación con gran éxito pensando de manera individual en cada especie, de manera que el Método de Evaluación del Grado de Amenaza ha proporcionado

**Tabla 12**. Lista de especies de reptiles bolivianos por categoría de riesgo de extinción (incluyendo la categoría Casi Amenazado) y las principales amenazas que afectan su conservación. Una explicación detallada de las amenazas se encuentra en las fichas de las especies.

| ESPECIE | NOMBRE COMÚN | PRINCIPALES AMENAZAS |
|---|---|---|
| **EN PELIGRO CRÍTICO (CR)** | | |
| *Atractus emmeli* | culebra, culebra de Emmel | pérdida de hábitat |
| *Atractus taeniatus* | culebra | pérdida de hábitat |
| EN PELIGRO (EN) | | |
| *Caiman latirostris* | yacare, caimán overo, caimán del chaco, yacaré overo, caimán ñato | crecimiento y expansión de las poblaciones humanas, crecimiento de la frontera agrícola, alteración del hábitat para habilitación de campos de pastoreo |
| *Podocnemis expansa* | peta gigante, Tataruga (hembras adultas), franga (hembras juveniles), pijudo (machos) y Taricaya. | comercio, caza, explotación, cambio climático y la deforestación de las cabeceras de los ríos |
| *Liolaemus cranwelli* | Lagartija | transformación y pérdida del habitad debido a la agricultura |
| *Atractus balzani* | culebra | pérdida de su hábitat |
| *Atractus torquatus* | culebra | pérdida de su hábitat |
| *Liophis andinus* | serpiente | pérdida de su hábitat |
| **VULNERABLE (VU)** | | |
| *Melanosuchus niger* | caimán, caimán negro | cacería comercial ilegal |
| *Podocnemis unifilis* | peta de río | comercio, caza, explotación, cambio climático y la deforestación de las cabeceras de los ríos |
| *Amphisbaena oegei* | cutuchi | miedo, remoción y compactación de los suelos ya sea en la agricultura mecanizada y construcción o habilitación de caminos, distintas actividades antropogénicas principalmente la agricultura y ganadería amenazan su hábitat |
| *Potamites ocellatus* | lagarto, lagartija | pérdida de hábitat y la contaminación de las quebradas, ya sea por la apertura agrícola, de caminos y contaminación minera |
| *Liolaemus fittkaui* | lagartija, hararankhu (quechua) | pérdida y perturbación del hábitat, presencia de animales domésticos, caza para el uso medicinal y cultural |
| *Liolaemus forsteri* | jararanko, lagarto | pérdida y destrucción del hábitat, caza para el uso medicinal y cultural, calentamiento global |
| *Liolaemus variegatus* | | pérdida y perturbación del hábitat, presencia de animales domésticos, caza para el uso medicinal y cultural |
| *Mabuya cochabambae* | | pérdida y perturbación del hábitat, presencia de animales domésticos, caza para el uso medicinal y cultural |
| *Ameiva vittata* | lagartija, araranka | pérdida de habita y folklore |
| *Eunectes beniensis* | sicuri, anaconda | caza, comercio, miedo |
| *Apostolepis multicincta* | falsa coral | miedo, pérdida de hábitat |
| *Atractus hocki* | | carretera de intenso tráfico vehicular, pérdida de hábitat, presencia de animales domésticos entre otros |
| *Atractus boettgeri* | culebra | pérdida de hábitat |
| *Clelia langeri* | culebra | pérdida de hábitat |
| *Dipsas variegata* | serpiente | pérdida de hábitat |
| *Philodryas boliviana* | corredora, culebra, katari, khiwila | miedo, pérdida de hábitat |
| *Tomodon orestes* | | miedo, pérdida de hábitat |
| *Micrurus serranus* | serpiente de coral, muyutuma | miedo, pérdida de hábitat |
| *Bothrops jonathani* | víbora opa, laripanok'a, yarará. | miedo, pérdida de hábitat |
| **CASI AMENAZADO (NT)** | | |
| *Paleosuchus palpebrosus* | cocodrilo | falta de conocimiento, destrucción de hábitat |
| *Paleosuchus trigonatus* | cocodrilo | falta de conocimiento, destrucción de hábitat |
| *Acanthochelys macrocephala* | galápago | sobrecarga por ganado vacuno, el corte o desvío y la contaminación de los cursos de agua |
| *Acanthochelys pallidipectoris* | galápago | sobrecarga por ganado vacuno, el corte o desvío y la contaminación de los cursos de agua |
| *Chelonoidis carbonaria* | peta de monte o del seco | pérdida de habita, casa, comercio |
| *Chelonoidis chilensis* | tortuga del chaco | pérdida de hábitat, caza, comercio |
| *Chelonoidis denticulata* | tortuga de monte o peta del seco | pérdida de hábitat, caza, comercio |
| *Chelus fimbriatus* | mata mata | caza, comercio, contaminación |
| *Mesoclemmys vanderhaegei* | galápago | sobrecarga por ganado vacuno, el corte o desvío y la contaminación de los cursos de agua |
| *Diploglossus fasciatus* | lagartija | miedo, pérdida de hábitat |
| *Dracaena paraguayensis* | peni yacare | casa, alteración del hábitat |
| *Liolaemus chaltin* | lagartija, araranka | pérdida de hábitat |
| *Tropidurus callathelys* | lagarto | pérdida de hábitat, calentamiento global |
| *Tropidurus chromatops* | lagarto | pérdida de hábitat, calentamiento global |
| *Tropidurus melanopleurus* | lagarto | pérdida de hábitat, calentamiento global |
| *Tropidurus xanthochilus* | lagarto | pérdida de hábitat, calentamiento global |
| *Corallus caninus* | boa esmeralda, boa verde | pérdida de hábitat, caza, comercio, miedo |
| *Epicrates cenchria* | boa, boa arcoiris, yeyu | pérdida de hábitat, caza, comercio, miedo |
| *Apostolepis breviceps* | culebra | pérdida de su hábitat, miedo |
| *Apostolepis phillipsi* | culebra | pérdida de su hábitat, miedo |
| *Apostolepis tenuis* | culebra | pérdida de su hábitat, miedo |
| *Dipsas chaparensis* | | pérdida de su hábitat , presencia de animales domésticos |
| *Liophis taeniurus* | culebra | pérdida de su hábitat |
| *Micrurus diana* | serpiente de coral, coral | pérdida de su hábitat, miedo |
| *Bothrocophias microphtalmus* | yoperojobobo | pérdida de su hábitat, miedo |
| *Bothrops andianus* | víbora, yoperojobobo | pérdida de su hábitat, miedo |
| *Bothrops sanctaecrucis* | yope | miedo |
| *Bothriopsis oligolepis* | víbora lora | pérdida de su hábitat, miedo |
| *Bothriopsis taeniata* | yoperojobobo | pérdida de su hábitat, miedo |

los resultados que se esperaba por el grupo de especialistas en reptiles de Bolivia, quienes son los avaladores. Por ello, la nueva situación es también preocupante, dado que muestra 56 especies de reptiles bajo alguna categoría de amenaza por diferentes causas, muchas de ellas especies endémicas cuyos hábitats están en estado crítico y que no se registran en áreas protegidas.

Muchas de las especies de reptiles amenazadas se encuentran en bosques Secos Interandinos, donde no se tienen áreas protegidas o si las hay son pocas. Es preciso incrementar algunas áreas protegidas donde es probable que puedan estar las especies, así como verificar el lugar de registro de la especie y determinar los hábitats con buen estado de conservación para resguardarlo con la precaución de que estos puedan aún mantener a la especie. Asimismo, muchas de las especies corresponden a registros de varios años atrás, para algunas se han realizado búsquedas pero para otras no; por ello es preciso planificar estudios que trabajen en el redescubrimiento y verificación de estas especies, que podrían incluso estar extintas (*Atractus* spp, *Apostolepis* spp).

Como se mencionó, el efecto del cambio climático afecta fuertemente a los reptiles. Reichle (2007) describió las causas de este fenómeno con consecuencias dramáticas no sólo para los reptiles. Por otro lado, hay que recordar que muchas especies son especialistas, están amenazadas y son endémicas, de manera que estos cambios pueden alcanzarlas más rápido que la adaptación evolutiva que precisan para sobrevivir.

Muchas especies de reptiles son sujetos de comercialización para marroquinería, consumo, adornos y turismo. Es importante que se trabaje con planes de manejo adecuados para cada una de ellas y puedan ser incluidas en el trabajo de biocomercio, para que la especie y los comunarios se vean beneficiados. Paralelamente, debe existir un mayor control sobre la venta ilegal de mascotas o animales silvestres en las diferentes ferias del país, así como el mal uso en turismo.

Finalmente, el nombre "reptiles" genera diferentes emociones y sensaciones en las personas, pero principalmente miedo. Por ello, todo lo mencionado debe ir acompañado de un plan nacional de educación ambiental, tanto urbano como rural, incluidas las áreas protegidas, dónde se enseñe a valorizar a los reptiles, su importancia, los efectos de su desaparición y su conservación. Esto tiene que estar bien estructurado según los diferentes públicos y metas con los que se trabaje, pero es posible lograrlo, al igual que con los anfibios en otros países.



## AGRADECIMIENTOS

Deseamos agradecer a todas las personas e instituciones que aportaron para que se lleve y culmine con éxito la recategorizacion y el capítulo de reptiles de Bolivia del presente libro, que sin duda alguna será una herramienta muy valiosa:

Adriana Sanjinés, Alejandro Olmos, Alfonso Llobet, Alvaro Aguilar, Andrea Davila Siles, Andres Gonzales Hernández, Andrés Osorio, Ariadne Angulo, Armando Suárez, Arturo Carrasco, Arturo Muñoz, Beatriz Zapata, Carmen Börschig, Centro de Biodiversidad y Genética, Cinthya Ureña, Cintya Castellón, Clea Paz, Conservacion Internacional (Bolivia y Colombia), Daniela S. Rivera Rocabado, Dennis Mendez, Dirk Embert, Eddy Pérez, Elias Yerko Maldonado, Elizabet Leaños, Enrique Domic, Erika Gutierrez, Esteban Lavilla, FAUNAGUA, Federico Valdivia A., Fernando Alfaro, Fernando Cisneros, Fundacion Omacha (Colombia), Gabriela Tavera, Gilson Riva, Gustavo Rey-Ortíz, Gustavo Scrocchi, Huáscar Azurduy, Humberto Saavedra, Ian Domic, Ignacio De la Riva, Iván Bascopé, James Aparicio, Jhon Martin, Johnny Severiche, José Padial, Jose Vicente Rodriguez, José Vicente Rueda, Juan Carlos Ledesma, Karina Osinaga, Lilian Painter, Luciano Verdade, Lucindo Gonzáles, Luis Arteaga, Luis F. Aguirre, Luis F. Pacheco, Luis Rolando Rivas, Lutz Dirksen, Marcelo Arze, Marcos Terán, Mariana Paz, Mario Baudoin, Mario Gonzales, Mario Zambrana, Martin Jansen, Mauricio Ocampo, Maya Domic, Mayra Maldonado, Michael Harvey, Neil Cox, Ninon Ríos, Oliver Quinteros Muñoz, Omar Rocha, PA Galvis, Pamela M. Ávila Manjón, Pamela Vallejos, Paul A. Van Damme, Paul Grosse, Paulo Passos, PG Caqueta, Piotr Naskrecki, Raoul Bain, Robert Langstroth, Rodrigo Aguayo, Romer Peña, Rosy Montaño, Sandra Acebey, Sebastián Quinteros, Sergio Lizarraga, Silvia Ten Ferrer, Sonia Kretzschmar, Steffen Reichle, Tatiana Padua, Teresa Camacho, Verónica Flores, Wildlife Conservation Society, Aldo Claure, Milton Zapata y Olga Rivadeneira de Moreno.

# DESCRIPCIÓN DE LOS REPTILES AMENAZADOS DE BOLIVIA

# REPTILES

## EN PELIGRO Crítico (CR)

# *Atractus emmeli* (Boettger, 1888)

Squamata – Colubridae

CR

**Categoría Nacional 2008: En Peligro Crítico (CR)**

Categoría Nacional 2003: **No Evaluada (NE)**

Categoría Nacional 1996: **No Evaluada (NE)**

Categoría Global UICN 2008: **No Evaluada (NE)**

## Nombres comunes

Local: Culebra.

Global: Emmel's Ground Snake.

Propuesto: Culebra de Emmel.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Geophis emmeli* Boettger, 1888; *Atractus emmeli* Boulenger, 1894; *Atractus emmeli* Schmidt & Walker, 1943.

## Descripción

Según la descripción de Schmidt & Walter (1943): hocico redondo; rostral algo más ancha que larga, solamente visible desde arriba; internasales muy pequeñas; prefrontales tan largas como anchas; frontal 1,5 veces más ancha que larga, un poco más corta que prefrontales, mucho más corta que parietales; loreal dos veces más larga que ancha; dos postoculares; 1+2 temporales; siete labiales superiores, tercero y cuarto en contacto con el ojo; cuatro labiales inferiores; escamas dorsales en 15 filas; 167-170 ventrales; escama anal entera; subcaudales 23-30; color dorsal marrón u oliváceo-gris, un poco más pálido en la nuca; amarillento verdoso o grisáceo ventralmente.

## Situación actual y poblaciones conocidas

En Bolivia solo se conoce el holotipo proveniente del Río Mapiri del departamento de La Paz. También se la conoce en Perú. No hay información sobre tamaños poblacionales. Su localidad tipo ha sufrido extremos impactos antropogénicos desde su descripción hace 120 años. Esta zona tiene un estado de conservación de hábitat regular hasta crítico, pero tal vez incluye áreas en buen estado de conservación.

## Distribución

En Bolivia se encuentra en el Río Mapiri, perteneciente a la ecoregión de Yungas del departamento de La Paz.

## Historia natural y hábitat

No existen trabajos con información sobre su historia natural, sin embargo, podemos esperar que sea similar a la de otras especies del mismo género, como ser en su alimentación que se basa principalmente en lombrices, insectos y ácaros (Cunha & Nascimento, 1983; Martins & Oliveira, 1993). Se encontró que las hembras de diferentes especies colocan entre 3 a 6 huevos (Martins & Oliveira, 1993). Para algunas especies, los mismos autores proponen (por colectas de juveniles)

que la reproducción puede ocurrir durante todo el año. Las diferentes especies de este género son fosoriales o semi fosoriales, ocupando frecuentemente hábitats debajo de troncos o rocas, bosques primarios, bosques secundarios (Cunha & Nascimento, 1983; Martins & Oliveira, 1993), claros de bosques (Martins & Oliveira, 1993) y bordes de bosques o cultivos (Dixon & Soini, 1986). La actividad no está bien definida dado que varía entre las especies. Algunas especies pueden ser registradas durante todo el año, con actividad diurna y nocturna (Duellman, 1978; Martins & Oliveira, 1993). Martins & Oliveira (1993) mencionan que varias especies de *Atractus* imitan a otras del género *Micrurus* con las que viven en simpatría (mimicri).

## Amenazas

La principal amenaza es la pérdida de hábitat. No obstante, al igual que otras especies del mismo género, podría presentar cierta tolerancia a las alteraciones (plantaciones) del su hábitat y permanecer en él por lo menos a corto plazo.

## Medidas de conservación tomadas

No se ha tomado medidas de conservación para esta especie en Bolivia.

## Medidas de conservación propuestas

Se debe revisar el holotipo para aclarar la situación taxonómica e intentar redescubrir a esta especie en hábitats relativamente intactos en el área del Río Mapiri. Asimismo, es importante conservar el hábitat todavía intacto dentro de su área de distribución.

**Autor:** Dirk Embert

**Mapa:** Elaborado por Enrique Domic

# *Atractus taeniatus* (Griffin, 1916)

Squamata – Colubridae

CR

**Categoría Nacional 2008: En Peligro Crítico (CR)**

Categoría Nacional 2003: **No Evaluada (NE)**

Categoría Nacional 1996: **No Evaluada (NE)**

Categoría Global UICN 2008: **No Evaluada (NE)**

## Nombres comunes

Local: Culebra.

Global: Griffins Ground Snake.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Atractus taeniatus* Griffin, 1916; *Atractus taeniatus* Peters & Orejas-Miranda, 1970; *Atractus boettgeri* Mccoy, 1971; *Atractus taeniatus* Cei, 1993; *Atractus taeniatus* Passos *et al.*, 2005.

## Descripción

Según la descripción original se indica lo siguiente: 8 dientes maxilares, nariz ancha redondeada, rostral mas ancha que profunda, internasales pequeñas de forma pentagonal, prefrontales tan largas como anchas, pero más cortas que el frontal, loreal dos veces más largo que profundo, loreal mas grande que post nasales, dos post oculares, pupila redonda, cuatro labiales en contacto con los escudos mentonianos, 6 supralabiales, 15 filas de escamas dorsales, 152 ventrales, 24 caudales, banda clara a través de temporales y parietales; dorso café oscuro, con marcas obscuras vertebralmente; labios blancos, mentón manchado con café.

## Situación actual y poblaciones conocidas

En Bolivia esta especie solamente es conocida por su holotipo proveniente de Santa Cruz (muestra depositada en el Carnegie Museo de Historia Natural No. 117). Sin embargo, existen reportes de la especie en Argentina y Brasil, por lo que resulta urgente una comparación entre el holotipo de Bolivia y los especimenes de estos países. El especialista Paulo Passos duda que pertenezcan a la misma especie (com pers.). Su localidad tipo, Santa Cruz, ha sufrido impactos antropogénicos extremos desde su descripción hace 90 años. Actualmente, el estado de conservación de su hábitat es muy crítico, a pesar de que existen algunas zonas de protección como "Lomas de Arenas", "Jardín Botánico" o el Área Natural de la Refinería "Elder Bell". Además, hay que considerar que el género en sí parece ser relativamente tolerante a cierto grado de alteración en su hábitat (Martins & Oliveira, 1993), y que el área de Santa Cruz, por su topografía y tipo de hábitat, no es una zona que favorece endemismo. Si la especie es la misma que aquellas encontradas en Argentina y Brasil, entonces su distribución probablemente se extienda a través del Bosque Chiquitano hacia Brasil, ocupando quizás también hábitats del Cerrado y del Chaco al sur de Bolivia.

### Distribución

Departamento de Santa Cruz, dentro de la ecoregiones de Bosque Seco Chiquitano (no se cuenta con una coordenada exacta de su registro por ello el mapa solo refleja el punto en la ecoregión mencionada).

### Historia natural y hábitat

No existen trabajos con información sobre su historia natural, sin embargo, podemos esperar que sea similar a la de otras especies del mismo género, como ser en su alimentación que se basa principalmente en lombrices, insectos y ácaros (Cunha & Nascimento, 1983; Martins & Oliveira, 1993). Se encontró que las hembras de diferentes especies colocan entre 3 a 6 huevos (Martins & Oliveira, 1993). Para algunas especies, los mismos autores proponen (por colectas de juveniles) que la reproducción puede ocurrir durante todo el año. Las diferentes especies de este género son fosoriales o semi fosoriales, ocupando frecuentemente hábitats debajo de troncos o rocas, bosques primarios, bosques secundarios (Cunha & Nascimento, 1983; Martins & Oliveira, 1993), claros de bosques (Martins & Oliveira, 1993) y bordes de bosques o cultivos (Dixon & Soini, 1986). La actividad no está bien definida dado que varía entre las especies. Algunas especies pueden ser registradas durante todo el año, con actividad diurna y nocturna (Duellman, 1978; Martins & Oliveira, 1993). Martins & Oliveira (1993) mencionan que varias especies de *Atractus* imitan a otras del género *Micrurus* con las que viven en simpatría (mimicri).

### Amenazas

La principal amenaza es la pérdida de hábitat. No obstante, al igual que otras especies del mismo género, podría presentar cierta tolerancia a las alteraciones de su hábitat, ocupando éstos hábitats alterados (plantaciones) por lo menos a corto plazo. Por otro lado, si la población de Bolivia es una especie distinta a la de Argentina y Brasil, y si el holotipo no pertenece a otra especie conocida de Bolivia, se debe considerar que la especie puede estar actualmente extinta

### Medidas de conservación tomadas

No se han tomado medidas de conservación para esta especie en Bolivia.

### Medidas de conservación propuestas

Se debe revisar el holotipo para aclarar su situación taxonómica e intentar redescubrir a esta especie en hábitats relativamente intactos en el área de Santa Cruz.

**Autor:** Dirk Embert

**Mapa:** Elaborado por Enrique Domic

# REPTILES EN PELIGRO (EN)

# *Caiman latirostris* (Daudin, 1802)

Crocodylia – Alligatoridae

EN

**Categoría Nacional 2008: En Peligro (EN)**

Categoría Nacional 2003: **En Peligro Crítico (CR)**

Categoría Nacional 1996: **En Peligro (EN)**

Categoría Global UICN 2008: **Menor Riesgo (LR)**

## Nombres comunes

Local: Yacaré, Caimán overo, caimán del chaco,

yacaré overo, caimán ñato.

Global: Broad-snouted caiman.

## Descripción

Al nacer pesan unos 40 g y miden 220-300 mm. La longitud total de un adulto macho es de 2,60 m y unos 80 kg de peso. Registros históricos citan animales de hasta 3,2 m (Proyecto Yacare, 2006; Yanosky, 1990). Los adultos son de color parduzco intenso, con matices oliváceos o verdosos, dorsalmente jaspeados con manchitas negras o marrón oscuras: anchas bandas oscuras transversas a lo largo de toda la cola, a veces muy atenuadas en su faz dorsal. Los ejemplares adultos ya viejos presentan coloración dorsal más oscura casi negros, con débiles estrías laterales en la cola. El color dorsal de los juveniles es café olivo con bandas oscuras transversales, la cabeza y costados de la mandíbula inferior tienen manchas oscuras. La superficie ventral resulta uniformemente amarillenta, con retículos atenuados en las escamas latero – ventrales y especialmente manchas mandibulares muy atenuadas (Cei, 1993; Ergueta & Pacheco, 1990; Yanosky, 1990).

## Situación actual y poblaciones conocidas

En Bolivia es conocida sólo en algunas localidades del departamento de Tarija. Según Aparicio & Ríos (2008), está presente en dos subcuencas, con una abundancia total de yacarés para la subcuenca del río Pilcomayo de 5,2 individuos/km de orilla, donde la abundancia por cuerpo de agua varía entre 0-46,81 individuos/km de orilla recorrida. Mientras que la abundancia total para la subcuenca del río Bermejo es de 7,14 individuos/km de orilla recorrida, con una abundancia por cuerpo de agua que varía entre 0-16,36 individuos/km de orilla.

En ambas subcuencas la estructura poblacional esta dominada por individuos juveniles (Clase II) y bajas proporciones de adultos de la Clase IV. Basados en la abundancia y estructura poblacional encontradas en estas dos zonas, podemos señalar que las poblaciones de yacaré se encuentran amenazadas, siendo necesario implementar medidas que permitan recuperar las poblaciones silvestres y su hábitat (Aparicio & Ríos, 2008).

## Distribución

Se ha ampliado el área de distribución del yacaré en Bolivia, anteriormente reportado sólo para la provincia Gran Chaco (cuenca río Pilcomayo) en el departamento de Tarija (Aparicio, 2003; Pacheco & LLobet, 1998) a las provincias Arce y O´Connor del mismo departamento (cuenca río Bermejo), ocupando las ecoregiones Gran Chaco, Bosque Tucumano Boliviano y Chaco Serrano (Aparicio & Rios, 2008).

## Historia natural y hábitat

No se cuenta con datos precisos sobre el ciclo reproductivo para esta especie en Bolivia; sin embargo, toda la fase reproductiva se desarrolla durante la época más calida, similar a lo que ocurre en los países vecinos. Entre septiembre-octubre en Paraguay (Norman & Naylor, 1994) y desde diciembre-marzo en Argentina (Yanosky, 1990). El pico de eclosiones en Brasil ocurre en marzo, extendiéndose de febrero-abril (Verdade, 1995), entre diciembre-febrero en Paraguay (Norman & Naylor, 1994), y de marzo-abril en Argentina (Yanosky, 1990).

Larriera (1994) y Piña *et al.* (2002) reportan una media de postura de 36,26-37,01 huevos/nido, en Argentina. Verdade (1995) reporta una media de 33 huevos/nido, con un rango de 18-49 en Brasil. Medem (1983) reporta un tamaño de nidada entre 40-60 huevos en el Paraguay, mientras que Yanosky (1990) indica que varía entre 20-90 huevos en Argentina. Los altos valores reportados por estos dos últimos los llevó a considerar la posibilidad de que aniden colectivamente en ocasiones.

El yacaré se encuentra principalmente en pequeños arroyos de poca profundidad con abundante vegetación acuática, lugares de muy difícil acceso para la mayoría de los predadores (incluido el ser humano), y con gran abundancia de alimento (Medem, 1983).



## Amenazas

El crecimiento y expansión de las poblaciones humanas, crecimiento de la frontera agrícola (en el caso de la subcuenca del Bermejo), alteración del hábitat para habilitación de campos de pastoreo (en el caso de la subcuenca del Pilcomayo), han causado que las poblaciones de *Caiman latirostris* se vean desplazadas de su hábitat, generando conflictos en las áreas donde todavía las actividades humanas y estos animales se intersectan (Aparicio & Rios, 2008).

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación actuales a nivel nacional ni a nivel departamental para proteger la especie.

## Medidas de conservación propuestas

Se debe consolidar y aplicar un plan de acción para la conservación de las especies amenazadas de Bolivia. Algunas medidas incluyen: 1) implementación de acciones destinadas a manejar los conflictos entre los habitantes y el yacaré, 2) desarrollar planes de protección estricta para sus refugios y/o sitios de reproducción, 3) desarrollar programas de sensibilización sobre la importancia de esta especie a nivel local y departamental, 5) generar conocimiento sobre la biología y ecología de esta especie.

**Autores:** James Aparicio E., Jehan N. Rios, Luis Pacheco & Alfonso Llobet

**Mapa:** Elaborado por Enrique Domic; **Foto:** Alejandro Olmos (Conservación Internacional-Colombia)

# *Podocnemis expansa* (Schweigger, 1812)

Testudines – Podocnemididae

EN

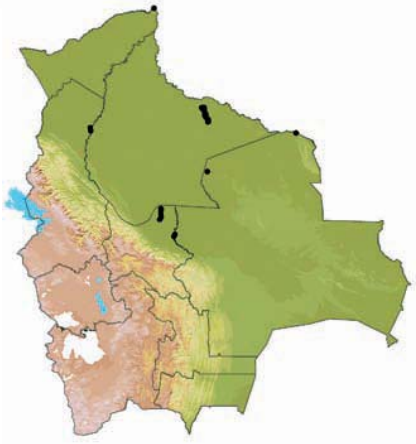
**Categoría Nacional 2008: En Peligro (EN)**

Categoría Nacional 2003: **En Peligro (EN)**

Categoría Nacional 1996: **En Peligro (EN)**

Categoría Global UICN 2008:

**Lower Risk/conservation dependent.**



## Nombres comunes

Local: Peta gigante, Tataruga (hembras adultas),

franga (hembras juveniles), pijudo (machos) y Taricaya.

Global: South American river turtle.

REPTILES

## Descripción

Es la tortuga más grande en Bolivia. Pesa entre 15-60 kg, el caparazón llega a medir entre 50-90 cm, el mismo es ovalado, ancho y plano, muy expandido posteriormente en los machos, de color café-grisáceo muy oscuro. Patas completamente palmeadas. Existe dimorfismo sexual, las hembras adultas alcanzan un tamaño considerablemente mayor y su cabeza es color cobrizo. Los machos adultos tienden a retener las manchas cefálicas amarillo-limón. La característica más sobresaliente de esta especie es la presencia de una peca central en cada una de las placas superiores de la cabeza; la cola de los machos es más larga y gruesa (Castellón, 2008; Soini, 1997).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Debido a la comercialización ha sido reducida en la mayoría de los ríos que habita, no sólo por la extracción de individuos para uso y consumo, sino también por la recolección de huevos. En estudios localizados en la subcuenca del Mamoré (Río Isiboro) (Acebey & Méndez, 2006) y en la Subcuenca del Iténez (Río Blanco) (Rey-Ortíz *et al.*, 2007) la abundancia relativa es muy baja (20-104 individuos registrados en 6-42 playas respectivamente). Conteos en el Río Blanco registraron abundancias de 1,04-0,62 individuos/km (Castellón, 2008; Castellón, en preparación), ambos en un recorrido de 100 km. Coca (1999) y Conway (2004) reportaron a la especie en el PN-ANMI Noel Kempff Mercado (Piso Firme) y los pobladores Tsiman'e la mencionan en el Río Maniquí en el Beni. Actualmente no se tiene información suficiente sobre la abundancia y tendencias poblaciones de esta especie en Bolivia.

## Distribución

Se distribuye en los departamentos de Beni, Cochabamba, La Paz, Pando y Santa Cruz. Está presente en las ecoregiones del Sud Este de la Amazonía y las Sabanas Inundables, a una altitud de 200 m.

## Historia natural y hábitat

Principalmente frugívoras y herbívoras, en algunos casos omnívoras, son importantes dispersoras de semillas en los bosques inundados amazónicos. Los adultos son solitarios, acuáticos, difíciles de observar, habitan en ríos grandes y profundos; gregarios durante la temporada de reproducción, congregándose en grupos de desovadoras en determinadas playas en la estación más seca del año (septiembre-noviembre) donde se asolean para acelerar la maduración de los huevos. Ponen entre 26-184 huevos en una nidada por año, el número varía en función con el tamaño de la desovadora. Los huevos eclosionan después de 42-68 días.

## Amenazas

En la Amazonia boliviana *Podocnemis expansa* es fuente de proteínas, huevos y aceite para las comunidades asentadas sobre todo en las riveras de los ríos, su consumo se maximiza durante la época seca. Es frecuente encontrar comercializándose diferentes productos como: huevos, a veces carne, artesanías elaboradas con los caparazones de gran tamaño, en los cuales se trabajan pinturas, la grasa extraída que se utiliza para manchas en la piel y otros problemas dermatológicos. En algunas ocasiones también se ha observado la fabricación de marroquinería artesanal con cuero proveniente de las patas.

El contrabando de huevos y carne a través de intermediarios para la comercialización representa la mayor amenaza para la especie, debido a que la demanda del mercado ilegal es demasiado elevada. Además la presión de caza que existe provoca que esta especie busque lugares de desove no adecuados, donde los sustratos son muy húmedos y gredosos, reduciendo el porcentaje de eclosión a menos del 50% (Castellón, 2008; Castellón, en preparación). Otro factor que constituye una amenaza son los efectos del cambio climático y la deforestación de las cabeceras de los ríos, que ocasionan la subida inesperada del nivel de los ríos, provocando la inundación de los nidos y la muerte de los huevos. En nuestro país en los últimos años este fenómeno es frecuente especialmente en el Mamoré y sus tributarios.

## Medidas de conservación tomadas

Se encuentra incluida en el Apéndice II del CITES (2008). En Bolivia su protección incluye al TIPNIS, al PN-ANMI Noel Kempff Mercado y al PD-ANMI Iténez. La Prefectura del Beni desarrolla un Proyecto de Repoblamiento y Conservación de tortugas de río, pero los mayores esfuerzos son para *P. unifilis*; similares intentos se han desarrollado en el PN-ANMI Noel Kempff Mercado en coordinación con IBAMA (Instituto Brasileño de Medio Ambiente y Recursos Naturales).

## Medidas de conservación propuestas

La protección y el monitoreo tanto en áreas protegidas como fuera deberían estar reforzados con programas, proyectos, estrategias y normativa específica en coordinación con los gobiernos departamentales y la Autoridad Ambiental Nacional Competente. Además de un constante monitoreo de las poblaciones en toda su área de distribución, es urgente priorizar programas de repoblamiento y manejo comunal de playas, asegurando la reproducción y supervivencia de la especie, y el uso tradicional de los habitantes ribereños, también se sugiere trabajar con programas de educación y difusión en su zona de distribución.

**Autores:** Sandra Acebey, Cintya Castellón, Gustavo Rey-Ortíz, & Dennis Méndez

**Colaborador:** PAVD

**Mapa:** Elaborado por Enrique Domic; **Foto:** Dennis Méndez (FAUNAGUA)

# *Liolaemus cranwelli* (Donoso-Barros, 1973)

EN

Squamata – Liolaemidae

**Categoría Nacional 2008: En Peligro (EN)**

Categoría Nacional 2003: **No Evaluada (NE)**

Categoría Nacional 1996: **No Evaluada (NE)**

Categoría Global UICN 2008: **No Evaluada (NE)**

## Nombres comunes

Local: Lagartija.

Global: Cranwell's Tree Iguana.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Pelusaurus cranwelli* Donoso-Barros, 1973; *Liolaemus cranwelli* Laurent, 1984.

Según Etheridge (2000) el estatus de especie de *Liolaemus cranwelli* es incierto. *Liolaemus cranwelli* fue descrito en base a un espécimen hembra de Nueva Moka, departamento de Santa Cruz. Según Laurent (1984a) *Liolaemus cranwelli* presenta el quinto dedo del pie más largo que *Liolaemus wiegmannii*. Sin embrago Etheridge (2000) en su revisión del grupo *Liolaemus wiegmannii* en base a 39 caracteres, no encontró diferencias morfológicas con *Liolaemus wiegmannii*, estableciendo la posibilidad de que se tratara de un sinónimo; sin embargo, la ubicación de la localidad de referencia, a 470 km al norte de la distribución de *Liolaemus wiegmannii* donde no han sido registradas otras especies del género *Liolaemus* permite establecer dudas sobre la sinonimia con *Liolaemus wiegmannii,* siendo posible que *Liolaemus cranwelli* se trate de una población aislada que ha evolucionado independientemente llegando a constituirse en una especie diferente (Etheridge, 2000).

## Descripción

*Liolaemus cranwelli* presente dos hileras de escamas loreolabiales entre la subocular y las supraoculares; 5 escamas supralabiales y 5 escamas infralabiales; 54 escamas al medio cuerpo; 57 escamas vertebrales; según Laurent (1983) *Liolaemus cranwelli* presenta el quinto dedo del pie más largo que *Liolameus wiegmannii*.

## Situación actual y poblaciones conocidas

*Liolaemus cranwelli* es conocida en una sola localidad, Nueva Moka, departamento de Santa Cruz, no ha vuelto a ser registrada desde su descripción.

## Distribución

Localidad típica en Nueva Moka del departamento de Santa Cruz.

## Historia natural y hábitat

No se tienen datos específicos de *Liolaemus cranwelli,* las lagartijas del grupo *Liolaemus wiegmannii* presentan hábitos arenícolas.

## Amenazas

*Liolaemus cranwellii* presenta una distribución muy restringida, y no ha vuelto ha ser registrada desde 1973, aunque es una especie arenícola, la transformación y pérdida del hábitat debido a la agricultura que se constituye la principal amenaza para la especie.

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación para esta especie, no se encuentran en algún área protegida.

## Medidas de conservación propuestas

Es necesario definir el estatus taxonómico de *Liolaemus cranwelli*, lo cual permitirá establecer si se trata de una especie válida o un sinónimo de *Liolaemus wiegmannii.* Asimismo estudios sobre el estado de las población, historia natural y requerimiento del habitad permitirán establecer medidas de conservación adecuadas para la especie.

**Autores:** Enrique Domic & Claudia Cortez F.

**Mapa:** Elaborado por Enrique Domic

# *Atractus balzani* (Boulenger, 1898)

Squamata – Colubridae

EN

**Categoría Nacional 2008: En Peligro (EN)**

Categoría Nacional 2003: **No Evaluada (NE)**

Categoría Nacional 1996: **No Evaluada (NE)**

Categoría Global UICN 2008: **No Evaluada (NE)**

## Nombres comunes

Local: Culebra.

Global: Bolivian Ground Snake.

Propuesto: Balzan Culebra.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Atractus balzani* Boulenger, 1898; *Atractus balzani* Peters *et al.,* 1970

## Descripción

Basada en la descripción de Boulenger (1898): rostral pequeña, un poco más ancha que larga, solamente visible desde arriba; internasal muy pequeña; prefrontal poco más larga que ancha; frontal tan ancha que larga, mucho más corta que parietales; loreal 2,5 veces más larga que ancha; un postocular; 1+2 temporales; seis labiales superiores, tercero y cuarto en contacto con el ojo; escamas dorsales en 17 filas; 159 ventrales; escama anal completa; 32 subcaudales; color dorsal marrón oscuro, escamas en los bordes más claros que en el centro; ventralmente amarillo, con manchas finas color marrón.

## Situación actual y poblaciones conocidas

Esta especie ha sido colectada en 1891 por L. Balzan en "Misiones Mosetenes", área desconocida pero que probablemente pertenece a la provincia Yungas del departamento de La Paz, y desde entonces no se la ha reportado más. Según mapas de conservación de hábitat, actualmente esta área presenta un estado de conservación regular a crítico. La situación de la especie es preocupante dado que el área ha sido estudiada por varios investigadores y aún así no se la ha reencontrado. No obstante, se debe considerar que es una especie pequeña, fosorial y no muy llamativa. Cisneros-Heredia (2005) encontró individuos de una especie de *Atractus dunni* en Ecuador, que no se había encontrado en 50 años. El redescubrimiento de una especie del mismo género mantiene abierta la posibilidad de redescubrir también a *Atractus balzani.*

## Distribución

Solo es conocida de la localidad tipo "Misiones Mosetenes", que probablemente se encuentra en la provincia Nor Yungas del departamento de La Paz, correspondiente a la ecoregión de Yungas a una altura de 1600 m.

## Historia natural y hábitat

No existen trabajos con información sobre su historia natural, sin embargo, podemos esperar que sea similar a la de otras especies del mismo género, como ser en su alimentación que se basa principalmente en lombrices, insectos y ácaros (Cunha & Nascimento, 1983; Martins & Oliveira, 1993). Se encontró que las hembras de diferentes especies colocan entre 3 a 6 huevos (Martins & Oliveira, 1993). Para algunas especies, los mismos autores proponen (por colectas de juveniles) que la reproducción puede ocurrir durante todo el año. Las diferentes especies de este género son fosoriales o semi fosoriales, ocupando frecuentemente hábitats debajo de troncos o rocas, bosques primarios, bosques secundarios (Cunha & Nascimento, 1983; Martins & Oliveira, 1993), claros de bosques (Martins & Oliveira, 1993) y bordes de bosques o cultivos (Dixon & Soini, 1986). La actividad no está bien definida dado que varía entre las especies. Algunas especies pueden ser registradas durante todo el año, con actividad diurna y nocturna (Duellman, 1978; Martins & Oliveira, 1993). Martins & Oliveira (1993) mencionan que varias especies de *Atractus* imitan a otras del género *Micrurus* con las que viven en simpatría (mimicri).

## Amenazas

Es muy probable que la especie se encuentre extinta debido a la pérdida de su hábitat, sin embargo se debe confirmar. Esta especie probablemente presenta una distribución más amplia dado que el micro endemismo, como el que encontramos en anfibios, casi no se conoce en reptiles. No toda el área de su probable distribución (Embert, 2007) se encuentra en mal estado de conservación.

## Medidas de conservación tomadas

Ninguna para la especie.

## Medidas de conservación propuestas

Se debe conservar el hábitat aún intacto y que es parte, probablemente, de la distribución de la especie. Muy importante es identificar la validez de la especie revisando el holotipo (MCSNG 28874). Si la especie es válida, acciones de conservación son muy urgentes.

**Autor:** Dirk Embert

**Mapa:** Elaborado por Enrique Domic; **Ilustración:** Maya Domic & Arturo Carrasco

# *Atractus torquatus* (Duméril, Bibrón & Duméril)

Squamata – Colubridae

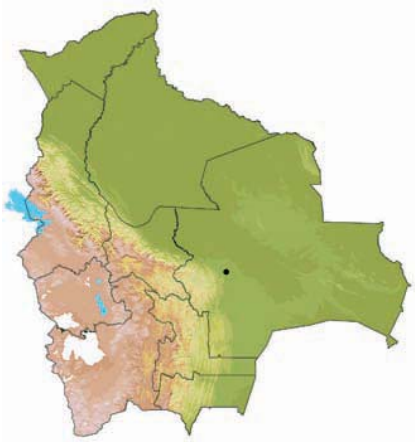
EN

**Categoría Nacional 2008: En Peligro (EN)**

Categoría Nacional 2003: **No Evaluada (NE)**

Categoría Nacional 1996: **No Evaluada (NE)**

Categoría Global UICN 2008: **No Evaluada (NE)**



## Nombres comunes

Local: Culebra.

Global: Ninguno.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Rhabdosoma torquatum* Duméril, Bibrón & Duméril, 1854;

*Atractus torquatus* Boulenger, 1894.

## Descripción

Basado en la descripción de Martins & Oliveira (1993): una especie de *Atractus* relativamente grande (hasta 633 mm) con la cabeza angosta, puntiaguda y cola corta; ojos pequeños con pupilas redondas; internasales mismo largo que ancho, más pequeñas que los prefrontales; frontales más largas que anchas, más corta que los parietales y más larga que los supraoculares; loreal más ancha que alta; postoculares normalmente 1/1, en excepciones 2/1 o 2/2; temporales 1+2; supralabiales 8/8; infralabiales 7/7 o más frecuente 8/8; escamas dorsales lisas sin fosetas apicales, con formula 17/17/17 o menos frecuente 17/17/16; 155-169 ventrales; 28/28 hasta 52/52 subcaudales; coloración bastante variada en el cuerpo, gris, verdoso, rojizo o marrón oscuro, uniforme o con manchas marrón oscuro hasta negro; cabeza ligeramente más oscuro que cuerpo con banda en la nuca; vientre cremoso blanco hasta amarillo, a veces con manchas oscuras.

## Situación actual y poblaciones conocidas

Esta especie ha sido colectada en el año 1854 en la ciudad de Santa Cruz y desde entonces no se la ha encontrado más. Según mapas de conservación de hábitat, actualmente el área está en estado de conservación muy crítico, siendo el hábitat área urbana. Aunque hay que considerar que es una especie pequeña, fosorial y no muy llamativa, no queda mucho hábitat donde se podría esperar encontrarla todavía. Martins & Oliveira (1993) encontraron individuos de esta especie en bosque primario o cerca de bosque; Dixon & Soini (1986) encontraron individuos de la misma especie en bosque secundario, bosques en recuperación y hasta en plantaciones. En 2005, Cisneros-Heredia encontró individuos de una especie de *Atractus* (*A. dunni*) en Ecuador que no se había encontrado por 50 años. Sin duda, este redescubrimiento ha sido en hábitat de bosque montano y no en zona urbana. La localidad tipo esta en Bolivia, y al mismo tiempo es el único espécimen conocido para el país, aunque en Brasil se conocen por lo menos 24 especimenes (Martins & Oliveira, 1993).

### Distribución

Departamento de Santa Cruz, provincia Andrés Ibáñez, ciudad Santa Cruz de la Sierra, en las ecoregiones de Bosques Seco Chiquitano - Chaqueño transicional.

### Historia natural y hábitat

En Manaos la especie ha sido observada durante el día y la noche en borde de bosque primario. Sin embargo, Dixon & Soini (1986) también encontraron individuos en bosque secundario, bosques en recuperación y en plantaciones. Típicamente se los encuentra en el suelo o debajo de maderas en descomposición. Una observación excepcional para este género fue la de un individuo que se encontraba en un arbusto a 60 cm por encima del suelo. Su alimentación está compuesta de lombrices, insectos y ácaros. Según Martins & Oliveira (1993) la reproducción puede ocurrir durante todo el año con puestas de entre 7-8 huevos.

### Amenazas

Las principales amenazas son: en el caso de que la población tipo de la especie estuviese extinta, podríamos considerar como principal causa a la pérdida de su hábitat, dado que su hábitat conocido se ha convertido en zona urbana. En el caso de que las poblaciones de Perú, Brasil y Bolivia realmente pertenezcan a una misma especie, probablemente exista una conexión entre dichas poblaciones ocupando zonas boscosas desde la localidad tipo hacia el norte de Bolivia, siguiendo la ecoregión de bosques amazónicos, pre- y subandinos, en cuyo caso se tendría hábitat bien conservado que puede ocupar la especie.



### Medidas de conservación tomadas

Ninguna medida de conservación ha sido tomada hasta el presente.

### Medidas de conservación propuestas

Revisar el holotipo y comparar con otras poblaciones para confirmar la validez de la especie. Búsqueda de la especie en ecoregiones indicadas.

**Autor:** Dirk Embert

**Mapa:** Elaborado por Enrique Domic; **Ilustración:** Maya Domic & Arturo Carrasco

# *Liophis andinus* Dixon, 1983

Squamata – Colubridae

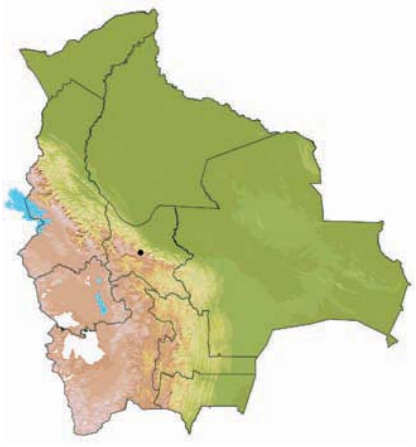
EN

**Categoría Nacional 2008: En Peligro (EN)**

Categoría Nacional 2003: **No Evaluado (NE)**

Categoría Nacional 1996: **No Evaluada (NE)**

Categoría Global UICN: **No Evaluado (NE)**



## Nombres comunes

Local: Serpiente.

Global: Ninguno.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Liophis andinus* Dixon, 1983.

## Descripción

Según la descripción original de Dixon (1983) presenta: longitud 130 mm, se distingue del resto de las *Liophis* por tener 15-15-15 filas de escamas, generalmente sin reducción; 2-3 supralabiales entran en la orbita; ventrales 150, caudales 68, supralabiales e infralabiales 8-8; preoculares y postoculares 2-2; temporales 1+2; loreal 1-1, dientes maxilares 24, la coloración de la muestra preservada presenta el dorso de la cabeza café o café olivo; lado de la cabeza con marcas anchas negras; preocular con una pequeña mancha crema; zona ventral de la cabeza y el cuello color crema inmaculado; patrón del medio cuerpo consiste en ventrales cremas con marcas finas dispersas.

## Situación actual y poblaciones conocidas

Sólo es conocida de la localidad tipo y desde su descripción no se ha encontrado otros registros.

## Distribución

Sólo es conocida de la localidad tipo en Incachaca, departamento de Cochabamba, a 2500 m.

## Historia natural y hábitat

No se conoce aspectos sobre su historia natural. La localidad tipo se encuentra en el Bosque nublado, zona bastante alterada dentro la ecoregión de Yungas.

### Amenazas

La zona en general se encuentra amenazada por la pérdida de hábitat debido a la apertura agrícola para expansión de cultivos principalmente de coca así como de ganado.

### Medidas de conservación tomadas

No hay medida de conservación para esta especie y no se encuentra en ninguna área protegida.

### Medidas de conservación propuestas

Es preciso realizar una búsqueda que permita redescubrir la especie en el área para determinar su real estado de conservación, y verificar áreas con hábitats potenciales y aún en buen estado de conservación para conservarlos también, dando así una posibilidad a la especie de poder mantenerse en dichas áreas.

**Autor:** Claudia Cortez F.

**Mapa:** Elaborado por Enrique Domic

# REPTILES VULNERABLES (VU)

# *Melanosuchus niger* (Spix, 1825)

Crocodylia – Alligatoridae

VU

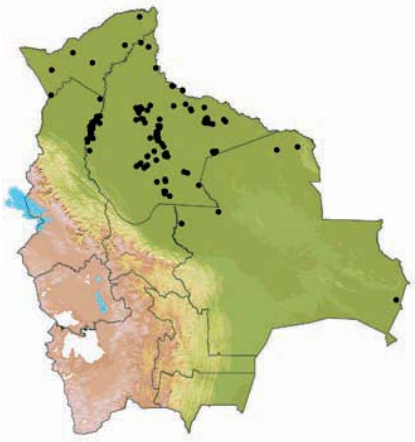
**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **En Peligro (EN)**

Categoría Nacional 1996: **En Peligro (E)**

Categoría Global UICN 2008:

**Lower Risk/conservation dependent (LR/cd)**



## Nombres comunes

Local: Caimán, Caimán Negro.

Global: Black Caiman (Ing.); Jacaré assu, Jacaré açu, Jacaré uassu, Jacaré guaçu (Port.).

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Champsa nigra* Wagler, 1830; *Jacare nigra* Gray, 1844; *Alligator niger* Strauch, 1866; *Caiman niger* Boulenger, 1889; *Jacaretinga nigra* Vaillant, 1898; *Jacare niger* Mook, 1921; *Melanosuchus niger* Werner, 1933.

## Descripción

Es la especie de Alligatoridae más grande de Sudamérica, con registros históricos de animales que sobrepasan los 6 m de longitud total (Medem, 1983). La coloración es uniformemente negra en el dorso o con manchas amarillentas, mientras que el vientre es uniformemente claro sin machas oscuras. El cráneo ancho y robusto, pero no corto, posee una arista interorbital y un par de aristas maxilares longitudinales elevadas. La piel es menos osificada que la de cualquier otra especie de caimán de la región (Vásquez, 1991).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Ampliamente distribuido en la cuenca amazónica y áreas periféricas (Ross, 1998), sus poblaciones fueron sometidas a intensa presión por cacería para el comercio de pieles entre los años 1950 y 1970, reduciéndose en gran parte de su rango de distribución original.

Si bien cierta caza ilegal a pequeña escala se mantiene (King & Videz-Roca, 1989), a nivel general, y como resultado de las medidas de protección aplicadas y su inclusión en el Apéndice I del CITES en 1975, las poblaciones de caimán negro iniciaron su recuperación, pasando a ser considerada en "Menor Riesgo" por la UICN en el año 2000 (IUCN, 2001), aunque para Bolivia no existían registros detallados. Actualmente la información sobre su situación poblacional es escasa y se sustenta parcialmente en reportes de tipo cualitativo y en datos recientes (no oficiales) colectados en los departamentos de Beni y La Paz donde se observa que si bien la especie puede ser localmente abundante, todavía presenta bajas densidades en gran parte de su rango original de distribución (Llobet, 2005; Ten *et al.* en prensa).

## Distribución

*Melanosuchus niger* se encuentra presente en los departamentos de Beni, Cochabamba, La Paz, Pando y Santa Cruz, ocupando las ecoregiones de Sudoeste de la Amazonía, Cerrado y Sabanas Inundables.

## Historia natural y hábitat

Los ejemplares pequeños se alimentan principalmente de insectos, artrópodos, cangrejos y caracoles, los mayores de peces y otros vertebrados (Da Silveira & Magnusson, 1999; Magnusson *et al.*, 1987). No se conoce la talla de maduración de los individuos, sin embargo se han reportado hembras con una longitud corporal de 100 cm, de aproximadamente 10 años de edad, las cuales estaban nidificando (Da Silveira, 2001). Los nidos son construidos entre la vegetación en el bosque o sobre vegetación flotante. El periodo de incubación coincide con el inicio de la época de lluvias, y puede durar hasta algo más de 90 días (Pacheco, 1990). Las hembras son frecuentemente encontradas cerca del nido resguardándolo de depredadores naturales. El tamaño de la nidada puede variar entre 30-40 huevos.

## Amenazas

La principal amenaza es la cacería comercial para aprovechar su piel. Si bien actualmente dicha práctica se encuentra prohibida, todavía se reportan ciertos niveles de cacería ilegal, sobre todo en el departamento del Beni.

## Medidas de conservación tomadas

Con excepción de los decretos supremos de veda, no existen medidas de conservación particulares para la especie a nivel nacional; sin embargo las autoridades nacionales tienen la intención de iniciar el desarrollo de un plan de acción para la especie, que permita establecer las bases para conservación y manejo. A nivel internacional, se encuentra en el Apéndice I del CITES (2008), salvo para las poblaciones de Brasil (sometidas a manejo experimental) y Ecuador (sin cupo de exportación).

## Medidas de conservación propuestas

La medida más importante a implementarse es la determinación del estado poblacional a nivel nacional, actividad que debería realizarse lo antes posible. También es importante evaluar el efecto de las cosechas sostenidas de *Caiman yacare* sobre las poblaciones de *M. niger*, separando los efectos (negativos) de caza ilegal o por error sobre la especie, de los potencialmente positivos, al disminuir la densidad de *Caiman yacare*. Asimismo, deben reiniciarse los estudios demográficos y de crecimiento sobre *M. niger*. Es recomendable dar inicio a un programa de 'rancheo' (colecta de huevos del medio silvestre y posterior incubación y levantamiento en cautiverio) para reforzar poblaciones naturales priorizadas y como base para futuros programas de aprovechamiento comercial de la especie, ya sugeridos por Pacheco (1996b).

**Autores:** Alfonso Llobet, Luis F. Pacheco & James Aparicio

**Colaboradores:** ST, PA, MP, GRO, SA, FC

**Mapa:** Elaborado por Enrique Domic; **Foto:** Fundación Omacha/Conservación Internacional-Colombia

# *Podocnemis unifilis* (Troschel, 1848)

Testudines – Podocnemididae

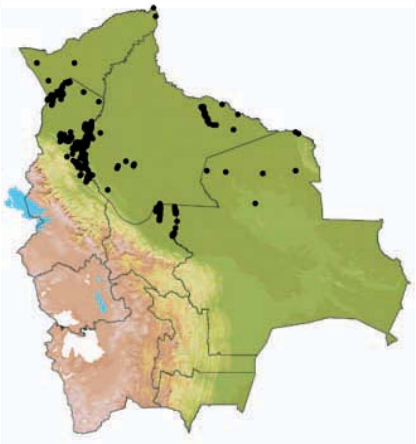
VU

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 1996: **Vulnerable (VU)**

Categoría Global UICN 2008: **Vulnerable (VU)**



## Nombres comunes

Local: Peta de río.

Global: Yellow-spotted river turtle.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Podocnemis unifilis* Troschel en Schomburgk, 1848; *Emys cayennensis* Schweigger, 1812; *Emys terekay* Schinz, 1833 (Pritchard & Trebbau, 1984); *Podocnemis unifilis* Kahl *et al.*, 1980; *Podocnemis cayennensis* David, 1994; *Podocnemis unifilis* Gorzula & Señaris, 1999.

## Descripción

Es una tortuga de tamaño medio, las hembras son más grandes que los machos (50 cm versus 33,5 de longitud del espaldar respectivamente), y un peso aproximado de 9-12 kg. Se distingue de otros miembros de la familia por tener el caparazón convexo y ovalado que alcanza su máxima anchura a nivel medio (nunca dilatado posteriormente). Las patas son completamente palmeadas. El color del caparazón varía entre café oscuro o negro y el plastrón es grisáceo, retienen el patrón de coloración de las crías y juveniles. *Podocnemis unifilis* dobla el cuello de lado dentro del caparazón (Castellón, 2008; Soini *et al.*, 1997).

## Situación actual y poblaciones conocidas

El monitoreo de esta especie es más amplio que para *Podocnemis expansa*; se tiene datos en la subcuenca del Mamoré (Acebey & Méndez, 2006; Aramayo, 1989; Daza *et al.*, 1999; Goitia, 1997; IHL, 1992; Knothe, 1996), en la Subcuenca del Iténez (Liceaga *et al.,* 2001; Rey-Ortíz *et al.*, 2007), en la subcuenca del Río Beni (Pérez, 2006 com. pers.), en la subcuenca del Madre de Dios en el río Heath (Ávila, 2007 reg. pers.) y el Río Tahuamanu. Existen registros de abundancia relativa recientemente estandarizados por Rey-Ortíz *et al.* (2007). Se tiene registros de abundancia relativa para algunas zonas (29,9 individuos/km en la subcuenca del Mamoré y de 4,65 individuos/km en la Subcuenca del Iténez). Los resultados de estos estudios reflejan que la intensidad de uso en combinación con otros factores determina índices bajos para las zonas límite dentro su área de distribución (aprox. 250 m).

## Distribución

Se distribuye en los departamentos de Cochabamba, Beni, La Paz, Pando y Santa Cruz. Presente en las ecoregiones Sud Este de la Amazonía y las Sabanas Inundables.

## Historia natural y hábitat

Especie herbívora que se alimenta de gran variedad de plantas acuáticas, hierbas, frutos, pastos y otros como bivalvos y materiales alóctonos, insectos, peces muertos e incluso carroña. Debido a su sensibilidad al cambio medio ambiental, *P. unifilis* es indicadora de cambios potencialmente negativos al ecosistema (Conway, 2004). Habita ríos, arroyos, lagunas y remansos, suele asolearse sobre troncos caídos y playas con diferentes sustratos a las cuales migra en la época de reproducción en la estación más seca del año (agosto-octubre). Pone entre 11-57 huevos, puede poner hasta dos nidadas por temporada reproductiva y los huevos eclosionan después de 69-79 días.

## Amenazas

Es una especie valiosa como fuente de proteínas, huevos y aceite para las comunidades indígenas y habitantes de la Amazonia boliviana. La grasa se utiliza para la industria cosmética y medicina tradicional. En algunas ocasiones también se ha observado la fabricación de marroquinería con cuero proveniente de las patas y tanto juveniles como adultos se venden como mascotas en varios departamentos, puesto que es considerada como la más fina de su género. En la zona de PD-ANMI Iténez, la extracción de nidos y captura de las desovadoras es frecuente para su comercialización, en la zona del TIPNIS existe un consumo familiar al igual que en Pando. En la zona del PN-ANMI Noel Kempff Mercado existe comercio en relación con el vecino país del Brasil. Otro factor que constituye una amenaza para la especie está relacionado con el cambio climático y la deforestación de las cabeceras de los ríos, que ocasionan la subida inesperada del nivel de los mismos, provocando la inundación de los nidos y la subsiguiente muerte de las crías en los huevos. En nuestro país en los últimos años este fenómeno es frecuente especialmente en el Mamoré y sus tributarios.



## Medidas de conservación tomadas

Esta especie se encuentra incluida en el Apéndice II del CITES (2008). A nivel nacional su protección incluye al TIPNIS, al PN-ANMI Noel Kempff Mercado, a la RB-Estación Biológica del Beni, RB-TCO Pilón Lajas, PN-ANMI Madidi, RNVSA Manuripi Heath y al PD-ANMI Iténez. La Prefectura del Beni cuenta con un proyecto de repoblamiento y conservación de tortugas de río; similares intentos se han desarrollado en el PN-ANMI Noel Kempff Mercado en coordinación con IBAMA (Instituto Brasileño de Medio Ambiente y Recursos Naturales).

## Medidas de conservación propuestas

La protección y el monitoreo tanto en áreas protegidas como fuera, deberían estar reforzados con programas, proyectos, estrategias y normativa específica en coordinación con los gobiernos departamentales y la AANC (Autoridad Ambiental Nacional Competente). Los planes de manejo tendrán que contemplar programas de repoblamiento, monitoreo, control social y cuidado de playas con los actores locales que son los consumidores y comercializadores directos de la especie. Se sugiere intensificar los programas de educación y difusión en su zona de distribución.

**Autores:** Sandra Acebey, Gustavo Rey-Ortíz, Cintya Castellón, Dennis Méndez & Pamela Ávila

**Colaboradores:** EPL, PAVD & CU

**Mapa:** Elaborado por Enrique Domic; **Foto:** Andrés Gonzáles Hernández (Conservación Internacional-Colombia)

# *Amphisbaena cegei* Montero, Fernández & Gonzales, 1 997

Squamata – Amphisbaenidae

VU

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **No Evaluado (NE)**

Categoría Nacional 1996: **No Evaluado (NE)**

Categoría Global UICN 2008: **No Evaluado (NE)**

## Nombres comunes

Local: Cutuchi.

Global: Ninguno.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Amphisbaena cegei* Montero; Sáfadez & Álvarez, 1997; *Amphisbaena cegei* Dirksen & De La Riva, 2000; *Amphisbaena cegei* Gans, 2005.

## Descripción

Es una pequeña *Amphisbaena* que alcanza los 240 mm de longitud total. Tiene 171-198 anillos en el cuerpo y 18-23 anillos caudales, 4 poros precloacales y autotomía en el séptimo anillo caudal. Presenta 43-44 segmentos en los anillos del medio cuerpo (21-22 segmentos dorsales y 22-23 segmentos ventrales). La punta de la cola es cónica. El dorso del cuerpo es castaño claro en el tercio anterior y más oscuro en su parte posterior, la región ventral es mucho más clara y presenta ligera pigmentación en la parte anterior de los segmentos (Gonzaleas *et al.*, 2004; Montero, 2001; Montero *et al.*, 1997).

## Situación actual y poblaciones conocidas

El mayor número de registros se dan en el departamento de Santa Cruz, sobre todo en la provincia Florida en las proximidades de Pampagrande (localidad tipo), donde se ha encontrado varios individuos, además se la conoce en otras localidades cercanas y también en las zonas de contacto con la provincia Caballero (Gonzales *et al.*, 2004; Montero, 2001). Recientemente fue registrada en el departamento de Tarija, en la localidad Quebrada Churuma, donde se encontró un sólo ejemplar (Börschig, 2007).

## Distribución

Es endémica del país, presente en el departamento de Santa Cruz en las provincias Florida y Caballero, y en la provincia Méndez del departamento de Tarija, en las ecoregiones de Bosques Secos Interandinos y Bosque Tucumano Boliviano.

## Historia natural y hábitat

En el área de su distribución ocupa las zonas más secas, en altitudes entre los 700-1700 m. Se la ha registrado con mayor frecuencia en los meses de octubre y diciembre. La biología de los anfisbénidos prácticamente es desconocida, viven bajo la tierra o troncos caídos y normalmente salen a la superficie después de fuertes lluvias para la reproducción (Gonzales *et al.*, 2004). Se conocen datos de alimentación de otros anfisbénidos donde la dieta está basada en diversos artrópodos. El ejemplar encontrado en Tarija estaba bajo un tronco con termitas.

## Amenazas

Por sus hábitos subterráneos no es una especie observada de forma frecuente, sin embargo el encuentro con el ser humano termina generalmente con la muerte del animal por considerarlo injustamente venenoso o peligroso. Las principales amenazas para esta anfisbena son la remoción y compactación de los suelos ya sea en la agricultura mecanizada y construcción o habilitación de caminos. Los ambientes que ocupa (Bosques Secos Interandinos y Bosque Tucumano Boliviano) se encuentran críticamente amenazados por distintas actividades antropogénicas principalmente la agricultura y ganadería.

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación actuales a nivel nacional, sin embargo el último registro en el departamento de Tarija se encuentra en la RNFF Tariquía, la cual se encuentra bajo una alta amenaza por ganadería y la construcción de una represa.

## Medidas de conservación propuestas

Es una especie endémica del país y con distribución restringida; por tanto, se deben priorizar estudios sobre ecología, biología y la búsqueda de poblaciones intermedias entre las conocidas actualmente. Estas áreas deberán ser consideradas de prioridad en los planes de ordenamiento territorial de los municipios donde está presente. Además desarrollar programas de educación ambiental para la gente local donde se destaque la singularidad de la fauna de los bosques secos interandinos, la importancia de conservarla y la fragilidad del hábitat.

**Autores:** Lucindo Gonzales & Arturo Muñoz

**Mapa:** Elaborado por Enrique Domic; **Foto:** Lucindo Gonzáles

# *Potamites ocellatus* (Sinitsin, 1930)

Squamata – Gymnophtalmidae

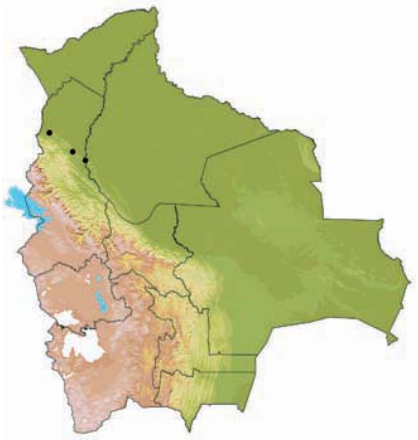
VU

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **No Evaluado (NE)**

Categoría Nacional 1996: **No Evaluado (NE)**

Categoría Global UICN 2008: **No Evaluado (NE)**



## Nombres comunes

Local: lagarto, lagartija.

Global: Ninguno.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Neusticurus ocellatus* Sinitsin, 1930; *Neusticurus ecpleopus ocellatus* Burt & Burú, 1931; *Neusticurus ecpleopus ocellatus* Uzzell, 1966; *Neusticurus ecpleopus* Peters & Donosso-Barros, 1970; *Neusticurus ocellatus* Vanzolini, 1995; *Neusticurus ocellatus* Dirksen & De La Riva, 1999; *Potamites ocellatus* Doan & Castoe *et al.,* 2005.

Después de su descripción, por mucho tiempo fue considerada una subespecie o un sinónimo de *Potamites ecpleopus*. Vanzolini (1995) válida y redescribe la especie y confirma que su procedencia es sólo de Bolivia, con tierra típica en Rurrenabaque, y que los especímenes (paratipos) de Perú corresponden a *Potamites ecpleopus*. Doan & Castoe (2005) estudiaron la taxonomia filogenética de la tribu Cercosaurini, la cual incluía dos géneros, *Neusticurus* y *Proctoporus*, resultando en su trabajo que el género *Neusticurus* se divide en 2, *Neusticurus* y *Potamites*, de donde proviene la actual taxonomía de esta especie.

## Descripción

Según la re-descripción de Vanzolini (1995) no presenta crestas dorsales ni caudales, el dorso está cubierto por tubérculos separados por gránulos; la cola presenta anillos completos de escamas grandes; el diseño de las hileras de escamas transversales muestra hileras regulares formando pliegues en los lados, dos hileras transversales de escamas ventrales corresponden a un pliegue del costado de pequeños tubérculos; la región temporal está cubierta por escamas grandes, redondeadas y planas intercaladas con gránulos; en la superficie ventral del antebrazo las escamas son grandes, redondas, planas y dispuestas de forma oblicua; la escamación de la región gular presenta grandes escamas, ovales y planas dispuestas en 4-5 hileras oblicuas; la coloración dorsal es uniforme de un rojo ladrillo, las partes ventrales también son rojizas pero más claras con melanóforos en la garganta, a cada lado del cuerpo hay cuatro ocelos, uno en el cuello, uno en la escápula, y dos en los flancos, estos ocelos están bien definidos, con un claro anillo negro que rodea un centro de color blanco.

## Situación actual y poblaciones conocidas

No existen estudios poblacionales de esta especie, se tiene registros aislados de algunos colegas herpetólogos en muy pocas localidades, en alguna de ellas con buen estado de conservación como en el RB-TI Pilón Lajas (R. Aguayo, datos no publicados) parece ser localmente abundante.

## Distribución

Es endémica de Bolivia, se la ha registrado en los departamentos de Beni y La Paz (Dirksen & De la Riva, 1999). Como ya indica Vanzolini (1995) la localidad tipo de esta especie (Rurrenabaque, departamento Beni) es probablemente errónea dado que corresponde a tierras bajas. Los registros confirmados de la misma corresponden a bosque de montaña (Yungas) aproximadamente entre 1000-1800 m.

## Historia natural y hábitat

Se conoce pocos aspectos sobre la biología y ecología de la especie, es semiacuática y habitat las quebradas y arroyos de los Bosques Yungueños, principalmente aquéllos en buen estado de conservación; al parecer es una especie de hábitos diurnos; se la puede observar, caminando en el fondo de los arroyos o sobre ramas caídas y hojarasca circundante, también entre las grietas de las paredes de piedra de las cascadas y otras caídas de agua; al igual que otras especies es probable que bucee para escapar de sus depredadores.

## Amenazas

La mayor amenaza es la pérdida de hábitat y la contaminación de las quebradas, ya sea por la apertura agrícola, de caminos y contaminación minera. Los Yungas, donde habita esta especie, son uno de los ecosistemas que más presión antropogénica sufre en Bolivia.



## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación actuales a nivel nacional para la especie o para su área de distribución. Se encuentra en la RBTI Pilón Lajas.

## Medidas de conservación propuestas

Es importante a nivel nacional considerar un control y un mejor manejo en las diferentes actividades humanas en la zona de los Yungas, ecoregión que alberga a numerosas especies endémicas del país tanto de anfibios como reptiles. Podría resultar un animal emblemático para la conservación y el turismo.

**Autores:** Claudia Cortez F. & Rodrigo Aguayo

**Mapa:** Elaborado por Enrique Domic; **Foto:** José Vicente Rueda

# *Liolaemus fittkaui* Laurent, 1986

Squamata – Liolaemidae

VU

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **No Evaluada (NE)**

Categoría Nacional 1996: **No Evaluada (NE)**

Categoría Global UICN 2008: **No Evaluada (NE)**

## Nombres comunes

Local: Lagartija, Hararankhu (Que.).

Global: Ninguno.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Liolaemus fitkaui* Laurente, 1986; *Liolaemus fitkaui* Dirksen & De La Riva, 1999.

Dentro del género *Liolaemus*, *Liolaemus fittkaui* pertenece al subgénero *Eulaemus*. En la descripción original, Laurent (1986) propone que *Liolaemus fittkaui* probablemente sería un sinónimo o una subespecie de *Liolaemus ortizi* de Perú.

## Descripción

Lagartija de tamaño mediano, llega a medir hasta 62 mm de largo hocico-cloaca; cuerpo robusto, cabeza mucho más larga que ancha y puntiaguda en vista dorsal; escamas de la cabeza irregulares y convexas; escamas dorsales del cuerpo carenadas imbricadas, puntiagudas y ligeramente encorvadas hacia arriba; escamas caudales son similares a las del cuerpo; machos con 4-7 poros precloacales, hembras sin poros; escamas temporales lisas y convexas, algunos individuos presentan temporales levemente quilladas; escamas del cuello sin quilla; entre 41-47 escamas alrededor del cuerpo; escama interparietal de menor tamaño que las parietales, rodeada por 5-7 escamas; 8 escamas loreolabiales, 6-8 supralabiales y 4-5 infralabiales; escamas ventrales lisas e imbricadas, 59-67 desde la mental hasta el borde anterior de la cloaca (O. Quinteros, datos no publicados). Coloración dorsal grisácea con dos series de manchas negras delimitadas por un arco más claro. Lateralmente presenta un patrón de bandas anchas negruzcas separadas por líneas blancas. La coloración ventral es blancuzca con manchas negras mucho más marcadas en algunos individuos y en otros el vientre esta prácticamente ausente de manchas (Laurent, 1986).

## Situación actual y poblaciones conocidas

No se conoce estudios poblacionales sobre la especie, hasta hace poco sólo se conocía por la serie tipo. Recientemente se registraron individuos asignables a esta especie, con una relativa abundancia localmente. Esta especie no fue evaluada en versiones previas del libro rojo en Bolivia.

### Distribución

Esta especie endémica de Bolivia, se conoce únicamente en la localidad tipo, Tiraque, y alrededores, dentro la provincia Tiraque, departamento de Cochabamba. Esta se encuentra a entre 2800-4100 m, ocupando las ecoregiones de Puna Norteña y la parte superior de los Bosques Secos Interandinos.

### Historia natural y hábitat

Es una especie de hábitos diurnos, se la encuentra con frecuencia en los meses de diciembre-enero, está activa en las horas de mayor temperatura del día. Se la puede encontrar entre los pajonales, arbustos pequeños y entre roquedales.

### Amenazas

El área de distribución de esta especie comprende uno de los ecosistemas más alterados de nuestro país, entre las amenazas principales para esta especie y su hábitat natural están el incremento notable de la frontera agrícola, el uso de pesticidas, el sobre pastoreo, las quemas periódicas, presencia de animales domésticos. Además existe periódicamente una caza para el uso medicinal y cultural (Semana Santa) de ésta y otras especies de lagartijas en todo el valle alto del departamento de Cochabamba.

### Medidas de conservación tomadas

No hay medidas de conservación entorno a esta especie o para su área de distribución. Tampoco se encuentra dentro ningún área protegida.

### Medidas de conservación propuestas

Búsqueda y monitoreo detallado en la localidad tipo y las zonas aledañas, para tratar de conocer mas aspectos de biología y requerimientos ecológicos. A partir de ellas se podrá proponer planes de conservación adecuados. Una de las alternativas puede ser la creación de un área protegida en la zona ya sea de orden nacional, departamental o municipal, las justificaciones se pueden basar además en la escasez de áreas protegidas en Bolivia, que protejan a los Bosques Secos Interandinos.

**Autores:** Rodrigo Aguayo, Oliver Quinteros Muñoz & Sebastián Quinteros

**Mapa:** Elaborado por Enrique Domic

# *Liolaemus forsteri* (Laurent, 1982)

Squamata – Liolaemidae

VU

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **No Evaluada (NE)**

Categoría Nacional 1996: **No Evaluada (NE)**

Categoría Global UICN 2008: **No Evaluada (NE)**

## Nombres comunes

Local: Jararanko, Lagarto.

Global: Forster's tree Iguana.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

Baudoin & Pacheco (1991) no incluyen a *Liolaemus forsteri* en la revisión de los reptiles del valle de La Paz debido a que el grupo montanus presenta varios problemas taxonómicos (Etheridge com. pers). Sin embargo, Laurent (1982) considera a *Liolaemus forsteri* como especie válida diferenciándose en doce caracteres morfométricos, además los fenogramas planteados por Laurent (1984b) muestran que *Liolaemus forsteri* se encuentra distante con respecto a las especies de análisis debido a la especialización que presenta en las extremidades, las cuales son cortas y robustas.

## Descripción

*Liolaemus forsteri* es una especie de gran tamaño, con una largo hocico-cloaca superior a 80 mm, escamas dorsales pequeñas y granulares, escamas ventrales más grandes y lisas que las dorsales las cuales son cónicas, extremidades cortas y robustas; 11-12 escamas supralabiales, 7-8 infralabiales. *Liolaemus forsteri* se diferencia de las demás especies en las siguientes proporciones morfométricas: largo de la rostral entre el largo del tórax (13,57); largo de la rostral entre el largo de la cabeza (11,15), largo de la escama subocular entre el largo de la cabeza (20,45). Lamelas digitales multicarenadas (2-4).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Actualmente, la población de *Liolaemus forsteri* se encuentra en las localidades de Chacaltaya y Milluni. Según Aguilar (2007) la densidad poblacional del género *Liolaemus* en Chacaltaya se estima en 5612 individuos/100 $m^2$ y en la zona de Milluni en 8519 individuos/100 $m^2$. No se cuenta con otros datos específicos de la especie.

## Distribución

*Liolaemus forsteri* presenta una distribución restringida, es endémica conocida únicamente en el departamento de La Paz,

provincia Murillo en las localidades de Chacaltaya y Milluni, encontrándose en el piso alto andino y subnival de la ecoregión de Puna Norteña, el rango altitudinal varía entre los 4100-4700 m.

### Historia natural y hábitat

No se tiene datos hasta la fecha.

### Amenazas

Según Aguilar (2007) las poblaciones del género *Liolaemus* de Millluni y Chacaltaya son aprovechadas por los habitantes de la zona para medicina tradicional y comercio. El crecimiento demográfico de la ciudad de El Alto ha incrementado en los últimos años, provocando la destrucción de su hábitat, y tomando en cuenta que se trata de una especie de distribución restringida hace pensar que en un futuro próximo sus poblaciones pueden verse seriamente afectadas. Si tomamos en cuenta además que *Liolaemus forsteri* es una especie de montaña, es posible que el fenómeno del calentamiento global puede contribuir a la disminución de su población ya sea afectando su hábitat y microhábitat así como provocando efectos sobre los mismos animales.

### Medidas de conservación tomadas

No hay medidas de conservación actuales a nivel nacional, y no es encuentra en ningún área protegida.

### Medidas de conservación propuestas

Es necesario implementar un área protegida departamental o municipal dentro del área de distribución de *Liolaemus forsteri* o podría pensarse en la posibilidad de ampliar los limites del PN-ANMI Cotapata, lo cual permitiría proteger su población. Asimismo, es importante estudios de la historia natural de la especie, así como parámetros biológicos sobre su estructura y abundancia, requerimiento de hábitat y alimento, además de la implementación de un monitoreo a largo plazo para establecer los efectos del cambio climático y tomar medidas de conservación adecuadas.

**Autores:** Alvaro J. Aguilar Kirigin & Enrique Domic

**Mapa:** Elaborado por Enrique Domic; **Foto:** Alvaro J. Aguilar Kirigin

# *Liolaemus variegatus* Laurent, 1984

Squamata – Liolaemidae

VU

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **No Evaluada (NE)**

Categoría Nacional 1996: **No Evaluada (NE)**

Categoría Global UICN 2008: **No Evaluada (NE)**

## Nombres comunes

Local: Ninguno.

Global: Variegated Tree Iguana.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Liolaemus variegatus* Laurente, 1984;

*Liolaemus variegatus* Dirksen & De La Riva, 1999.

REPTILES

## Descripción

Especie bastante delgada de tamaño moderado, los adultos varían desde 45-67,7 mm en ambos sexos, la cola parece claramente más larga en machos que en hembras y puede llegar a ser el doble o casi el doble del tamaño del cuerpo; las escamas del cuerpo son relativamente grandes, presenta coloración gris con dos bandas dorsales y dos bandas laterales oscuras con puntos claros, presencia de poros pre-cloacales en machos; la parte ventral puede presentar manchas oscuras en algunos individuos principalmente en la zona de la garganta.

## Situación actual y poblaciones conocidas

Esta especie es conocida en muy pocas localidades en el departamento de Cochabamba. En el PN Tunari se pueden encontrar poblaciones separadas por 1 km aproximadamente, donde se han registrado hasta 50 individuos (en seis meses trabajo), la proporción de sexos (machos vs. hembras) es de 1,2:1. Esta especie no fue evaluada en versiones previas al libro rojo en Bolivia.

## Distribución

Es endémica de Bolivia, conocida en pocas localidades, algunas dentro del PN Tunari, provincia Cercado, Toralapa y Tiraque en la provincia Tiraque; todas en el departamento de Cochabamba. El rango de distribución altitudinal es de 2800-4000 m (Aguayo *et al.*, 2007), ocupando las ecoregiones de Bosques Secos Interandinos y la Puna Norteña.

## Historia natural y hábitat

Especie de hábitos diurnos, se la encuentra debajo de piedras que han sido calentadas con el sol, entre roquedales, arbustos y ramas, su mayor actividad es entre las 10:00-1500. Se pueden refugiar en pequeñas cuevas con más de una entrada entre las piedras. Se alimenta de una amplia diversidad de insectos; se encontró el mayor número de juveniles entre los meses de marzo-agosto y noviembre-enero, se ha encontrado hembras hasta con 12 huevos, aunque normalmente son menos de 10.

## Amenazas

El área de distribución de esta especie comprende dos de los ecosistemas más alterados y amenazados de nuestro país, entre las amenazas principales para este especie y su hábitat natural son el incremento notable de la frontera agrícola, el uso de pesticidas, el sobre pastoreo, las quemas periódicas, presencia de animales domésticos. Además existe periódicamente una caza para el uso medicinal y cultural (Semana Santa) de ésta y otras especies de lagartijas en todo el valle alto de Cochabamba.

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación entorno a esta especie o para su área de distribución, sin embargo algunas poblaciones conocidas se encuentran dentro del PN Tunari, pero esto no garantiza que ésta u otras especies estén protegidas, ya que este Parque es uno de los más abandonados por el estado.

## Medidas de conservación propuestas

Búsqueda y monitoreo detallado en la localidad tipo y las zonas aledañas, para tratar de conocer más aspectos de biología y requerimientos ecológicos. A partir de los cuales se podrán proponer planes de conservación adecuados. Por otro lado, se debe disminuir (por lo menos en el PN Tunari), el incremento de la frontera agrícola y los asentamientos. Se deben desarrollar programas de educación ambiental para evitar o disminuir la caza indiscriminada por razones culturales

**Autores:** Rodrigo Aguayo, Federico Valdivia A. & Gustavo Rey-Ortíz

**Mapa:** Elaborado por Enrique Domic; **Foto:** Arturo Muñoz

# *Mabuya cochabambae* (Dunn, 1935)

VU

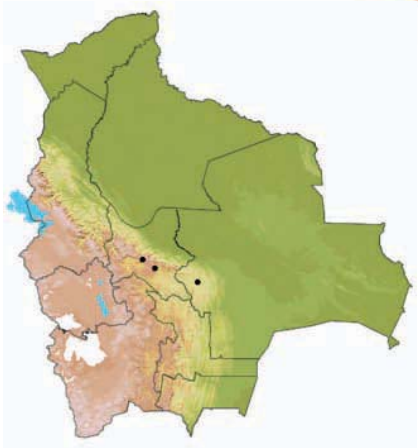
Squamata – Scincidae

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **No Evaluado (NE)**

Categoría Nacional 1996: **No Evaluado (NE)**

Categoría Global UICN 2008: **No Evaluado (NE)**



## Nombres comunes

Local: Ninguno.

Global: Ninguno.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Mabuya frenata cochabambae* Dunn, 1935; *Mabuya cochabambae* Dirksen & De la Riva, 1999; *Mabuya cochabambae* Mausfeld *et al.,* 2002.

## Descripción

Lagartija de tamaño mediano, hasta 70,6 mm de longitud hocico-cloaca, con extremidades cortas;

presenta escamas lisas en todo el cuerpo y las escamas dorsales son lustrosas brillantes del mismo tamaño; cabeza pequeña; prefrontales en par, separados por la parte media; frontoparietales fusionados; parietales en contacto por detrás del interparietal; usualmente tres supraciliaries, el primero más largo que la segunda y tercera combinadas; tres supraoculares, el primero más grande que las restantes combinadas; supralabiales 6-7, la quinta o sexta más grande y situados debajo el ojo; color dorsal y de los flancos café oscuro o bronce; línea vertebral de color negro comienza detrás de las nucales hasta la base de la cola; dos bandas paravertebrales de color café oscuro; con una banda lateral de color negro de tres escamas de ancho muy evidente; esta bordeada dorsalmente y ventralmente por dos líneas delgadas de color crema blanquecino que en la parte anterior (cabeza) se tornan color naranja; el borde de la apertura ocular, el borde inferior de los rostrales, labiales, mental, y postmental son de color naranja; vientre y cara ventral de los muslos de color amarillo pálido; garganta de color crema; la lengua y el iris son de color negro (Harvey *et al.*, 2008).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Esta especie se conoce en menos de diez localidades dentro el departamento de Cochabamba y el límite con Santa Cruz. No se ha hecho estudios poblacionales, pero observaciones de campo muestran que esta especie puede ser frecuente en algunas localidades, mientras que en otras es muy rara y en ciertos lugares ya no se la ha vuelto a observar. Esta especie no fue evaluada en versiones previas al libro rojo en Bolivia.

## Distribución

Esta especie es endémica de Bolivia, conocida en pocas localidades, cuenca Taquiña, Infiernillo, Montepunko, Pocona, la Siberia, Toralapa en el departamento de Cochabamba y serranía de la Siberia en el departamento de Santa Cruz. Puede ser encontrada entre los 2700-3900 m (Harvey *et al.*, 2008), ocupando las ecoregiones de Bosques Secos Interandinos y Puna Norteña.

## Historia natural y hábitat

*Mabuya cochabambae* se la encuentra en los bosques de *Polylepis* (queñua), cerca a tierras de labranza, entre la vegetación de la puna, entre los pajonales, cerca de cuerpos de agua, y en zonas con afloraciones rocosas. Presentan una actividad entre 9:00-15:00 horas, donde existe una mayor incidencia solar (Aguayo *et al.,* 2007; M. Harvey, observación personal). Su alimentación consta principalmente de insectos (Aguayo *et al.*, 2007).

## Amenazas

El área de distribución de esta especie comprende uno de los ecosistemas más alterados de nuestro país; entre las amenazas principales para esta especie y su hábitat natural están el incremento notable de la frontera agrícola, el uso de pesticidas, el sobrepastoreo, las quemas periódicas, presencia de animales domésticos. Además existe periódicamente una caza para el uso medicinal y cultural, como en los festejos de la Semana Santa, donde se caza lagartijas por tradición en todo el valle alto del departamento de Cochabamba.

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación para esta especie o para su área de distribución, sin embargo, algunas poblaciones están presentes en el PN Tunari y en la periferia del PN Carrasco. Esto no implica que la especie esté protegida o que sus mejores poblaciones estén en estas zonas; es más, las localidades que se encuentran dentro las áreas protegidas mencionadas son las más alteradas al rrespecto.

## Medidas de conservación propuestas

Búsqueda y monitoreo detallado en la localidades donde ha sido registrada y las zonas aledañas, para tratar de conocer más aspectos de su biología y requerimientos ecológicos. A partir de los cuales se podrán proponer planes de conservación adecuados. En las localidades dentro del área protegida se debe aumentar la vigilancia, y trabajar con programas de educación ambiental.

**Autores:** Rodrigo Aguayo & Michael Harvey

**Colaboradores:** PV

**Mapa:** Elaborado por Enrique Domic; **Foto:** Luís Rolando Rivas

# *Ameiva vittata* Boulenger, 1902

Squamata – Teiidae

VU

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **No Evaluado (NE)**

Categoría Nacional 1996: **No Evaluado (NE)**

Categoría Global UICN 2008: **No Evaluado (NE)**

## Nombres comunes

Local: Lagartija, araranka.

Global: Ninguna.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Cnemidophorus vittatus* Boulenger, 1902; *Cnemidophorus vittatus* Peters *et al.,* 1970; *Ameiva vittata* Vance, 1978; *Ameiva vittata* Dirksen & De la Riva, 1999.

## Descripción

Lagartija de pequeño tamaño, máximo de 61 mm de longitud hocico-cloaca; escamas dorsales de la cabeza de tamaño grande, con 3 escamas parietales; 7-8 supralabiales; 7 infralabiales; 2-3 supraoculares; de 68-75 escamas al medio cuerpo; escamas dorsales lisas y granulares; placas ventrales cuadradas grandes en un número de diez series longitudinales; 31-32 filas transversales; con poros femorales de 20-24 en total; cola redondeada con escamas quilladas; coloración con el campo vertebral café claro, zona paravertebral y lateral café más oscura con manchas negras; bandas blancas en la zona dorsolateral y ventrolateral; vientre blanco crema inmaculado, en machos en época reproductiva con la zona ventral externa amarilla.

## Situación actual y poblaciones conocidas

Esta especie sólo era conocida en la localidad tipo en Parotani (Boulenger, 1902; Dirksen & De la Riva 1999; Embert, 2007; Vance, 1978), departamento de Cochabamba, recientemente, después de 100 años, se obtuvo nuevos registros en la localidad tipo y en otras nuevas localidades aledañas a ésta. En todas las localidades la especie parece escasa comparada con las otras especies de lagartijas de la zona (Muñoz & Rivas, en preparación).

## Distribución

*Ameiva vittata* es una especie endémica de Bolivia, registrada solamente para el departamento de Cochabamba en las localidades de Parotani, Capinota y Vinto Chico. Todos en un rango altitudinal de entre los 2100-2500 m, en la ecoregión de Bosques Secos Interandinos Yungas.

## Historia natural y hábitat

Es muy poco lo que se conoce de esta especie debido a sus escasos registros; es una especie diurna que se encuentra en zonas rocosas con la combinación de arbustos y herbáceas espinosas donde se esconde, parece ser que prefiere el ecotono del borde de pequeñas arbustedas de *Acacia* y *Prosopis* con pastizales de roquedales. *Ameiva vittata* tiene hábitos semifosoriales puesto que tiene madrigueras escavadas bajo las piedras donde se esconde por largos periodos de tiempo. Parece ser que es una especie territorial ya que se observaron individuos machos con comportamientos agresivos. Se tiene registros de hembras grávidas en diciembre y enero, los machos presentan una coloración más destacada amarillenta entre los meses de septiembre-marzo.

## Amenazas

La pérdida de hábitat se debe a la expansión de la frontera agrícola y actividad ganadera, es una de las principales amenazas para esta especie. Sin embargo cercanas a la localidad tipo es perseguida y sacrificada para las fechas de Semana Santa, donde la gente mata todas las lagartijas y serpientes que encuentra ese día, debido a una tradición pagano religiosa. Esta actividad puede afectar de gran manera el estado poblacional a nivel local.

## Medidas de conservación tomadas

No se cuentan con medidas de conservación para esta especie, tampoco se encuentra en ningún área protegida.

## Medidas de conservación propuestas

Debido a la escasa información que se tiene, se recomienda realizar estudios específicos para incrementar el conocimiento sobre su distribución real, estado poblacional, ecología y biología de la especie y de esta manera dar prioridad a su conservación.

**Autores:** Arturo Muñoz & Rolando Rivas

**Mapa:** Elaborado por Enrique Domic; **Foto:** Arturo Muñoz

# *Eunectes beniensis* Dirksen, 2002

Squamata – Boidae

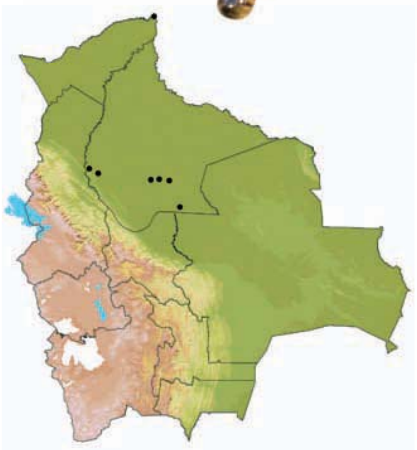
VU

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **No Evaluado (NE)**

Categoría Nacional 1996: **No Evaluado (NE)**

Categoría Global UICN 2008: **No Evaluado (NE)**



## Nombres comunes

Local: Sicuri.

Global (en inglés): Anaconda.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Eunectes beniensis* Dirksen, 2002.

REPTILES

## Descripción

Víbora grande y gruesa, por lo menos 3,5-4 m de longitud total; tiene 5 líneas en la cabeza (4 en *Eunectes murinus*), 16 barras dorsales; el color de fondo es marrón oliváceo; tiene un promedio de 225 ventrales, 57 subcaudales y la formula dorsal es de 38-32-50; tiene un promedio de 15 supralabiales, 18 infralabiales, 2-3 suborbitales, una loreal, 3 nasales y 7 oculares.

## Situación actual y poblaciones conocidas

No se conoce mucho de esta especie. Originalmente fue descrita para el departamento del Beni, luego se ha reportado un individuo en el extremo noreste del departamento de Pando (Manoa). Eso indicaría que la especie también está distribuida en Brasil. Hasta el momento se conocen solamente 5 especimenes de esta especie.

## Distribución

Departamentos de Beni y Pando, en las ecoregiones de Sabanas Inundadas y Sud Este de la Amazonia, hasta los 600 m de altura.

## Historia natural y hábitat

La época de reproducción es probable que se de en los meses de septiembre y octubre, y que las crías nazcan en los meses de abril-mayo. La alimentación debe ser similar a la de otras anacondas, que son generalistas y se alimentan de peces, aves y mamíferos, entre otros (Dirksen, 2002). Se encontraron dos individuos de esta especie cruzando caminos durante las ma-

ñanas, en cuyas oportunidades no se mostraron muy agresivos, sin embargo, esto cambió cuando aumento la temperatura, propiciando una mayor actividad. Parecen estar activos durante la noche y el día, dependiendo tal vez de las temperaturas y de la época del año.

### Amenazas

La mayoría de su hábitat está en buen estado de conservación. La amenaza se debe principalmente al uso de la especie por su carne, su piel y su aceite. Además, se las mata en general porque atacan a los animales, como gallinas.

### Medidas de conservación tomadas

Además de la veda general, no existen medidas de conservación para esta especie.

### Medidas de conservación propuestas

Se debe pensar en un área protegida grande en las sabanas del Beni, como por ejemplo el área propuesta "Reserva Natural de Inmovilización Lagos de Rogaguado".

**Autor:** Dirk Embert

**Mapa:** Elaborado por Enrique Domic; **Foto:** Lutz Dirksen

# *Apostolepis multicincta* Harvey, 1999

Squamata – Colubridae

VU

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **No Evaluado (NE)**

Categoría Nacional 1996: **No Evaluado (NE)**

Categoría Global UICN 2008: **No Evaluado (NE)**

## Nombres comunes

Local: Falsa Coral.

Global: Ninguno.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Apostolepis multicincta* Harvey, 1999; *Apostolepis multicincta* Embert & Reichle, 2004.

## Descripción

Una serpiente pequeña, tiene los ojos chicos, con pupila redonda, alcanza un tamaño de 450 mm de longitud total; tiene 15 filas de escamas alrededor del cuerpo sin reducción, 213-250 escamas ventrales y 31-43 subcaudales, los machos son un poco más cortos; el dorso es uniformemente rojo con excepción de la cabeza y la cola; la cabeza es negra, una banda crema-amarillento (blanco en juveniles) cubre el hocico con excepción de la punta que es negra; tiene un collar nucal blanco, de 2-2,5 escamas dorsales, bordeado por un collar crema estrecho (blanco en juveniles) de 0,5 escamas dorsales y un collar nucal negro de 4 escamas dorsales; el tercio posterior de la cola es negro con la punta crema-amarillento, en la barbilla tiene pequeñas manchas negras y el vientre es blanquecino sin manchas (Harvey, 1999; Embert & Reichle, 2004; Gonzales *et al.*, 2004).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Es conocida en tres zonas principales en el departamento de Santa Cruz, sobre todo en la provincia Florida en las proximidades de Pampagrande (localidad tipo), donde es relativamente frecuente, además se la conoce en otras localidades cercanas y también en las zonas de contacto con la provincia Caballero (Embert & Reichle, 2004; Gonzales *et al.*, 2004). Recientemente ha sido observada en dos localidades de la provincia Cordillera (Santa Cruz), una de ellas es Ururigua viejo en la Serranía Taremakua (Rivas, 2007), la otra localidad es en los Cajones del Río Grande, en dichos lugares fue registrada un sólo ejemplar.

## Distribución

Es endémica del departamento de Santa Cruz, en las provincias Florida, Caballero y Cordillera.

## Historia natural y hábitat

Es una culebra de hábitos semi fosoriales, ligera y escurridiza; aparentemente presenta mayor actividad durante la noche. Se alimenta de otras serpientes más pequeñas. Igual que otras serpientes del género *Apostolepis* es semivenenosa, a distancia la forma del cuerpo y el patrón de coloración de la cabeza pueden recordar a una serpiente de coral (Embert & Reichle, 2004; Gonzales *et al*., 2004). Está presente en el hábitat típico de los Bosques Secos Interandinos, también ha sido registrado en una localidad en el Chaco Serrano y otra localidad en el Bosque Tucumano Boliviano.

## Amenazas

Como ocurre con la mayoría de las serpientes, el encuentro con el ser humano termina generalmente con la muerte de la primera, aún cuando esta no signifique ninguna amenaza para el hombre. Los ambientes que ocupa (Bosques Secos Interandinos, Chaco Serrano, Bosque Tucumano Boliviano) se encuentran críticamente amenazados por distintas actividades antropogénicas principalmente la agricultura y ganadería.

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación actuales a nivel nacional, la localidad Cajones del Río Grande se encuentra dentro del ANMI Río Grande y Valles cruceños.

## Medidas de conservación propuestas

Es una especie endémica del país y con distribución restringida; por tanto, se deben priorizar estudios sobre su distribución (búsqueda de nuevas poblaciones), estado poblacional, ecología y biología. Además estas áreas deberán ser consideradas de prioridad en los planes de ordenamiento territorial ya sea en los municipios y en el ANMI Río Grande y Valles Cruceños.

**Autores:** Lucindo Gonzales & Rossy Montaño

**Mapa:** Elaborado por Enrique Domic; **Foto:** Lucindo Gonzáles

# *Atractus bocki* Werner, 1909

Squamata – Colubridae

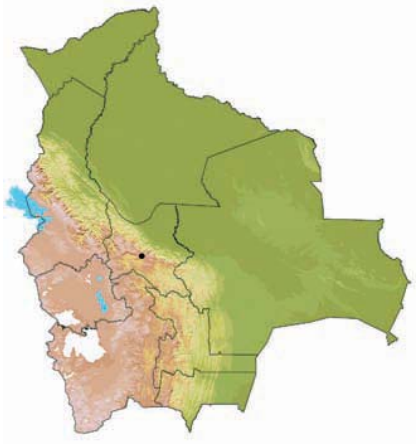
VU

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **No Evaluado (NE)**

Categoría Nacional 1996: **No Evaluada (NE)**

Categoría Global UICN 2008: **No Evaluado (NE)**



## Nombres comunes

Local: Ninguno.

Global: Bock's Ground Snake.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Atractus modestus* Amaral, 1929; *Atractus bocki* Peters & Orejas-Miranda, 1970; *Atractus bocki* Passos *et al.*, 2007; *Atractus cannedii* Passos *et al.*, (en prensa).

## Descripción

Culebra de tamaño mediano, los machos llegan hasta 299 mm., y las hembras hasta 341 mm de longitud hocico-cloaca; cabeza pequeña, escamas de la cabeza a manera de placas; hilera de escamas alrededor del medio cuerpo 17/17/17; escamas dorsales lisas; una o dos postoculares; loreal moderada; números inferior a 10 (6-7) en supralabiales, las primeras cuatro en contacto con las escamas mentonianas; color dorsal de fondo rojo, con bandas de color negro en los flancos, generalmente conectadas en la región vertebral con las bandas del lado opuesto; vientre predominantemente negro con los márgenes de cada una de las escamas ventrales de color crema.

## Situación actual y poblaciones conocidas

Esta especie hasta hace poco, era sólo conocida por un espécimen (el holotipo), proveniente de la localidad tipo, "Cochabamba". Recientemente se encontró nuevos especímenes provenientes de Cochabamba en Bolivia y de Tucumán, Argentina. Aunque no existen estudios poblacionales, *Atractus bocki,* como las otras especies del género, parece ser una especie con hábitos fosoriales y por este motivo probablemente ha sido poco colectada. En el ámbito del país, no fue incluida en las versiones previas del libro rojo.

## Distribución

*Atractus bocki*, sólo se conoce en la provincia Chapare, departamento de Cochabamba (Passos *et al.*, en prensa). La ecoregión que corresponde a su distribución es el Sud Este de la Amazonia, y el espécimen reportado fue encontrado a 350 m. Por

los registros de esta especie en el norte de Argentina probablemente se encuentre también presente en los departamentos de Santa Cruz y Tarija.

## Historia natural y hábitat

No se conoce ningún aspecto sobre la biología y ecología de la especie, se presume que es una especie de hábitos fosoriales como el resto de las especies del género.

## Amenazas

Los factores de mayor riesgo que operan en las inmediaciones de la localidad tipo y el área general, son: la existencia de la carretera de intenso tráfico vehicular, la masiva deforestación de los bosques aledaños, expansión de la frontera agrícola, crianza de ganado, quemas periódicas y la presencia de animales domésticos, entre otros.

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación para esta especie, o para su área de distribución y tampoco se encuentra dentro de un área protegida.

## Medidas de conservación propuestas

Se debe considerar, como lo mencionaron Passos *et al.* (2007), que muchas especies del género pueden ser comunes dentro de su rango de distribución. Por lo tanto, se necesita desarrollar más estudios para mejorar el conocimiento sobre la biología, ecología y, el estado poblacional de la especie, a partir del cual se pueda reevaluar el estado de conservación y diseñar estrategias para su conservación.

**Autores:** Rodrigo Aguayo & Paulo Passos

**Mapa:** Elaborado por Enrique Domic; **Foto:** Rodrigo Aguayo

# *Atractus boettgeri* (Boulenger, 1896)

Squamata – Colubridae

VU

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **No Evaluado (NE)**

Categoría Nacional 1996 **No Evaluado (NE)**

Categoría Global UICN 2008: **No Evaluado (NE)**

## Nombres comunes

Local: Culebra.

Global: Boettgers Ground Snake.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Atractus boettgeri* Boulenger, 1896; *Atractus boettgeri* Da Cunha & Do Nascimento, 1983.

## Descripción

No se cuenta con la descripción original de la especie, de tal manera que los datos presentados corresponden a las claves taxonómicas de Peters & Donoso-Barros (1986): loreal presente, loreal mas grande que post-nasal, 6 supralabiales, 2 post-oculares, 15 filas dorsales, 177 ventrales, 20 caudales y patrón unicolor.

## Situación actual y poblaciones conocidas

Especie endémica para Bolivia. Se conocen 4 colectas de diferentes localidades en los departamentos de Cochabamba y Santa Cruz. Su localidad tipo, Sierra de las Yungas en el departamento de Cochabamba no se puede determinar con exactitud. No hay información sobre tamaños poblacionales. Su distribución probable (Embert, 2007) incluye áreas en critico y buen estado de conservación y probablemente se la encuentra hasta en tres áreas protegidas.

## Distribución

Registrada en los departamentos de Beni, La Paz, Cochabamba y Santa Cruz, Misiones Mosetenes, en la ecoregión de Yungas, a 1600 m.

## Historia natural y hábitat

No existen trabajos con información sobre su historia natural, sin embargo, podemos esperar que sea similar a la de otras especies del mismo género, como ser en su alimentación que se basa principalmente en lombrices, insectos y ácaros

(Cunha & Nascimento, 1983; Martins & Oliveira, 1993). Se encontró que las hembras de diferentes especies colocan entre 3 a 6 huevos (Martins & Oliveira, 1993). Para algunas especies, los mismos autores proponen (por colectas de juveniles) que la reproducción puede ocurrir durante todo el año. Las diferentes especies de este género son fosoriales o semi fosoriales, ocupando frecuentemente hábitats debajo de troncos o rocas, bosques primarios, bosques secundarios (Cunha & Nascimento, 1983; Martins & Oliveira, 1993), claros de bosques (Martins & Oliveira, 1993) y bordes de bosques o cultivos (Dixon & Soini, 1986). La actividad no está bien definida dado que varía entre las especies. Algunas especies pueden ser registradas durante todo el año, con actividad diurna y nocturna (Duellman, 1978; Martins & Oliveira, 1993). Martins & Oliveira (1993) mencionan que varias especies de *Atractus* imitan a otras del género *Micrurus* con las que viven en simpatría (mimicri).

### Amenazas

La principal amenaza es la pérdida de hábitat. Pero la especie debe ser, como sus congéneres, relativamente tolerante al cambio de su hábitat, y podría ocupar por lo menos a corto plazo hábitats bastante alterados como plantaciones.

### Medidas de conservación tomadas

No existe ninguna medida de conservación propuesta para la especie en Bolivia.

### Medidas de conservación propuestas

Se debe conservar el hábitat que sigue todavía intacto y que probablemente es parte de la distribución de la especie.

**Autor:** Dirk Embert

**Mapa:** Elaborado por Enrique Domic

# *Clelia langeri* Reichle & Embert, 2005

VU

Squamata – Colubridae

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **No Evaluada (NE)**

Categoría Nacional 1996 **No Evaluada (NE)**

Categoría Global UICN 2008: **No Evaluada (NE)**

## Nombres comunes

Local: Culebra.

Global: Ninguno.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

Taxonomía estable, sin sinónimos.

## Descripción

Es la única especie con una coloración dorsal uniforme marrón hasta rojizo pálido y ventralmente blanco cremoso. Se puede distinguir de todas las otras especies de este género por tener dos loreales en vez de solo uno. También su número de dorsales alrededor del cuello es de 21 escamas más altas que en los congéneres, con 19. El número de escamas ventrales varía entre 226-255 con un promedio de 241, las subcaudales varían entre 80-105, con un promedio de 93. El individuo más largo conocido mide 1295 mm (Reichle & Embert, 2005)

## Situación actual y poblaciones conocidas

La especie se encuentra solamente distribuida en los Bosques Secos Interandinos y en el Bosque Tucumano Boliviano. Aunque se puede esperar que llegue hasta Argentina, pero hasta el momento no se ha confirmado. Particularmente, los Bosques Secos Interandinos se encuentran en un estado de conservación crítico hasta muy crítico. Aunque se considera a esta especie como tolerante, la alta presión antropogénica tiene, muy probablemente, un impacto sobre sus poblaciones, principalmente por la pérdida de hábitat. No se conoce un uso, pero por ser una especie relativamente grande (alrededor de 1,5 m) y su color alarmante (un rojizo pálido), la gente del lugar mata a la víbora ocasionalmente. Se debe considerar que las poblaciones en los Bosques Secos Interandinos están en declinación, y varias poblaciones en estas áreas pueden desaparecer sin acciones de conservación. Su presencia en los Bosques Tucumano Boliviano favorece a la especie, y en este caso se podrían considerar casi como un refugio.

## Distribución

La distribución conocida abarca los departamentos Santa Cruz y Chuquisaca, en las ecoregiones de Bosques Secos Interandinos y Bosques Boliviano Tucumano, entre los 900-1500 m.

## Historia natural y hábitat

Se conoce poco sobre su historia natural. Gran parte de su hábitat se encuentra degradado. Parece que prefiere zonas secas, como los Bosques Secos Interandinos. Por su distribución se puede asumir que tiene cierta tolerancia a las heladas. A partir de las fechas de colectas se puede asumir que presenta actividad durante todo el año. Se encontró un ratón (*Muridae*) en uno de los paratipos (Reichle & Embert, 2005).

## Amenazas

La amenaza más grande es la pérdida de su hábitat, especialmente para las poblaciones que habitan los Bosques Secos Interandinos. No se espera presiones fuertes en los Bosques Tucumanos Bolivianos. Y tampoco se considera el uso de la especie como probable en el futuro.

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación.

## Medidas de conservación propuestas

La única medida para conservar efectivamente a esta especie, es la protección de su hábitat, principalmente aquel que todavía no tiene presión humana. Aquí se debe considerar especialmente la parte sureña (Bosque Tucumano Boliviano) de su distribución.

**Autor:** Dirk Embert

**Mapa:** Elaborado por Enrique Domic; **Foto:** Steffen Reichle

# *Dipsas variegata* Duméril, Bibron y Duméril, 1854

Squamata – Colubridae

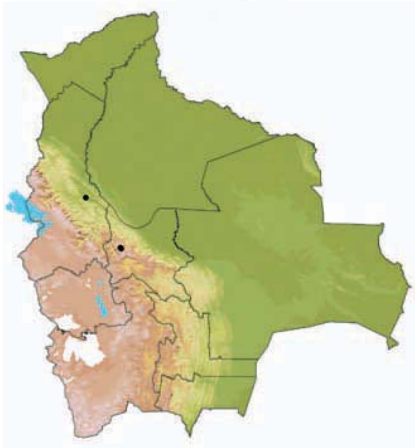
VU

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **No Evaluado (NE)**

Categoría Nacional 1996: **No Evaluada (NE)**

Categoría Global UICN 2008: **No Evaluado (NE)**



## Nombres comunes

Local: Serpiente.

Global: Variegated Snail-eater.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Leptognathus variegatus* Duméril, Bibron & Duméril, 1854; *Dipsas variegata* Gomes, 1918; *Dipsas variegata* Peters & Orejas-Miranda, 1970; *Dipsas variegata* Kornacker, 1999; *Dipsas variegata variegata* Duméril, Bibron & Duméril, 1854; *Leptognathus variegatus* Duméril, Bibron & Duméril, 1854; *Leptognathus robusta* Müller, 1924; *Dipsas variegata variegata* Peters, 1960; *Dipsas variegata variegata* Peters & Orejas-Miranda, 1970; *Dipsas variegata variegata* Gasc & Rodrigues, 1980; *Dipsas variegata variegata* Gorzula & Señaris, 1999; *Dipsas variegata trinitatus* Parker, 1926; *Dipsas trinitatus* Parker, 1926; *Dipsas variegata trinitatus* Peters, 1960; *Dipsas variegata trinitatus* Peters & Orejas-Miranda, 1970.

## Descripción

Serpiente de mediano tamaño hasta 675 mm; placas de la cabeza grandes; 10 supralabiales, la cuarta y quinta entran a la órbita del ojo, una preocular; dos postoculares; 3 temporales anteriores y 3 temporales posteriores; 15 líneas de escamas dorsales, 201-204 escamas ventrales, 98 subcaudales, placa anal única; patrón de coloración consistente en un fondo café plomizo con manchas redondeadas café oscuras en la parte dorsolateral hasta parte de las ventrales; con una franja vertebral café clara (Cadle *et al.*, 2003).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Sólo se conoce dos localidades de esta especie para Bolivia, la primera del departamento de La Paz citado por Fugler (1986) y el segundo registro recientemente con un individuo en el departamento de Cochabamba el año 2005; en ambos casos solamente con un individuo, por lo que no se tiene datos poblacionales.

## Distribución

En Bolivia está registrada en los departamentos de La Paz cerca de Puerto Linares y en Cochabamba en el río Altamachi, entre 600-1200m.

### Historia natural y hábitat

No se tienen datos de Bolivia, el individuo registrado en Altamachi fue encontrado en la noche alrededor de las 23:00, activo y trepando una palmera. El hábitat donde se la registró era bosque primario en una ladera de la serranía.

### Amenazas

La pérdida de hábitat debido a la actividad maderera es una de las principales amenazas para esta especie, puesto que en la zona de Puerto Linares y Altamachi está bajo una fuerte presión de colonización y explotación maderera. Vale la pena resaltar que toda esta zona era el área protegida departamental Altamachi que debido a presiones de colonos y madereros fue eliminada, lo cual incrementa el riesgo para esta especie.

### Medidas de conservación tomadas

No se cuenta con medidas de conservación para esta especie, tampoco se encuentra en ningún área protegida.

### Medidas de conservación propuestas

Debido a la escasa información que se tiene, se recomienda realizar estudios específicos para incrementar el conocimiento sobre su distribución real, estado poblacional, ecología y biología de la especie y de esta manera priorizar esfuerzos para su conservación.

**Autor:** Arturo Muñoz

**Mapa:** Elaborado por Enrique Domic; **Foto:** Arturo Muñoz

# *Philodryas boliviana* Boulenger, 1896

VU

Squamata – Colubridae

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **No Evaluado (NE)**

Categoría Nacional 1996: **No Evaluada (NE)**

Categoría Global UICN 2008: **No Evaluado (NE)**

## Nombres comunes

Local: Corredora, Culebra, Katari, khiwila.

Global: Ninguno.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Liophis boliviana* Werner, 1909; *Philodryas bolivianus* Boulenger, 1896; *Philodryas bolivianus* Cei, 1993.

## Descripción

Una culebra de mediano tamaño que puede llegar hasta 700 mm; con 17 escamas dorsales a medio cuerpo y 13 a una cabeza de altura antes de la placa anal; 8 escamas supralabiales; 2 supralabiales entran en contacto con el ojo; 11 escamas infralabiales; anal dividida; 180-195 ventrales; hasta 120 subcaudales; color dorsal café olivo con bandas paravertebrales longitudinales amarillentas, las cuales presentan pequeñas manchas negras a modo de puntos en la parte dorsal de estas líneas; dorso de la cabeza sin ningún patrón de coloración, supralabiales color crema amarillento con un oscurecimiento difuso a la altura de las temporales; infralabiales amarillo crema inmaculado.

## Situación actual y poblaciones conocidas

De todas las localidades que se conoce para *Philodryas boliviana*, sólo se tienen un espécimen y no se conoce nada con respecto a su estado poblacional. En la zona de los valles de Cochabamba es donde se tiene más datos pero aún así esta especie es poco abundante y en varios casos simplemente se encontró individuos muertos (Muñoz & Rivas, en preparación).

## Distribución

*Philodryas boliviana* es una especie endémica de Bolivia, registrada en los departamentos de La Paz y Chuquisaca (Fugler *et al.*, 1995; Muñoz & Rivas, en preparación), y recientemente registrada en el departamento de Cochabamba (Muñoz & Rivas, en preparación), presente en las ecoregiones de Bosques Secos Interandinos y Puna Semihúmeda, abarcando un rango altitudinal desde los 2500-3400 m.

## Historia natural y hábitat

Es muy poco lo que se sabe de esta especie puesto que se tienen muy pocos registros y la mayoría de los datos vienen de simplemente especímenes de museo. Es una especie diurna, asociada a arroyos o zonas con abundante vegetación donde se la puede ver tomando el sol. Parece ser que esta especie prefiere áreas más húmedas que *Philodryas psammophidea* que también se encuentra en algunas zonas de su distribución. Con respecto a su alimentación, se tiene un registro de un individuo tratando de capturar a una rana, *Hypsiboas andinus,* a orillas de una acequia sobre un árbol de *Alnus.*

## Amenazas

Como todas las otras serpientes, se la mata debido a que se piensa que todas las serpientes son venenosas. Otro factor es la pérdida de hábitat debido a la expansión de la frontera agrícola y actividad ganadera que reduce el hábitat de la especie. En una de las localidades de registro se tiene una fuerte presión para los días de Semana Santa donde la especie junto a otros reptiles es buscada y sacrificada debido a creencias pagano religiosas (Muñoz & Rivas, en preparación).

## Medidas de conservación tomadas

No se cuenta con medidas de conservación para esta especie, tampoco se encuentra en ningún área protegida.

## Medidas de conservación propuestas

Debido a la escasa información que se tiene se recomienda realizar estudios específicos para incrementar el conocimiento sobre su distribución real, estado poblacional, ecología y biología; de esta manera se puede priorizar esfuerzos para la conservación de esta especie.

**Autores:** Arturo Muñoz & Rolando Rivas

**Mapa:** Elaborado por Enrique Domic; **Foto:** Arturo Muñoz

# *Tomodon orestes* Harvey & Muñoz, 2004

Squamata – Colubridae

VU

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **No Evaluado (NE)**

Categoría Nacional 1996: **No Evaluada (NE)**

Categoría Global UICN 2008: **No Evaluado (NE)**

## Nombres comunes

Local: Ninguno.

Global: Ninguno.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

Especie estable, sin sinónimos.

## Descripción

Especie de tamaño mediano hasta 448 mm de longitud hocico-cloaca; hileras de escamas dorsales a medio cuerpo 17, reduciéndose a 15 una cabeza de largo antes de la placa anal; ojo pequeño con pupila redonda, el cuerpo y cola robusta, la cola corta. Las escamas del cuerpo son lisas, a ligeramente imbricadas posteriormente; loreal presente; siete supralabiales, tercera y cuarta supralabial entrando a la orbita del ojo; ocho infralabiales; una temporal anterior. La coloración dorsal es verde oscuro o café, con manchas circulares de color verde oscuro, estas manchas están parcialmente rodeadas por líneas blanquecinas; línea vertebral continua blanquecina, no se extiende más allá del cuello.

## Situación actual y poblaciones conocidas

No se conoce estudios poblacionales para la especie. Aunque parece ser una especie rara localmente. La especie es más abundante al sur de su distribución en el departamento de Tarija donde se tiene más registros de localidades e individuos. En las versiones previas del libro rojo no fue evaluada debido a que es una especie de reciente descripción.

## Distribución

Especie endémica de Bolivia, conocida del PN Tunari, provincia Cercado, en el departamento de Cochabamba; Cerro Buffete, Cerro Mojón, San Francisco provincia Sud Cinti, departamento Chuquisaca; Huasacañada y la Collpa, provincia Florida en el departamento de Santa Cruz; Río Erquis, provincia Méndez, y Rosillas provincia Arce en el Departamento de Tarija. Su distribución comprende las ecoregiones de los Bosques Secos Interandinos, Chaco Serrano y Puna Norteña,

con un rango altitudinal que oscila entre los 1900 m en el extremo sur de su distribución hasta los 3300 m (Aguayo *et al.*, 2007; Harvey & Muñoz, 2004; Muñoz & Rivas, en preparación).

### Historia natural y hábitat

Esta culebra al parecer tiene hábitos diurnos principalmente. Aunque es una especie muy rara de ver, se la ha encontrado en días muy soleados, entre afloraciones rocosas, pajonales y en áreas con vegetación arbustiva y arbórea, en algunos casos asociados a cuerpos de agua. Esta es una culebra que parece tener un comportamiento diferente al resto de las culebras debido a que cuando se ve amenazada se enrosca y se pone en una posición agresiva, posiblemente imitando a *Bothrops jonathani* con la cual se encuentra en simpatría. Otros aspectos de su biología y ecología son desconocidos.

### Amenazas

Como casi todas las serpientes, ésta es propensa a ser capturada y matada por repulsión y/o miedo. Otro problema que enfrenta la especie, es que su área de distribución comprende los ecosistemas más alterados de nuestro país, donde existe un incremento notable de la frontera agrícola, el uso de pesticidas, el sobrepastoreo, las quemas periódicas, presencia de animales domésticos, entre otros. Todo esto junto con su distribución restringida representa una fuerte presión para esta especie.

### Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación para esta especie o para su área de distribución, sin embargo, algunas poblaciones están presentes en el PN Tunari y la RB de la Cordillera de Sama. Esto no implica que la especie esté protegida o que sus mejores poblaciones estén en estas zonas.

### Medidas de conservación propuestas

Búsqueda y monitoreo detallado en la localidades donde ha sido registrada y las zonas aledañas, para tratar de conocer mas aspectos de biología y requerimientos ecológicos. A partir ellos se podrá proponer planes de conservación adecuados. Una de la alternativas puede ser la creación de un área protegida en la zona ya sea de orden nacional, departamental o municipal, las justificaciones se pueden basar además en la escasez de áreas protegidas en Bolivia, que protejan a los bosques secos interandinos.

**Autores:** Arturo Muñoz, Rodrigo Aguayo & Michael Harvey

**Mapa:** Elaborado por Enrique Domic; **Foto:** Arturo Muñoz

# *Micrurus serranus* Harvey, Aparicio & Gonzales, 2003

Squamata – Elapidae

VU

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **No Evaluado (NE)**

Categoría Nacional 1996: **No Evaluada (NE)**

Categoría Global UICN 2008: **No Evaluado (NE)**

## Nombres comunes

Local: Serpiente de Coral, Muyutuma.

Global: Bolivian Coral Snake.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Micrurus frontifasciatus* (Werner, 1927).

## Descripción

Serpiente coral de pequeño tamaño, longitud hocico-cloaca hasta 822 mm (Gonzales *et al.*, 2006); patrón dorsal consistente en triadas de blanco, rojo y negro; dos supralabiales entrando en la órbita del ojo; 15 líneas de escamas dorsales a lo largo de todo el cuerpo; escama anal usualmente dividida; primera triada completa; 1-6 escamas rojas separan la primera triada de las parietales; superficie dorsal de la cabeza negra con una banda blanca o amarillo pálida que cruza el hocico; anillos blancos más largos dorsalmente, contraídos o interrumpidos ventralmente por anillos negros; parietales rojas con pigmento negro concentrados anteriormente; 10-14 triadas en el cuerpo, 67-1,67 en la cola; anillos negros casi siempre más largos que anillos blancos (Harvey *et al.*, 2003).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Esta especie es conocida en tres principales zonas en el departamento de Santa Cruz, en la provincia Florida parece ser una especie relativamente común con varios registros; en el departamento de Cochabamba sólo se cuenta con un registro fotográfico del año 1989 y un registro visual de la localidad de Pojo; en el departamento de Potosí recientemente fue registrada y según nuestros estudios y entrevistas parece que allí la especie no es abundante. Presenta una distribución restringida a los Bosques Secos Interandinos del centro del país.

## Distribución

*Micrurus serranus* es una especie endémica de Bolivia, conocida con especímenes de los departamentos de Santa Cruz y Potosí (Muñoz *et al.*, 2009), se tiene un registro fotográfico en la localidad de Aiquile en el departamento de Cochabamba (Campbell & Lamar, 1989), ocupando solamente la ecoregión de Bosques Secos Interandinos y Bosque Tucumano Boliviano.

## Historia natural y hábitat

Harvey *et al.*, (2003) resalta la aparente alta proporción de machos colectados con relación a las hembras, hecho que puede deberse al muestreo en época de reproducción donde los machos salen en busca de hembras; la mayoría de los registros de la especie se tienen en época de lluvia, aunque se ve individuos a lo largo de todo el año. Algunos especímenes presentaron en sus estómagos restos de serpientes subterráneas y anfisbenas (*Leptotyphlops* sp. y *Amphisbaena cegei*).

*Micrurus serranus* es una especie diurna con el hábitat típico de los Bosques Secos Interandinos, con suelos arenosos y afloramientos rocosos; Muñoz *et al.* (en prensa) encontraron un individuo debajo de una piedra lo que parece mostrar hábitos semifosoriales, esto explicaría los ítems alimenticios reportados.

## Amenazas

Al ser una serpiente venenosa y muy fácil de ser distinguida, hace que la gente al descubrirla la mate de inmediato, reduciendo sus poblaciones. El hábitat donde se encuentra está en estado crítico a muy crítico debido a la actividad antropogénica como la ganadería, agricultura, por tanto las poblaciones de *Micrurus serranus* se ven afectadas por la reducción de su hábitat debido a estas actividades.

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación actuales a nivel nacional, simplemente la presencia de la especie en el PN Torotoro que no implica que esté protegida de una manera debida.

## Medidas de conservación propuestas

Se recomienda ampliar el conocimiento sobre su distribución, estado poblacional, ecología y biología. Con esta información priorizar zonas para la protección de la especie, desarrollando programas de conservación y sensibilización sobre la singularidad de esta especie, logrando mitigar la disminución de su tamaño poblacional.

**Autores:** Arturo Muñoz, Lucindo Gonzales & Rolando Rivas

**Mapa:** Elaborado por Enrique Domic; **Foto:** Arturo Muñoz

# *Bothrops jonathani* Harvey, 1994

Squamata – Viperidae

VU

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **No Evaluado (NE)**

Categoría Nacional 1996: **No Evaluada (NE)**

Categoría Global UICN 2008: **No Evaluado (NE)**

## Nombres comunes

Local: Víbora opa, Laripanok'a, Yarará.

Global: Jonathan's Lancead.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Bothrops jonathani* Harvey, 1994; *Bothrops jonathani* Mcdiarmid, Campbell & Touré, 1999.

## Descripción

Víbora relativamente de pequeño tamaño hasta 881 mm; lacunolabial ausente; escamas dorsales quilladas sin tubérculos; labiales con patrón distintivo, blanco con bordes marrón o negros; canto rostral ausentes; todas las subcaudales divididas; ventrales de 154-172 y de 37-42 subcaudales; loreal subtriangular; cantales angostas y separadas por 4-6 escamas; internasales en contacto; línea postocular 4-5 temporales de alto, café bordeada de negro; dorso café pálido con marcas café oscuras en forma de de X o V, todas estas manchas están rodeadas por líneas de color crema; en la cabeza existe una ancha franja postocular de color café oscuro bordeado de una especie de línea negra; vientre fuertemente pigmentado con manchas color carbón; número de escamas dorsales (27-33); supralabiales (9-12); infralabiales (13-16) (Harvey, 1994; Harvey *et al.*, 2005).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Esta especie es conocida solamente de Bolivia (Embert, 2007; Harvey, 1994; McDiarmid *et al.*, 1999, Muñoz & Rivas, en prep.), con pocas localidades de registro en los departamentos de Cochabamba (PN Tunari, km 97 camino hacia Santa Cruz), Santa Cruz (en las provincias Caballero, Florida y Vallegrande) y Tarija (Aguayo *et al.*, 2007). Aunque no hay estudios poblacionales, la especie parece ser muy rara localmente. Inclusive mucha gente que habita cerca de las localidades de registro no conocía la presencia de una especie venenosa en la zona.

## Distribución

*Bothrops jonathani* es una especie endémica de Bolivia, conocida de los departamentos de Cochabamba, Santa Cruz (Harvey *et al.*, 2005) y recientemente registrada en el departamento de Tarija (Muñoz *et al.*, en preparación), presente en las ecoregiones de Bosques Secos Interandinos y Puna Norteña, abarcando un rango altitudinal entre 1900-3300 m.

## Historia natural y hábitat

Esta especie es la serpiente venenosa que vive a mayor altitud en Bolivia. Parece preferir zonas xéricas rocosas donde normalmente se refugia y permanece por varios días en el mismo sitio, en algunos casos se registraron individuos en áreas con pendientes extremadamente elevadas lo que posiblemente muestra la capacidad de trepar barrancos. Como muchas serpientes que habitan las tierras altas, ésta parece ser de hábitos principalmente diurnos y en algunos casos (en su zona de distribución más baja) puede ser crepuscular. Se tiene registro de un individuo con restos de un micromamífero en el estómago (Aguayo *et al.*, 2007; Muñoz *et al.*, en prep).

## Amenazas

*Bothrops jonathani* es una serpiente venenosa y muy fácil de capturar o matar, debido a que no huye al ser vista, o en algunos casos se enfrenta a los humanos, aspecto que hace que sea frecuentemente matada por las personas que se encuentren con ella. Otro problema que enfrenta es que su área de distribución comprende los ecosistemas más alterados de nuestro país, donde existe un incremento notable de la frontera agrícola, el uso de pesticidas, sobrepastoreo, quemas periódicas, presencia de animales domésticos, entre otros, lo que representa una fuerte presión para esta especie.

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación para esta especie o para su área de distribución, sin embargo, algunas poblaciones están presentes en el PN Tunari y la RB de la Cordillera de Sama. Esto no implica que la especie esté protegida o que sus mejores poblaciones estén en estas zonas.

## Medidas de conservación propuestas

Se recomienda incrementar estudios para mejorar el conocimiento sobre su distribución, estado poblacional, ecología y biología de la especie; para que de esta manera se pueda proponer estrategias adecuadas para la conservación de las poblaciones de *Bothrops jonathani*. Al ser una especie venenosa es difícil trabajar con comunidades rurales en su conservación, por lo que se recomienda hacerlo en zonas que no tengan poblaciones humanas o por lo menos con un impacto mínimo.

**Autores:** Arturo Muñoz, Rodrigo Aguayo, Lucindo Gonzales & Michael B. Harvey

**Mapa:** Elaborado por Enrique Domic; **Foto:** Arturo Muñoz

# BIBLIOGRAFIA


Acebey, S. & D. Méndez. 2006. Estudio de Potencialidades para el Aprovechamiento sostenible de la peta de agua (*Podocnemis unifilis* en Territorio Indígena y Parque Nacional Isiboro Sécure), Servicio Nacional de Áreas Protegidas. Cochabamba, Bolivia.

Aguayo, R, G. Rey & O. Ruiz. 2007. Anfibios y Reptiles. *En*: Aguirre, L. F., R. Aguayo, O. Ruiz & F. Navarro (Eds.). *Guía de los mamíferos, anfibios y reptiles del Parque Nacional Tunari*. Centro de Biodiversidad y Genética, UMSS, Cochabamba – Bolivia. p. 103–157.

Aguilar, A. 2007. Evaluación preliminar del estado de conservación del género *Liolaemus* en la provincia Murillo del departamento de La Paz, Bolivia: 79. *En*: *V congreso nacional de biología para la conservación y el desarrollo sostenible*. Santa Cruz, Bolivia.

Aparicio, J. 2003. Reptiles y Anfibios Amenazados de Bolivia. 55 – 76 p. *En*: Flores, E. & C. Miranda (Eds.). *Fauna Amenazada de Bolivia ¿Animales sin futuro?*. Ministerio de Desarrollo Sostenible. La Paz.

Aparicio, J. & J.N. Ríos. 2008. En prensa. Conservation status of the "Broad-snouted Caiman" (*Caiman latirostris*): A Management Plan for conservation in Tarija department – Bolivia. Proceedings, del 19th Working Meeting of the IUCN-SSC Crocodile Specialist Group. Santa Cruz, Bolivia.

Aramayo, X. 1989. *Estudio Preliminar del Uso y Estado de las Tortugas Acuáticas del Río Maniquí (Departamento del Beni)*. Tesina de Grado para optar al Título de técnico superior en Biología.

Baudoin, M.J. & L.F Pacheco. 1991. Reptiles. Pp. 421-452. *En*: Forno, E. & M. Baudoin (Eds.) *Historia Natural de un Valle en los Andes, La Paz*. Quipus, La Paz.

Börschig C. 2007. *Taxonomie und Zoogeographie der subterranen Squamatenfamilien Boliviens (Amphisbaenidae, Typhlopidae, Leptotyphlopidae)*. Diplombiologin an der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Bonn.

Boulenger, G.A. 1898. A list of the reptiles and batrachians collected by the late Prof. L. Balzan in Boliva. *Ann. Mus. Civ. Storia Nat. Genova* (2) 19: 128-133.

Boulenger, G. A. 1902. Descriptions of new batrachians and reptiles from the Andes of Peru and Bolivia. *Ann. Mag. nat. Hist.* (7) 10: 394-402.

Cadle, J. E. & C. W. Myers. 2003. Systematics of Snakes Referred to *Dipsas variegata* in Panama and Western South America, with Revalidation of Two Species and Notes on Defensive Behaviors in the Dipsadini (Colubridae). *American Museum Novitates* 3409: 1-47.

Campbell, J. A. & W. W. Lamar. 1989. *The Venomous Reptiles of Latin America*. Comstock Publishing/Cornell University Press, Ithaca.

Caballero, J. 1996. *Comparación de cuatro tratamientos de manejo para la protección de la peta de agua* (*Podocnemis unifilis*), *Troschel 1840; y estimaciones de la supervivencia de las crías en las playas del río Itenez*. Tesis de Licenciatura, UAGRM – Santa Cruz; 83 pp.

Castellón, C. 2008. *Bases Técnicas para la conservación y manejo de las Tortugas Podocnemis expansa y P. unifilis en el Río Blanco (PD-ANMI Iténez)*. Trabajo de investigación presentado para obtener el Título De: Magister En Ciencias Ambientales, Universidad Mayor de San Simón, Facultad de Ciencias y Tecnología, Carrera de Biología, Cochabamba, Bolivia.

Castellón, C. 2009. Abundancia y Uso de Hábitat de *Podocnemis expansa* en el río Blanco (PD-ANMI Iténez). F-PUMA. (en preparación).

Cei, J. M. 1993. *Reptiles del noroeste, nordeste y este de la Argentina, herpetofauna de las selvas subtropicales, Puna y Pampas*. Monografía XIV. Museo Regionale Di Scienze Naturali Torino. 949 p.

Cisneros-Heredia, D.F. 2005. Rediscovery of the Ecuadorian snake *Atractus dunni* Savage, 1955 (Serpentes: Colubridae). *Journal by the National Museum*, Natural History Series 174: 87–114.

Cisneros, F. 2005. Reptiles acuáticos, P 52-65. *En*: Van Damme, P. M. Pouilly, M. Maldonado, J. Sarmiento, E. Armijo, M. Zapata, F. Cisneros, K. Osinaga & Dany Rejas. *Vacíos de Representatividad de Áreas de Protección, Conservación y Manejo en Bolivia: Componente Ecosistemas acuáticos: Clasificación de ecosistemas acuáticos, Especies acuáticas y semi-acuáticas como objetos de conservación*.

CITES. 2008. *Apéndices I, II, III*. En vigor a partir del 1 de julio de 2008. Disponible en: http://www.cites.org/esp/app/appendices.shtml.

Coca, B. 1999. Diversidad Alimenticia en dos Especies de Tortugas Acuáticas: *Podocnemis expansa* y *Podocnemis unifilis*, en la Cuenca del Río Itenez; Parque "Noel Kempff Mercado". Universidad Autónoma Gabriel René Moreno. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.

Conway, K. 2004. *Human use of two species of river turtles (Podocnemis spp.) in lowland Eastern Bolivia*: A dissertation presented to the graduate school of the University of Florida in partial Fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy University of Florida.

Cortez, C. 2004. Diagnostico de herpetofauna del Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Madidi. *En*: Madidi de Bolivia, mágico, único y nuestro. CD. CARE.

Cortez, C. 2005. Herpetofauna de la zona norte del Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Madidi (PN-ANMI Madidi). *Ecología en Bolivia*, 40 (2) 10-26 p.

Campos, Z. & G. Mourao. 2006. *Paleosuchus palpebrosus* (nesting). *Herpetological Review* 37:1-81.

Crea, M., J. Merler & R. Quintana. 1989. Contribución a la sistemática de *Caiman latirostris* (Daudoin, 1802) (Crocodylia, Alligatoridae). *An. Mus. Hist. Nat. Valparaíso* 20: 75-80.

Crump, M. 2002. *Amphibian, Reptiles and their Conservation*. Linnet Books. 149 pp.

Cunha, O.R. & F.P. Nascimento. 1983. Ofídios da Amazônia XX: as espécies de *Atractus* Wagler, 1828, na Amazônia oriental e Maranhão (Ophidia, Colubridae). *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi,* 123:1-38.

Daszak, P., L. Berger, A.A. Cunningham, A.D. Hyatt, D.E. Green & R. Speare. 1999. Emerging Infectious Diseases and Amphibian Population Declines. *Emerging Infectious Diseases*, 5: 735–748.

Da Silveira, R. 2001. *Monitoramento, crescimento e caça de jacaré-açu (Melanosuchus niger) e jacaré-tinga (Caiman crocodilus crocodilus)*. Tese do Doutorado. Convênio INPA/UFAM. Manaus, Amazônia. 145 pp.

Da Silveira, R. & W. E. Magnusson. 1999. Diets of Spectacled and Black Caiman in the Anavilhanas Archipelago, Central Amazonia, Brazil. *Journal of Herpetology* 33: 181-92.

Daza, X., W. Ferreira, P. Van Damme & E. Goitia. 1999. Abundancia, Distribución y preferencias de nidificación de *Podocnemis unifilis* (Chelonia) en el río Ichilo, Cochabamba, Bolivia. *Revista Boliviana de Ecología y Medio Ambiente* 6:77-86.

Dirksen, L. 2002. *Anakondas. Monographische Revision der Gattung Eunectes Wagler, 1830 (Serpentes, Boidae)*. Natur und Tier Verlag- GmbH. 189 pp.

Dirksen, L. & I. De la Riva. 1999. The lizards and amphisbaenians of Bolivia (Reptilia, Squamata): checklist, localities, and bibliography. *Graellsia* 55: 199-215.

Dixon, J.R. 1983. Systematics of *Liophis reginae* and *L. williamsi* (Serpentes, Colubridae), with a description of a new species. *Annals Of The Carnegie Museum* 52: 113-138.

Dixon, J.R. & P. Soini. 1986. *The reptiles of the upper Amazon basin, Iquitos region, Peru, I-VII*. Milwaukee Public Museum, 800 W Wells St., Milwaukee, WI 53233, U.S.A. 154 pp, 41 figs., 3.

Doan, T. M. & T. A. Castoe. 2005. Phylogenetic taxonomy of the Cercosaurini (Squamata: Gymnophthalmidae), with new genera for species of *Neusticurus* and *Proctoporus*. *Zoological Journal of the Linnean Society* 143: 405–416.

Duellman, W.E. 1978. The biology of an equatorial herpetofauna in Amazonian Ecuador. Miscellaneous Publications. *Museum of Natural History of the University of Kansas*, 65:1-352.

Dumeril A. & G. Bibron. 1836. Herpetologie generale ou histoire naturilla complete des reptiles. *Vol. Loret. Paris*.

Embert, D. 2007. *Distribution, diversity and conservation status of Bolivian Reptiles*. Forschungsarbeit zur Erlangung des Doktorgrades (Dr. rer. nat.) der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Rheinischen Friedrichs-Wilhelms-Universität Bonn. 430 pp.

Embert, D. & S. Reichle. 2004. Neue Daten zu Apostolepis multicincta HARVEY 1999 aus den innerandinen Trockentälern Boliviens. *Salamandra* 39: 249-253.

Embert, D. & S. Reichle. 2008. Guia de anfibios y reptiles de la Chiquitania. FCBC.217pp.

Ergueta, P. & L.F. Pacheco. 1990. Los crocodilios (Orden: Crocodylia) de Bolivia. *Ecología en Bolivia*. 15: 69-81 p.

Ergueta, P. & J. Sarmiento. 1992. Fauna silvestre de Bolivia: Diversidad y Conservación. 113-165 pp. *En*: Marconi, M. (Ed.). *Conservación de la Diversidad Biológica en Bolivia*, CDC, USAID.

Etheridge, R. 2000. A review of lizards of the *Liolaemus wiegmann*ii group (Squamata, Iguania, Tropiduridae), and a history of morphological change in the sand-dwelling species. *Herpetological Monographs* 14: 293-352.

Fugler, C.M. 1986. Una lista preliminar de serpientes de Bolivia. *Ecologá en Bolivia*. Nro 8. P-45.

Fugler, C.M. 1989. Lista preliminar de los Saurios. *Ecología en Bolivia*. Nro 13. P 57.

Fugler, C.M. & I. De la Riva. 1990. Herpetología boliviana: lista provisional de las serpientes conocidas en el país. *Mus. Nac. Hi. Nat. Bolivia. Cominic*. 9: 22-53.

Fugler, C.M., I. De la Riva & J. Cabot. 1995. Herpetología Boliviana: Una lista comentada de las serpientes de Bolivia con datos sobre su distribución. *Ecología en Bolivia* 24: 41-87.

Goitia, E. 1997. Reptiles, Chelonia. *En*: Informe Técnico Final, Proyecto: "Bases para el Manejo de los Recursos Hidrobiológicos en el departamento de Cochabamba". UMSS-FONAMA, Cochabamba, Bolivia.

Gonzales, L. & S. Reichle. 2003. Reptiles. *En*: Ibisch, P. & G. Merida. *Biodiversidad: la riqueza de Bolivia. Estado de conocimiento y conservación*. FAN. 638 pp

Gonzales L., D. Embert & R. Montaño. 2004. Reptiles. *En*: *Historia Natural de Pampagrande. Museo Noel Kempff Mercado*. Santa Cruz.

Gonzales, L., D. Embert & R. Montaño. 2006. Reptiles. Pp. 175-184. *En*: Azurduy, H.F., J.L. Aramayo, J. Ledesma & A. Langer (Eds.). *Historia Natural del Municipio Pampagrande, Una localidad típica de los Valles Interandinos de Bolivia*. Fondo Editorial: A.C. NUSAMO, Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado, WWF.

Greene, H. 2000. *Snakes: The evolution of mystery in nature*. California. 351 pp

Harvey, M.B. 1994. A new species of montane pitviper (Serpentes: Viperidae: *Bothrops*) from Cochabamba, Bolivia. *Proc. Biol. Soc.* Washington, 107: 60-66.

Harvey, M.B. 1999. Revision of Bolivian *Apostolepis* (Squamata: Colubridae). *Copeia*: 388–409.

Harvey, M.B. 2008. New and Poorly Known *Dipsas* (Serpentes: Colubridae) from Northern South America. *Herpetologica* 64 (4): 422-451.

Harvey, M.B. & A. Muñoz. 2004. A new species of *Tomodon* (Serpentes: Colubridae) from high elevation in the Bolivian Andes. *Herpetologica* 1: 362-372.

Harvey, M.B., J. Aparicio & L. Gonzales. 2003. Revision of the venomous snakes of Bolivia: Part I. The Coralsnakes (Elapidae: *Micrurus*). *Annals of Carnegie Museum* 72: 1-52.

Harvey, M.B., J. Aparicio & L. Gonzales. 2005. Revision of the venemous snakes of Bolivia. II: The Pitvipers (Serpentes: Viperidae). *Annals of Carnegie Museum* 74: 1-37.

Harvey, M.B., R. Aguayo & A. Miralles. 2008. Redescription and biogeography of *Mabuya cochabambae* Dunn with comments on Bolivian congeners (Lacertilia: Scincidae). *Zootaxa* 1828: 43–56.

Harvey F.P., R. Andrews, J.E. Cadle, M. Crump, A. Savitzky & K. Wells. 1998. *Herpetology*. Prentice Hall. 459 pp.

IHL. 1992 Informe sobre el estudio y protección de la tortuga *Podocnemis unifilis* en el río Maniquí que corresponde a la estación Biológica del Beni. pp 15-17.

IUCN 2001. Internacional Union for the Conservation of Nature. Categories & Criteria (version 3.1). http://www.iucnredlist.org/info/categories_criteria2001.

Kempff, N. 1975. *Ofidios De Bolivia*. Academia Nacional de Ciencias de Bolivia. Editorial EDVIL. La Paz. 6.

King, F.W. 1989. Conservation and Management. Pp. 216-229. *En*: Ross, C.A. (Ed.). *Crocodiles and Alligators*. Golden Press Pty. Ltd. Australia.

King, F.W. & D.H. Videz-Roca. 1989. The caimans of Bolivia: A preliminary report on a CITES and Centro de Desarrollo Forestal sponsored survey of species distribution and status. *En*: Proceedings of the 8th working meeting IUCN/SSC Crocodile Specialist Group, Quito, Ecuador. 128–155.

Knothe, H. 1996. Manejo de la Tortuga *Podocnemis unifilis* en la Estación Biológica del Beni. Proyecto Quelonios. 1991-1995. Santa Cruz-Bolivia. 40 p.

Larriera, A. 1994. Tamaño de postura y éxito reproductivo de yacarés (*Caiman latirostris*) en Santa Fe, Argentina. *Vida Silvestre Netropical* 3 (2). 118 - 119 p.

Laurent, R.F. 1982. Description de trois espèces nouvelles du genre *Liolaemus*. *Spixiana*. 5: 139-147.

Laurent, R.F. 1983. Contribución al conocimiento de la estructura taxonómica del género *Liolaemus wiegmann*. *Boletín de la Asociación Herpetológica Argentina* 1: 9-10.

Laurent, R.F. 1984 (a). On some iguanid genera related to or previously confused with *Liolaemus wiegmann*. *Journal of Herpetology* 18: 357-373.

Laurent, R.F. 1984 (b). Fenogramas de algunas especies representativas del género *Liolaemus* y géneros vecinos (Iguanidae, Reptilia). *Acta Zoologica Lilloana* 38: 5-17.

Laurent, R. F. 1986. Descripciones de nuevos Iguanidae del género *Lioalaemus*. *Acta Zool. Lilloana* 38:87-105.

Liceaga, I, S. Ten & M. Gonzales. 2001. Abundancia de Nidos y extracción de huevos de *Podocnemis unifilis* en la Reserva Inmovilizada Iténez (Beni, Bolivia) *Revista Boliviana de Ecología y Medio Ambiente* 10:111-116.

LLobet, A. 2005. Evaluación sobre el estado poblacional de cocodrilianos en cuerpos de agua de la TCO Tacana. Informe técnico WCS. Programa La Paz – Bolivia.

Magnusson, W. E. 1995. A Conservação de Crocodilianos na América Latina. Pp. 5-17. *En*: Larriera A. & L.M. Verdade (Eds.). *La conservación y el manejo de caimanes y cocodrilos de América Latina*. Vol. 1. Fundación Banco Bica. Santo Tomé, Santa Fé, Argentina.

Magnusson, W.E., E.V. Silva & A.P. Lima. 1987. Diets of Amazonian Crocodilians. *Journal of Herpetology*, 21: 85-95.

Martins, M. & M.E. Oliveira. 1993. The snakes of the genus *Atractus* Wagler (Reptilia: Squamata: Colubridae) from the Manaus region, central Amazonia, Brazil. *Zoologische mededelingen* 67: 21-40.

McDiarmid, R.W., J. A. Campbell & T. A. Touré. 1999. S*nake species of the world. Vol. 1*. Herpetologists' League, 511 pp.

Medem, F. 1983. *Los Crocodylia de Sur América*. Vol 2. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia. 270 p.

Messel, H., F.W. King, & P. Ross. 1995. Introducción: La conservación y el manejo de caimanes y cocodrilos. Pp. 1-3. *En*: Larriera, A. & L. M. Verdade (Eds.). *La conservación y el manejo de caimanes y cocodrilos de América Latina. Vol. 1*. Fundación Banco Bica. Santo Tomé, Santa Fé, Argentina.

Montero, R. 2001. *Amphisbaena cegei*. *En*: Montero R., I. Fernández & L. González. *Catalogue of American Amphibians and Reptiles* 726:1-3.

Montero, R., I. F. Sáfadez & L. G. Alvarez. 1997. A new species of *Amphisbaena* from Bolivia. *Journal of Herpetology* 31: 218-220.

Norman, D. R. Rivas. (En preparación). Guía de los anfibios y reptiles de la ciudad de Cochabamba y sus alrededores.

Muñoz, A., R. Rivas-Torrico, L. Gonzales & J. Quispe. 2009. En Prensa. Reptilia, Serpentes, Elapidae, *Micrurus serranus*, distribution extension. Check List 5.

Norman, D.R. & L. Naylor. 1994. *Anfibios y reptiles del Chaco Paraguayo*. Tomo I. 1ª Ed. San José, Costa Rica. 281 p.

O' Shea, M. 2005. *Venemous snakes of the world*. Princenton University Press. Princenton and Oxford. 160 pp.

Pacheco, L.F. 1990. *Algunos aspectos de la biología y etología de* Melanosuchus niger *en cautiverio*. Tesis de Grado para optar el título de licenciado en biología. Facultad de Ciencias Puras y Naturales. Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, Bolivia.

Pacheco, L.F. 1992. El valor de nuestra fauna silvestre. *Ecología en Bolivia*: Documentos Serie Zoología. (2):1-14.

Pacheco, L.F. 1996 (a). Wariness in caiman populations and its effect on abundance estimates. *Journal of Herpetology* 30(1):123-126.

Pacheco, L.F. 1996 (b). Plan de acción para los caimanes de Bolivia. *Ecología en Bolivia*, 27: 43-53.

Pacheco, L.F. & F.W. King. 1995. Perspectivas de la conservación de caimanes de Bolivia.

Pp. 123-134. *En*: A. Larriera y L. M. Verdade (Eds.). *La conservación y el manejo de caimanes y cocodrilos de América Latina. Vol. 1*. Fundación Banco Bica. Santo Tomé, Santa Fé, Argentina.

Pacheco, L.F. & J. Aparicio. 1996. Reptiles, pp. 73-93. *En*: P. Ergueta & C. B. De Morales (Eds.). *Libro Rojo de los Vertebrados de Bolivia*. CDC, Bolivia.

Pacheco, L. & A. LLobet. 1998. Estado de las Poblaciones de *Caiman latirostris* en Tarija, Bolivia. *Revista Boliviana de Ecología y Conservación Ambiental* 4: 91-98 p.

Passos, P., D.F Cisneros-Heredia & D. Salazar-V. 2007. Rediscovery and redescription of the rare Andean snake *Atractus modestus*. *Herpetological Journal* 17: 1–6.

Passos, P., R. Aguayo & G.J. Scrocchi. En prensa. Rediscovery of the rare *Atractus bocki*, with assessment of the taxonomic status of *Atractus canedii* (Serpentes: Colubridae: Dipsadinae). *Journal of Herpetology*.

Peters, J. & R. Donoso-Barros. 1986. Catalogue of the Neotropical Squamata: Part II. Lizards and Amphisbaenians. *Bulletin of the United States Natural Museum* 297: 1- 293 pp.

Pianka, E. & L. Vitt. 2003. *Lizards: Windows to the evolution of diversity*. University of California Press. 333 pp.

Piña, C., A. Imhof, N. Frutos, M. Medina & A. Larriera. 2002. Tamaño de postura y medidas de huevos de *Caiman latirostris* en las Provincias de Santa Fe y Entre Ríos. 127-134 p. *En*: Verdade, L. M. & A. Larriera (Eds.). *La Conservación y el Manejo de Caimanes y Cocodrilos de América Latina*. Vol 2. Editorial Piracicaba, Sao Paulo, Brasil.

Reichle, S. 1996. Estudio de mercado sobre comercio ilícito de vida silvestre en Bolivia. Dirección Nacional de Conservación de la Biodiversidad.

Reichle, S. 2006. *Distribution and Conservation status of Bolivian Amphibians*. Dissertation. Rheinische Friedrich Wilhelms Universitaet, Bonn.

Reichle, S. 2007. Climate change impacts, adaptation, and vulnerability. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Cambridge University Press, Cambridge, UK.

Reichle, S. & D. Embert. 2005. New Species of *Clelia* (Colubridae) from the Inter-Andean Dry Valleys of Bolivia. *Journal of Herpetology* 39: 379–383.

Rivas L.R. 2007. *Diversidad y uso de hábitat de la herpetofauna en la serranía Taremakua (Santa Cruz, Bolivia)*. Tesis de Licenciatura en Biología, Universidad Mayor de San Simón, Facultad de Ciencias y Tecnología. Cochabamba-Bolivia.

Ross, J.P. (Ed.). 1998. *Crocodiles. Status Survey and Conservation Action Plan. 2nd Edition*. IUCN/SSC Crocodile Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.

Rey-Ortíz, G., C. Castellón, N. Vargas, J.C. Maniobo & F. Valdivia. 2007. Estandarización de protocolos de monitoreo para 2 especies de tortugas de río en el PD-AMNI Iténez, *Podocnemis unifilis* y *Podocnemis expanda*.

Santos, G. 2004. Las enfermedades infecciosas y su papel en la declinación mundial de las poblaciones de anfibios. *Biodiversitas*. Nro. 56. 1-6 p.

Schmidt, K.P. & W.F. Walker. 1943. Peruvian snakes from the University of Arequipa. *Fieldiana Zoology* 24.

Soini, P. 1997. Manejo de Cautiverio. Biología y Manejo de la Tortuga *Podocnemis expanda* (Testudines, Pelomedusidae). Tratado de Cooperación Amazónica, Secretaría Pro Tempore, Caracas, 54.

Soini, P., V. Pulido, A. Brack & K. Thelen. 1997. Biología y Manejo de la tortuga *Podocnemis expansa*. Tratado de Cooperación Amazónica. Secretaría Pro Tempore – FAO – Ministerio de Cooperación Técnica de los Países Bajos del Reino Unido. Caracas – Venezuela. pp 57.

Stuart, S., M. Hoffmann, J. Chanson, N. Cox, R. Berridge, P. Ramani & B. Young. 2008. *Threatened Amphibian of the World*. Lynx Editions, Barcelona – España, 758 pp.

Ten, S., R. Peña, P. Ávila, H. Saavedra & E. Gutiérrez. En prensa. Preliminary information about distribution and abundance of the Black Caiman *Melanosuchus niger* in Beni, Bolivia. Reunión del Grupo de Especialistas en Cocodrilos.

Thorbjarnarson, J. 1992. *Crocodiles. An Action Plan for their Conservation*. UICN. Gland, Switzerland.

Uetz, P., J.C.V.I. Rockville & J. Hallermann. 2009. Zoological Museum Hamburg. http://www.reptile-database.org. Revisada el 6 de enero de 2009.

UICN, 2008. IUCN *Red List of Threatened Species*. www.iucnredlist.org. Revisada el 21 de febrero de 2009.

Vance, T. 1978. The identity of *Cnemidophorus vittatus* Boulenger (Reptilia, Lacertilia, Teiidae) with a redescription of the holotype. *Journal of Herpetolgy* 12: 98-100.

Vanzolini, P. E. 1995. *Neusticurus ocellatus*, 1930: A valid species of teiid lizard from Bolivia. *American Museum Novitates* 3123: 1-7.

Vasquez, P. G. 1991. *Melanosuchus niger*. Reptilia: Crocodylia: Alligatoridae. *Catalogue of American Amphibians and Reptiles* 530: 1-4.

Verdade, L. M. 1995. Biología Reproductiva do Jacare – de – Papo – Amarelo (*Caiman latirostris*) em Sao Paulo, Brasil. 57 – 80. *En*: Larriera, A. & L. M. Verdade (Eds.). La conservación y el manejo de caimanes y cocodrilos de América Latina, Vol. 1. Fundación Banco Bica, Santa Fe, Argentina.

Waller T., P. A. Micucci & E. Richard. 2000. Categorización de los Yacarés de Argentina. Capítulo 4. pp. 45-50. *En*: Lavilla E. O., E. Richard & G. J. Scrocchi (Eds.). Categorización de los anfibios y reptiles de Argentina. Asociación Herpetológica Argentina, Tucumán.127.

Proyecto Yacaré. 2006. Programa de Uso Sostenible, Provincia Santa Fe – Argentina. www.mupcn.com.ar/yacaré/comercial.htm. Acceso 6 de agosto del 2006.

Yanosky, A. A. 1990. Histoire naturelle du Caiman a museau large (*Caiman latirostris*), un Alligatoriné mal connu. *Revue fr*. *Aquariol* 17: 19 – 31 p.

Young, B., S. Stuart, J. Chanson, N. Cox & T. Boucher. 2004. Joyas que están despareciendo: El estado de los anfibios en el Nuevo Mundo. Nature Serve. 53 pp.

*Omar Rocha O.*

*Luis Marigo*

# CAPÍTULO 5. AVES

*José Antonio Balderrama*

# INTRODUCCIÓN

## Riqueza y endemismo

Las aves son una clase de vertebrados amniotas de sangre caliente, caracterizados por tener el cuerpo recubierto de plumas, un pico sin dientes y las extremidades anteriores modificadas como alas, siendo las plumas estructuras únicas a esta clase. Las aves se reproducen mediante huevos (ovíparas) y casi todas alimentan a sus crías. Descienden evolutivamente de los dinosaurios. Se conocen cerca de 10000 especies de aves vivas en el mundo, haciendo de las aves los más abundantes tetrápodos. Las aves se han adaptado a todos los ecosistemas del planeta, desde el Ártico hasta la Antártida, habiéndose adaptado a múltiples entornos y alcanzando una gran especiación (Gill, 2003).

Según Hackett *et al.* (2008), el clado Neoaves se divide en Metaves y Coronaves. La primera agrupa a los flamencos, los zambullidores, las gangas, el hoatzin, rabijuncos, los Columbiformes, los mesitos, ave de sol, el kagu y los miembros del clado Cypselomorphae. La segunda rama incluye un primer linaje compuesto por una línea que incorpora a los Gruiformes, cucos y avutardas por una parte, y a los turacos, Gaviiformes, Procellariiformes, Sphenisciformes, Pelecaniformes y Ciconiiformes por otra. El segundo linaje, a su vez, se divide en dos líneas, la de los Charadriiformes y la de un heterogéneo clado integrado por los Cathartiformes, Falconiformes, Strigiformes, Coliiformes, Trogoniformes, Coraciiformes, Piciformes, Psittaciformes y Passeriformes.

Las aves tienen un sinnúmero de utilidades, tanto para el hombre como para el mismo medio ambiente. Desde un punto de vista antropogénico podemos mencionar: como alimento, compañía, ornato, industrias. A nivel ambiental: como dispersoras de semillas, polinizadores, controladores de plagas, bioindicadores (Gill, 2003; FSIP, 1995).

A nivel global existen 9856 especies de aves (BirdLife International, 2008a), y cerca de un tercio de ellas viven en el Neotrópico. De todas ellas, en Bolivia están registradas actualmente **1415 especies** de aves (Herzog & Maillard, comentario personal), se espera llegar hasta las 1430 con más investigaciones, ya que existen varias especies cuya distribución está cerca de las fronteras de Bolivia (Herzog, 2003). La mayor riqueza de especies de aves se encuentra en los departamentos de La Paz (1112 especies), Santa Cruz (1078 especies) y Cochabamba (932 especies); en tanto que la menor riqueza de especies está en los departamentos de Oruro (170 especies), Potosí (192 especies) y Chuquisaca (465 especies) (datos de riqueza de especies en cada departamento en base a Hennessey *et al.,* 2003a y datos personales).

Cada ecoregión tiene tanto sus especies típicas (incluyendo varios endémicos) como especies compartidas con otras regiones. Sin embargo, la distribución geográfica de la diversidad ornitológica es muy desigual. La mayor riqueza de especies se encuentra en los bosques de la Amazonía (aproximadamente 740 especies) y los Yungas (casi 600 especies de aves). En cambio las ecoregiones de la Puna Sureña y Norteña presentan la riqueza de especies más baja (cerca de 240 especies). Otras ecoregiones relacionadas con la faja andina son los Bosques Secos Interandinos que presentan cerca de 520 especies y la del Bosque Tucumano Boliviano con 407 especies aproximadamente. Fuera de la faja andina, además de la Amazonía, otras ecoregiones con una alta riqueza de aves son las Sabanas Inundables, con cerca de 533 especies, la Chiquitanía que en combinación con el Cerrado y el Pantanal albergan a cerca de 685 especies y el Chaco con 403 especies (Herzog, 2003).

En Bolivia existen actualmente 14 especies de aves endémicas, de las cuales la mayoría se encuentran en los Bosques Secos Interandinos (6 especies) seguida por los Yungas (5 especies). Cochabamba alberga la mayor cantidad de especies endémicas, registrándose a 9, seguida por los departamentos de Santa Cruz y La Paz con 8. El PN Amboró alberga la mayor cantidad de especies endémicas en Bolivia con seis especies, seguida por los Parques Nacionales Carrasco y Madidi que presentan cuatro especies endémicas.

Las familias con mayor número de especies en Bolivia son los atrapamoscas (Tyrannidae, 202 especies), las tangaras (Thraupidae, 101 especies), los horneros (Furnariidae, 99 especies), los hormigueros (Thamnophilidae, 77 especies), los picaflores (Trochilidae, 76 especies) y los pimpines (Emberizidae, 73 especies) (Herzog, 2003).

La taxonomía de las especies de aves en general es relativamente estable. Sin embargo, existen algunas especies que merecen especial atención, como ser *Myiopsitta luchsi* que es considerada como una especie separada de *M. monachus* por varios autores como Collar (1997), debido a sus diferencias en plumaje y sitio de anidamiento, también Rusello *et al.* (2008) proponen tratar a *M. luchsi* como especie separada en base a análisis genéticos; pero a pesar que la SACC (South American Classification Committee) propuso a *M. luchsi* como una especie separada, esta no fue aceptada debido a datos publicados insuficientes (Remsen *et al.,* 2008). Tampoco existen especímenes intermedios entre *M. m. luchsi* y *M. m. cotorra*, a pesar de de que sus rangos de distribución no son más lejanos que 175 km (Lanning, 1991). Estos datos nos hacen suponer que esta es una especie completa. También existen dos subespecies de *Phibalura flavirostris*: *P. f. flavirostris*, Viellot (1816) (sudeste de Brasil) y *boliviana*, Chapman (1930) (oeste de Bolivia). *P. f. boliviana* presenta características de plumaje distintas a *P. f.*

*flavirostris* y es muy probable que se considere como una especie completa, *Phibalura boliviana* (Hennessey, 2002; Bromfield *et al.,* 2004). También los investigadores que trabajaron con *Pauxi unicornis* en los últimos años, consideran la posibilidad de que las subespecies propias de esta especie (*P. unicornis unicornis* en Bolivia y *P. unicornis koepckae* en Perú) sean en realidad dos especies diferentes (M. Gastañaga & R. MacLeod, comentario personal). No obstante, aún no se cuenta con los datos necesarios para llegar a una sólida conclusión taxonómica.

Importancia

Las aves tienen relevancia por diversos aspectos, resaltando la constante relación (interacción) que mantienen con otros animales y plantas que las rodean. Por esto son importantes desde el punto de vista ecológico pues actúan como dispersoras de semillas, polinizadoras, reguladoras de algunas poblaciones de insectos, gasterópodos y artrópodos. Si las aves desaparecieran de la Tierra, el equilibrio de las áreas naturales se alteraría y muchas especies de animales y plantas tenderían a desaparecer.

Tomadas en conjunto sirven para ilustrar cómo está distribuida la biodiversidad y son valiosos indicadores del cambio ambiental a nivel mundial (Canterbury *et al.,* 2000; BirdLife International, 2008a).

El ser humano utiliza las aves de muy diversas maneras, habiéndose registrado algún tipo de uso en el 45% de las casi 10000 especies de aves que existen en el mundo. Más de un tercio de las especies de aves sirven de mascotas y aproximadamente una de cada siete especies es cazada para servir de alimento (BirdLife International, 2008a).

En muchas localidades de Bolivia, y especialmente en las Tierras Comunitarias de Origen (TCOs), las aves de caza (pavas, perdices, etc.) representan una buena parte del aporte energético para estos pueblos. Por otra parte, muchas especies, y especialmente los psitácidos (loros, parabas), son muy cotizados para mantenerlos como mascotas. Un total de 7279 psitácidos fueron comercializados en un periodo de un año (agosto 2004 a julio 2005) en Santa Cruz, incluyéndose entre ellos cuatro especies amenazadas de extinción a nivel global (Herrera & Hennessey, 2007).

También existe una importante cantidad de aves que son comercializadas y cazadas con fines culturales (danzas folklóricas, supersticiones, medicina tradicional).

## AJUSTES AL MÉTODO DE EVALUACIÓN DEL GRADO DE AMENAZA

Para la evaluación del estado de conservación de las aves de Bolivia, se empleó el Método de Evaluación del Grado de Amenaza (MEGA) como se explicó en la primera parte del libro. Para otorgar los puntajes del MEGA se siguieron los criterios basados en los descriptores que se muestran en la Tabla 13. El método de evaluación se diferencia muy poco del resto de los vertebrados terrestres (excluyendo a peces).

**Tabla 13.** Método de Evaluación del Grado de Amenaza para Especies de aves de Bolivia. El descriptor corresponde a la característica específica medida y que tiene un puntaje determinado. La sumatoria del puntaje total se confronta con la Tabla 1 para obtener la categoría final de la especie.

| CRITERIO<br>Subcriterio<br>*Descriptor* | Puntaje |
|---|---|
| **1. DISTRIBUCIÓN DEL TAXÓN** | |
| **1.1. Distribución continental** | |
| *Ampliamente distribuida o muy amplia* (especies con distribución >40%) | **0** |
| *Medianamente restringida o amplia* (especies con distribución >15% pero <40% ) | **1** |
| *Restringida* (especies con distribución <15%) | **2** |
| **1.2. Distribución Nacional** | |
| *Ampliamente distribuida o muy amplia* (especies con ámbito de distribución >40%) | **0** |
| *Medianamente restringida o amplia* (especies con ámbito de distribución >15% pero <40% del territorio); | **1** |
| *Restringida* (especies con ámbito de distribución entre el 5-15% del territorio); | **3** |
| *Muy restringida* (aplicable a especies microendémicas o especies de distribución extralimital, con escasa distribución en el país, normalmente <5% del territorio). | **5** |
| **1.3. Número de ecoregiones en que la especie se encuentra** | |
| *Se encuentra en 6 o mas ecoregiones* | **0** |
| *Se encuentra en 4 o 5 ecoregiones* | **1** |
| *Se encuentra en 2 o 3 ecoregiones* | **2** |
| *Se encuentra en una sola ecoregión* | **3** |
| **2. ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL HÁBITAT** | |
| *Muy bueno* | **0** |
| *Bueno* | **1** |
| *Regular* | **2** |
| *Crítico* | **3** |
| *Muy crítico* | **4** |
| **3. ESTADO POBLACIONAL** | |
| **3.1. Abundancia local** | |
| *Frecuente, Abundante o común* | **0** |
| *Medianamente frecuente o Escasa* | **3** |
| *Muy escasa, rara o muy poco abundante* | **5** |
| **4. VULNERABILIDAD BIOLÓGICA INTRÍNSECA DEL TAXÓN** | |
| **4.1. Amplitud en el uso del área de vida** | |
| *Generalista* (usa un área de vida más heterogénea y su pérdida no afecta a la especie) | **0** |
| *Intermedia* (usa una mediana variedad de hábitats o puede ser tolerante y usar 2 o 3 estratos; su pérdida no afecta críticamente a la especie) | **1** |
| *Especialista* (usa un tipo de hábitat o un estrato en el espacio en que vive, y su pérdida es crítica para la especie) | **2** |
| **4.2. Ubicación del nido** | |
| *Generalista* | **0** |
| *Especialista* | **1** |
| **4.3. Modo y potencial reproductivo** | |
| *Alto* | **0** |
| *Medio* | **1** |
| *Bajo* | **2** |
| **4.4. Amplitud trófica** | |
| *Alta* (omnívoras, herbívoras y carnívoros generalistas, y carroñeros) | **0** |
| *Media* (herbívoras y carnívoras especialistas) | **1** |
| *Baja* (altamente especialistas) | **3** |
| **4.5. Estabilidad taxonómica** | |
| *Estable* | **0** |
| *Inestable* | **2** |
| **5. PRINCIPALES AMENAZAS** | |
| **5.1. Intensidad de Uso** | |
| *Ninguno* | **0** |
| *Bajo* | **1** |
| *Mediano* | **2** |
| *Alto* | **3** |
| *Muy alto* | **4** |
| **5.2. Modificación del hábitat** | |
| Sin impacto | **0** |
| Bajo impacto | **2** |
| Alto impacto | **4** |
| **5.3. Presencia en Unidades de Conservación** | |
| *Bien protegida* (mayor al 75% de cobertura en unidades de conservación o presente en 4 o más áreas protegidas) | **0** |
| *Parcialmente protegida* (entre el 25-75% d e cobertura en unidades de conservación o Presente en 1 a 3 áreas protegidas) | **1** |
| *Pobremente protegida* (menos del 25% de cobertura en unidades de conservación o Ausente de áreas protegidas) | **2** |

# AVES AMENAZADAS DE BOLIVIA

En 1996, se hizo la primera evaluación del estado de conservación de las aves de Bolivia, publicada en el Libro Rojo de los Vertebrados de Bolivia (Rocha & Quiroga, 1996a). En dicho trabajo se evaluaron 148 especies de aves, de ellas tres quedaron categorizadas como Críticamente Amenazadas (CR), 10 En Peligro (EN), 40 Vulnerables (VU), 89 Casi Amenazadas (NT) y seis especies como Datos Deficientes (DD), observándose en total 53 especies de aves que presentan algún grado de amenaza (Tabla 14). El segundo libro relacionado con las especies de vertebrados amenazados de extinción fue "Fauna amenazada de Bolivia. ¿Animales sin futuro?" (2003), en este libro se evaluaron 69 especies de aves, de las cuales tres fueron consideradas como Críticamente Amenazadas (CR), siete En Peligro (EN), 22 como Vulnerables (VU), 33 Casi Amenazadas (NT) y cuatro como Datos Deficientes (DD) observándose en total 32 especies de aves que presentan algún grado de amenaza (Tabla 14).

**Tabla 14.** Lista de especies de aves con algún grado de amenaza en el Libro Rojo de 1996 (Rocha & Quiroga, 1996), libro "Fauna Amenazada de Bolivia" (Rocha *et al.,* 2003) y el presente Libro Rojo de los Vertebrados de Bolivia. Se incluyen únicamente las especies que el año 2008 fueron categorizadas como amenazadas (CR, EN, VU). NE=No evaluada; DD=Datos Insuficientes.

| Familia | Especie | Categoría 1996 (Rocha & Quiroga, 1996) | Categoría 2003 (Rocha *et al.* 2003) | Categoría 2008 (Este Libro) |
|---|---|---|---|---|
| **EN PELIGRO CRÍTICO** | | | | |
| Cracidae | *Crax globulosa* | VU | VU | CR |
| Cracidae | *Pauxi unicornis* | VU | EN | CR |
| Psittacidae | *Ara glaucogularis* | CR | CR | CR |
| Psittacidae | *Ara rubrogenys* | EN | EN | CR |
| Furnariidae | *Cinclodes aricomae* | CR | CR | CR |
| Formicariidae | *Hylopezus auricularis* | NE | VU | CR |
| Cotingidae | *Phibalura boliviana* | NE | NT | CR |
| **EN PELIGRO** | | | | |
| Rheidae | *Rhea pennata* | EN | EN | EN |
| Podicipedidae | *Rollandia microptera* | VU | VU | EN |
| Accipitridae | *Harpyhaliaetus coronatus* | VU | VU | EN |
| Caprimulgidae | *Caprimulgus candicans* | EN | EN | EN |
| Furnariidae | *Cranioleuca henricae* | NE | EN | EN |
| Furnariidae | *Asthenes uruhambensis* | NE | NT | EN |
| Thamnophilidae | *Terenura sharpei* | VU | EN | EN |
| Tyrannidae | *Anairetes alpinus* | CR | CR | EN |
| Tyrannidae | *Cnemarchus erythropygius* | NE | NE | EN |
| Emberizidae | *Poospiza garleppi* | EN | EN | EN |
| VULNERABLE | | | | |
| Tinamidae | *Nothoprocta taczanowskii* | NE | VU | VU |
| Cracidae | *Penelope dabbenei* | VU | NE | VU |
| Cracidae | *Chamaepetes goudotti* | DD | NE | VU |
| Phoenicopteridae | *Phoenicoparrus andinus* | VU | VU | VU |
| Phoenicopteridae | *Phoenicoparrus jamesi* | VU | VU | VU |
| Cathartidae | *Vultur gryphus* | VU | NT | VU |
| Accipitridae | *Harpia harpyja* | VU | NT | VU |
| Accipitridae | *Oroaetus isidori* | VU | NE | VU |
| Rallidae | *Fulica gigantea* | NE | NE | VU |
| Rallidae | *Fulica cornuta* | EN | EN | VU |
| Psittacidae | *Anodorhynchus hyacinthinus* | EN | EN | VU |
| Psittacidae | *Primolius couloni* | NE | NE | VU |
| Psittacidae | *Myiopsitta luchsi* | NE | NE | VU |
| Psittacidae | *Amazona tucumana* | VU | DD | VU |
| Strigidae | *Megascops marshalli* | NE | NE | VU |
| Furnariidae | *Lepthastenura yanacensis* | VU | NT | VU |
| Furnariidae | *Asthenes berlepschi* | VU | NT | VU |
| Formicariidae | *Grallaria andicolus* | NE | NE | VU |
| Tyrannidae | *Phyllomyias weedeni* | NE | NE | VU |
| Tyrannidae | *Agriornis albicauda* | VU | VU | VU |
| Cotingidae | *Lipaugus uropygialis* | NE | VU | VU |
| Cinclidae | *Cinclus schulzi* | VU | VU | VU |
| Thraupidae | *Oreomanes fraseri* | VU | NT | VU |
| Emberizidae | *Porphyrospiza caerulescens* | NE | NT | VU |
| Emberizidae | *Poospiza baeri* | NE | VU | VU |

En el presente libro se evaluaron 221 especies de aves (un número mayor de especies que en las otras publicaciones). De todas ellas se categorizaron siete como Críticamente Amenazadas (CR), 10 En Peligro (EN), 25 Vulnerables (VU), 28 Casi Amenazadas (NT), 89 en Menor Riesgo (LC) y 62 como Datos Deficientes (DD); resultando en un total de 42 especies de aves que presentan algún grado de amenaza.

En el presente libro existe una menor cantidad de especies amenazadas que en el primer Libro Rojo de los Vertebrados de Bolivia (Rocha & Quiroga, 1996), pero mayor que en segundo libro (Rocha *et al.,* 2003). El aspecto más resaltante en el presente libro es que existe una mayor cantidad de especies categorizadas como Críticamente Amenazadas, prácticamente más del doble, esta situación se debe a que la información referente a las especies de aves ha sido mejorada en el transcurso del tiempo, se han encontrado especies que parecían extintas en Bolivia y además se han reportado nuevas especies para la ciencia y para el país en este tiempo (*p.e.* Hennessey, 2002; Hennessey *et al.,* 2003a; MacLeod *et al.,* 2005; Herzog *et al.,* 2008).

Un 14% de las especies (6 especies) que están bajo alguna categoría de amenaza de extinción pertenecen a la familia Psittacidae, un 12% (5 especies) a la familia Furnariidae y 10% (4 especies) a las familias Cracidae y Tyrannidae respectivamente (Tabla 14). La mayoría de las especies de aves bajo algún grado de amenaza se encuentran en el departamento de La Paz con 26, seguido por Cochabamba con 20, Potosí y Santa Cruz con 12, respectivamente. El departamento de Pando tiene el menor número de especies amenazadas con sólo 3 (Fig. 19).

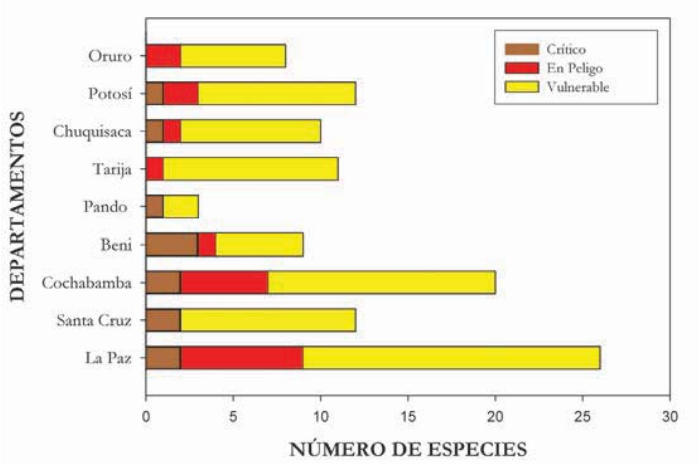



**Figura 19.** Distribución de las especies de aves bajo algún grado de amenaza en los departamentos de Bolivia.

Las especies amenazadas se encuentran más frecuentemente en ambientes relacionados a la faja andina. La ecoregión de los Yungas alberga la mayor cantidad de especies amenazadas con un 36% (15 especies), seguida por la Puna Norteña con 29% (12 especies) y la Puna Sureña con 24% (10 especies). En conjunto contienen el 62% de todas las especies amenazadas en el país, mientras que las zonas áridas y bajas como el Chaco, Chaco Serrano y Cerrado contienen la menor cantidad de especies amenazadas (5 especies en conjunto). La Figura 20 muestra un resumen sobre la presencia de especies de aves según las ecoregiones.

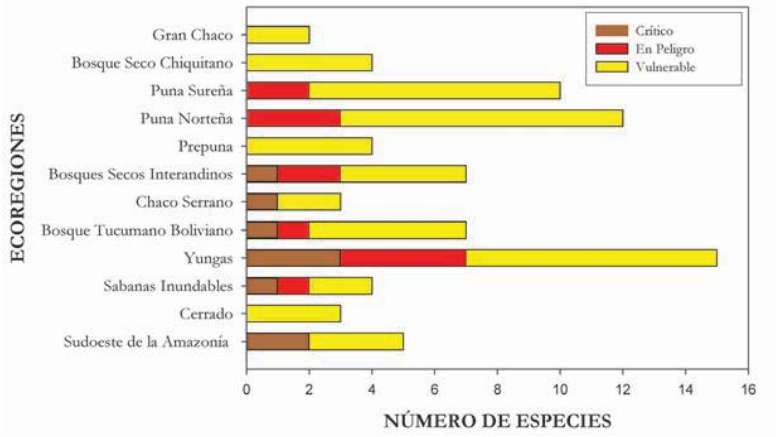



**Figura 20.** Distribución de las especies de aves bajo algún grado de amenaza en las ecoregiones de Bolivia.

Existen también otro tipo de convenios a nivel internacional que tienen el propósito de conservar la fauna mundial y local, tal es el caso del convenio CITES, que regula el comercio de fauna, también como ejemplo más particular es el convenio RAMSAR que está referido a los esfuerzos de conservación de los humedales en el mundo y el cual también ha sido ratificado por nuestro gobierno. También se han hecho otros intentos de conservación de aves a nivel mundial, tal es el caso del movimiento iniciado por Bird Life International, con la creación de las Áreas Importantes para la Conservación de Aves (AICA), cuyo propósito es impulsar la conservación de zonas particulares con un alto grado de endemismo y con aves amenazadas de extinción.

## AMENAZAS A LAS AVES DE BOLIVIA

Se identificaron dos grandes factores de amenaza principales para las especies de aves en el país, estas son pérdida de hábitat y extracción de individuos de la población.

**Pérdida de hábitat:** La destrucción y modificaciones del hábitat se convierten en la causa más importante de amenaza de las especies de aves en Bolivia. Esta pérdida de hábitat está determinada por tres grandes actividades: 1) Agricultura y avance de la frontera agrícola, 2) Tala y quema del bosque y 3) Sustitución de la vegetación nativa por vegetación exótica.

1. ***Agricultura***, es la actividad humana que causa la mayor amenaza para las aves en Bolivia y en el mundo (BirdLife International, 2008a). En el país la mayoría de la agricultura corresponde a monocultivos, que muchas veces están desarrollados en áreas que no son las ideales para dichos cultivos. La gran colonización de ambientes yungueños y de piedemonte han afectado en gran medida a la diversidad y abundancia de aves.

2. ***Tala y quema***, la deforestación de bosques es otra actividad que causa un alto impacto negativo en las aves de Bolivia, la extracción maderera se efectúa en muchos casos sin planes de manejo e inclusive en áreas protegidas, de forma ilícita.

3. ***Vegetación exótica***, en el país existe una tendencia al incremento en la plantación de pinos y eucaliptos con diferentes fines, principalmente para control de la erosión y reforestación, incluso al interior de áreas protegidas (CFB, 2005; FAO, 2005). Hasta la fecha, en Bolivia se sabe que las plantaciones forestales mantienen una menor diversidad y abundancia de aves que los bosques de *Polylepis* (Hjarsen, 1997; 1998; Balderrama *et al.,* 2007). Actualmente, las especies exóticas e invasoras están llamando la atención de expertos en conservación debido a sus efectos negativos en especies locales (BirdLife International, 2008a).

**Extracción de individuos de la población:** Como se mencionó anteriormente, muchas especies de aves son utilizadas de diferentes formas por los humanos. Esta extracción se efectúa por diversas razones, pero los más importantes son: 1) Extracción para mascotas, 2) Subsistencia y 3) Usos tradicionales.

1. ***Extracción para mascotas***. Uno de los principales factores de amenaza para las aves es la extracción de individuos de la población para su comercialización como mascotas, siendo el caso de principal amenaza para la familia de los psitácidos, es así que varias parabas que están amenazadas de extinción se ven afectadas negativamente por este comercio ilegal (que puede ser determinante para especies como *Ara glaucogularis*, que presenta sólo unos cientos de individuos).

2. ***Subsistencia.*** La cacería para subsistencia es una actividad muy antigua, pero que cuando es mal llevada puede afectar las poblaciones de varias especies de aves, principalmente aquellas que son más apreciadas por su carne, que normalmente son especies de mayor tamaño, siendo este el caso de varias especies de crácidos (pavas), que son muy perseguidos y que este tipo de cacería podría afectar muy negativamente las poblaciones de algunas especies de aves amenazadas. Es el caso de ciertas pavas como *Crax globulosa* que presenta unos pocos individuos y que tiene una amenaza latente por este tipo de cacería, al igual que *Pauxi unicornis*, que se encuentra principalmente en la zona yungueña de pie de monte, donde este tipo de cacería es frecuente para los colonizadores de estas zonas.

   También varias especies de aves acuáticas (*Fulica cornuta*, *Fulica gigantea*, flamencos) y otras terrestres (Suri, *Rhea pennata*) se ven amenazadas por la extracción de huevos para el consumo humano.

3. ***Usos tradicionales o costumbres.*** Varias especies de aves están siendo amenazadas por usos tradicionales de la gente. Este es el caso de las tres especies de flamencos, cuyas plumas son cotizadas para la elaboración de trajes para danzas folklóricas. El cóndor también corre cierta amenaza por este tipo de actividad. El Suri (*Rhea pennata*) también es perseguido para extraer sus plumas que son usadas para varios tipos de actividades.

La tabla 15 muestra un resumen de los principales factores que amenazan a las especies categorizadas en este libro.

**Tabla 15.** Lista de especies de aves por categoría de riesgo de amenaza y las principales amenazas a las que se enfrentan en Bolivia.

| ESPECIE | NOMBRE COMÚN | PRINCIPALES AMENAZAS |
|---|---|---|
| **EN PELIGRO Crítico (CR)** | | |
| *Crax globulosa* | Mamaco | pérdida de hábitat, tala, caza |
| *Pauxi unicornis* | Pilisto, Pava copete de piedra | pérdida de hábitat, tala, caza |
| *Ara glaucogularis* | Paraba barba azul | mascotismo, pérdida de hábitat, agricultura, ganadería |
| *Ara rubrogenys* | Paraba Frente Roja, Q'aqa Loro | mascotismo, pérdida de hábitat, tala, agricultura, ganadería |
| *Cinclodes aricomae* | Remolinera Real | pérdida de hábitat, tala, agricultura, ganadería |
| *Hylopezus auricularis* | Tororoí Enmascarado | pérdida de hábitat, agricultura, ganadería, urbanización |
| *Phibalura boliviana* | Palkachupa | pérdida de hábitat, quema |
| **EN PELIGRO (EN)** | | |
| *Rhea pennata* | Suri | caza, caza con fines tradicionales y folklóricos, pérdida de hábitat |
| *Rollandia microptera* | Keñola, Keñuchi, Kenocaya | caza accidental, recolección de huevos, pérdida de hábitat, contaminación |
| *Caprimulgus candicans* | Atajacaminos blanco | pérdida de hábitat, agricultura, ganadería, quema |
| *Cranioleuca henricae* | Chiruchiru de las Tiqueras | pérdida de hábitat, tala, agricultura, ganadería, plantaciones exóticas |
| *Asthenes urubambensis* | Canastero Frentirayada | pérdida de hábitat, tala, ganadería, quema |
| *Terenura sharpei* | Hormiguero de Lomo Amarillo | pérdida de hábitat, tala, agricultura |
| *Anairetes alpinus* | Cachudito Pechicenizo | pérdida de hábitat, tala, quema, ganadería |
| *Cnemarchus erythropygius* | Tirano Rabadilla Roja | pérdida de hábitat, tala, agricultura |
| *Harpyhaliaetus coronatus* | Águila coronada, Águila solitaria coronada, Taguato-hovy | pérdida de hábitat, caza, ganadería, quema |
| *Poospiza garleppi* | Qoypita Puka-Q'ellitu | pérdida de hábitat, tala, agricultura, ganadería, plantaciones exóticas |
| **VULNERABLE (VU)** | | |
| *Nothoprocta taczanowskii* | Perdiz Peruana | pérdida de hábitat, agricultura, caza, recolección de huevos |
| *Cinclus schulzi* | Yacu Pisq'o, Uno Pisq'o, Mirlo de agua | pérdida de hábitat, agricultura, represas, contaminación de aguas |
| *Penelope dabbenei* | Pava Cara Roja | pérdida de hábitat, agricultura, ganadería, caza, plantaciones exóticas |
| *Chamaepetes goudotti* | Pava Ala de Hoz | pérdida de hábitat, caza |
| *Phoenicoparrus andinus* | Flamenco andino, parina grande, pariguana, Chururo | contaminación, turismo, ganadería, extracción de huevos |
| *Phoenicoparrus jamesi* | Flamenco de james, chururu, parina chica, pariguana, Jututu | contaminación, turismo, ganadería, extracción de huevos |
| *Vultur gryphus* | Cóndor andino, Mallku | pérdida de hábitat, agricultura, ganadería, caza, caza con fines tradicionales y folklóricos |
| *Harpia harpyja* | Águila Harpía, Bonij, Taguato-ruvicha, Tawato | pérdida de hábitat, agricultura, ganadería, caza |
| *Spizaetus isidori* | Águila Poma, Águila Crestada | pérdida de hábitat, tala, agricultura, competencia por recursos |
| *Fulica gigantea* | Soca gigante, Turqueña, Ajjuya | recolección de huevos, contaminación lagunas |
| *Fulica cornuta* | Soca cornuda, Soca, Huari, Turpeña | recolección de huevos, contaminación lagunas, ganadería |
| *Anodorhynchus hyacinthinus* | Paraba Azul | mascotismo, pérdida de hábitat |
| *Primolius couloni* | Parabachi Cabeza Azul | mascotismo, pérdida de hábitat |
| *Myiopsitta luchsi* | Kíarka | caza, mascotismo |
| *Amazona tucumana* | Loro Pinero, Loro Alisero | pérdida de hábitat, quema, tala, agricultura, mascotismo |
| *Megascops marshalli* | Autillo de Montaña | pérdida de hábitat, agricultura |
| *Lepthastenura yanacensis* | Coludito rufo, Tijeral rufo | pérdida de hábitat, quema |
| *Asthenes berlepschi* | Canastero Paceño | pérdida de hábitat |
| *Grallaria andicolus* | Tororoi Andino | pérdida de hábitat, tala, quema, ganadería |
| *Phyllomyias weedeni* | Mosqueta Yungueña | pérdida de hábitat |
| *Agriornis albicauda* | Huaychu | caza, competencia intraespecífica, pérdida de hábitat |
| *Lipaugus uropygialis* | Siringuero Andino | pérdida de hábitat, agricultura, apertura caminos |
| *Oreomanes fraseri* | Pájaro de los Queñoales | pérdida de hábitat, quema, plantaciones exóticas |
| *Porphyrospiza caerulescens* | Azulillo Brasileño | pérdida de hábitat, quema, ganadería |
| *Poospiza baeri* | Monterita serrana | pérdida de hábitat, quema, plantaciones exóticas |

## ESTADO ACTUAL Y PERSPECTIVAS EN CONSERVACIÓN

Existen seis especies de aves que no se encuentran registradas en ningún área protegida, siendo tres de ellas Críticamente Amenazadas (CR) (*Crax globulosa*, *Ara glaucogularis* e *Hylopezus auricularis*, estas dos últimas endémicas de Bolivia). Por otra parte el ANMI Apolobamba y, el PN-ANMI Madidi albergan cada una a 12 especies amenazadas (Fig. 21).

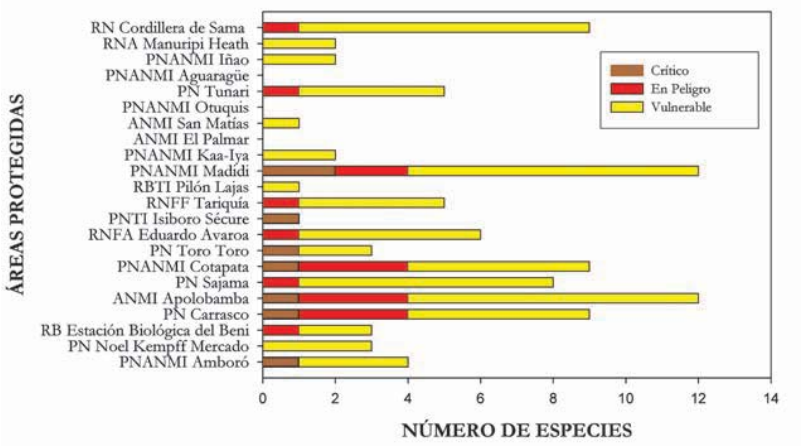



**Figura 21.** Distribución de las especies de aves bajo algún grado de amenaza en las áreas protegidas de Bolivia.

Varias especies de aves se encuentran listadas en los Apéndices en la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), del cual Bolivia es partícipe. Así también la biodiversidad en general se encuentra citada en la ley 1333 de medio ambiente del gobierno nacional y en los Decreto Supremo 22641 y 25458 que dictamina la Veda general e indefinida en el país para todas las especies de animales silvestres. Por otra parte, la Estrategia Nacional para la Conservación de los Bosques de *Polylepis* (Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad y Cambios Climáticos, CBG - UMSS) está siendo mejorada para su futura implementación, siendo éste uno de los principales ecosistemas para varias especies amenazadas del país.

## AGRADECIMIENTOS

Deseamos agradecer a la comunidad de ornitólogos tanto nacionales como de otros países por su generosa respuesta y la colaboración desinteresada prestada para llevar a un feliz término esta recategorización de las aves de nuestro país.

A los responsables de la Colección Boliviana de Fauna, y en especial a Isabel Gómez por la cooperación prestada, al Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado y a la responsable del área de Ornitología Betty Flores Ll. A Sebastian Herzog, Oswaldo Maillard y a la Asociación Civil Armonía por la cooperación prestada en cuanto a bases de datos y dibujos presentes en la actual publicación.

A la cooperación, tanto económica como logística, por parte del Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad y Cambios Climáticos, Dirección General de Biodiversidad y Áreas Protegidas y sus representantes Omar Rocha, Luis Arteaga y Eddy Perez, ya que su apoyo en el desarrollo del presente documento ha sido muy importante.

Al personal del Centro de Biodiversidad y Genética, y a su director Lic. Milton Fernandez C. por su cooperación en la organización y logística del Taller para la Categorización de las especies de aves. A Andrea Arnez, Romer Vidal y Fabiola Flores por su ayuda en el desarrollo del taller.

A Jon Fjeldså por su cooperación desinteresada con los dibujos del presente libro y opiniones de varias especies.

A Marybel Crespo S. y Alejandra Torrez T. por su ayuda en tanto en la recopilación y edición de la información vertida en el taller de recategorización. A Freddy Navarro por su ayuda con equipos utilizados en el taller.

A todos los asistentes del taller de recategorización de las aves, por su cooperación, opiniones, aportes e intercambio de ideas, y soporte en el afinamiento del proceso de categorización de la ornitofauna boliviana.

# DESCRIPCIÓN DE LAS AVES AMENAZADAS DE BOLIVIA

# AVES EN PELIGRO CRÍTICO (CR)

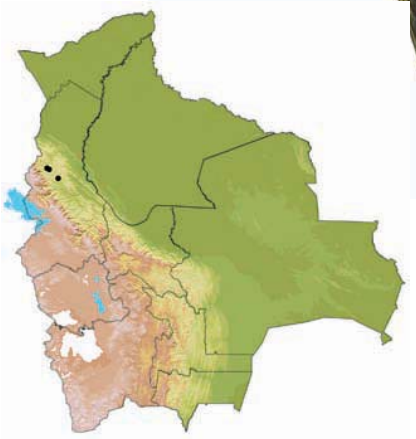
# *Phibalura flavirostris* Vieillot, 1816

CR

Passeriformes – Cotingidae

**Categoría Nacional 2008:**

## En Peligro Crítico (CR)



Categoría Nacional 2003: **Casi amenazado (NT)**

Categoría Nacional 1996: **Ninguna**

Categoría Global UICN 2008: **Casi Amenazada (NT)**

### Nombres comunes

Local: Palkachupa.

Global: Swalow-tailed Cotinga.

### Sinónimos y comentarios taxonómicos

Dos subespecies separadas: *Phibalura flavirostris flavirostris*, Viellot 1816 (sudeste de Brasil) y *Phibalura flavirostris boliviana*, Chapman 1930 (oeste de Bolivia). *P. flavirostris boliviana* presenta características de plumaje distintas a *P. flavirostris flavirostris* y podría tratarse de una nueva especie, *Phibalura boliviana* (Hennessey, 2002). En la presente ficha será tratada como una especie completa, separada.

### Descripción

Es una cotinga altamente característica con cola larga y bifurcada, pico ancho y corto, vibrisas alrededor de las mandíbulas y patas esbeltas. Tamaño alrededor de los 21,5-22cm. La hembra de la población boliviana es diferente a la brasileña. Ésta presenta una área postauricular blanca muy amplia no marcada, una cola más larga, un cuello con menos amarillo y con menos franjas por debajo y las patas son de un color más anaranjado. La hembra además es menos dimórfica sexualmente (Snow, 2004).

### Situación actual y poblaciones conocidas

Se conoce sólo una población en Bolivia, y únicamente una pequeña parte de la población está dentro del PN ANMI Madidi (Avalos, 2008). En el área de Apolo se encuentra en un área geográfica restringida con alto impacto de deforestación (Bromfield *et al.,* 2004; Avalos, 2008). Datos de abundancia relativa indican 200 individuos en Apolo (Avalos, 2008). Esta especie fue redescubierta en el país después de 98 años en el 2002 (Hennessey, 2002) y no está en las listas rojas de Bolivia. Actualmente se tienen más datos y por primera vez *P. boliviana* está considerada como **En Peligro Crítico**.

### Distribución

*Phibalura boliviana* es conocida únicamente en el norte de La Paz. Se encuentra distribuida alrededor del valle de Apolo entre los 1300-2000 m (Avalos, 2008).

## Historia natural y hábitat

Habita la sabana de montaña arbustiva y los fragmentos de bosque semihumedo. Anida en arbustos, árboles y rocas de la sabana de montaña (Avalos, en preparación). La especie es monógama, tiene una puesta de dos huevos y un éxito de anidación del 20% (Avalos, 2007). Es frugívora-insectívora, se alimenta de frutos de *Shefflera morototoni* y de frutos provenientes de los fragmentos de bosque. Los insectos comprenden principalmente los órdenes Hymenoptera y Coleoptera (Avalos, en preparación).

## Amenazas

La especie al anidar en la sabana arbustiva de montaña y al alimentarse de frutos que están en los fragmentos de bosque la expone a que la frecuencia de quema practicada en Apolo, amenace su hábitat y por tanto sus poblaciones. Los individuos no están presentes en sabanas de montaña que no presenten arbustos o zonas sin fragmentos de bosque (Avalos, 2008).

## Medidas de conservación tomadas

Esta registrada en el PN Madidi. La asociación Armonía está desarrollando un programa de educación ambiental, dirigido a la conservación de esta especie y su hábitat.

## Medidas de conservación propuestas

La amenaza de *Phibalura boliviana* ha permitido que el área de Apolo esté dentro de un AICA. Existen varias propuestas de conservación. Avalos (2008) propone que en el área de Apolo se deben iniciar planes de manejo de la frecuencia de quemas, seguimiento poblacional de la especie a largo plazo, investigaciones sobre el rango de hogar y migración, protección del área de anidamiento y campaña pública de la importancia de esta especie.

**Autores:** Verónica del Rosario Avalos

**Colaborador:** BH

**Mapa:** Elaborado por la Asociación Armonía; **Ilustración:** Oscar Tintaya

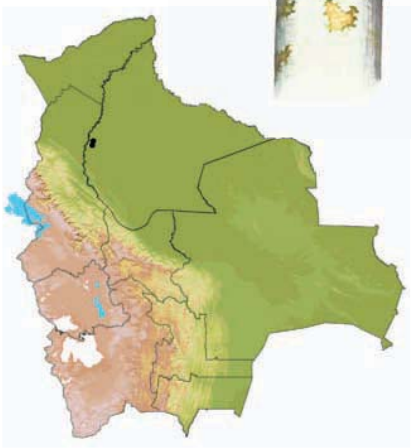
# *Crax globulosa* Spix, 1825

Galliformes – Cracidae

CR

**Categoría Nacional 2008:**

## En Peligro Crítico (CR)



Categoría Nacional 2003: **Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 1996: **Vulnerable (VU)**

Categoría Global UICN: **Vulnerable (VU)**

### Nombres comunes

Local: Mamaco.

Global: Wattled Curassow.

### Sinónimos y comentarios taxonómicos

Ninguno

### Descripción

Longitud de 90 cm y un peso aproximado de 2500 g. El macho presenta una cera roja brillante con un lóbulo superior redondeado y dos inferiores, el vientre posterior y subcaudales blancas. La hembra no presenta lóbulos ni cera, el vientre posterior y subcaudales son de color canela. Ambos sexos presentan una cresta enrulada hacia delante y las partes dorsales, del pecho y cola de color negro (Rodriguez *et al.,* 2006).

### Situación actual y poblaciones conocidas

Trabajos desarrollados entre 2003-2008 indican que en Bolivia esta especie actualmente debe ser considerada como **En Peligro Crítico** debido a su distribución restringida a una sola localidad. Al presente, la zona estudiada esta en relación a una de las dos localidades que históricamente fueron reportadas para Bolivia en Collar *et al.,* (1992). El tamaño estimado de esta población es menor a 130 individuos (Chand *et al.,* en revisión.; Hill *et al.,* en revisión).

### Distribución

Actualmente *C. globulosa* se la registra en el departamento de Beni a menos de 200 m dentro un bosque de *varzea*, que pertenece a la ecoregión del Sudoeste de la Amazonía.

### Historia natural y hábitat

Las subpoblaciones de *C. globulosa* en los bosques de *varzea* pueden llegar a presentar un área de uso y preferencia del hábitat, no mayor a 18 km$^2$ como en Bolivia (Aranibar-Rojas *et al.,* en preparación). El tamaño promedio de su nidada

es dos huevos y se indica que esta especie no es estrictamente estacional. En época húmeda se alimenta de pequeños vertebrados e invertebrados y en época seca de frutos y semillas como *Calophyllum brasiliensis, Pseudolmedia laevis* y *Ficus spp.* Presentan hábitos principalmente arbóreos y un sistema social aparentemente polígínico (Bennett, 2000; Aranibar & Hennessey, 2006; Hill *et al.,* en revisión)

### Amenazas

El aislamiento geográfico que presenta la única población registrada hasta la actualidad. Así como la baja capacidad de dispersión que tiene la especie, apuntan a que esta población probablemente presente una baja variabilidad genética (Aranibar-Rojas *et al.,* en preparación). Esto, adicionado a las actividades humanas desarrolladas en la zona de influencia a la distribución de la especie, las cuales son desarrolladas sin criterios técnicos de desarrollo sostenible principalmente en el campo forestal y cacería, determinan que la especie este seriamente amenazada.

### Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación actuales a nivel nacional. Sin embargo, a nivel local la población de San Marcos -actualmente parte TCO Tacana 3- por usos y costumbres el año 2004 generó normas de protección para *C. globulosa* y su hábitat. Así también, en conjunto con la población local se está generando información de la biología de la especie y su hábitat, datos que servirán para proponer un Plan de Conservación de la especie (Aranibar-Rojas *et al.,* en preparación).

### Medidas de conservación propuestas

Desarrollar en conjunto con los actores locales y nacionales un Plan de Conservación que incluya temas como 1) Programas de desarrollo y manejo sostenible en las áreas circundantes a la distribución de la especie, en temas de majo de recursos maderables y no maderables, así como los de cacería y pesca 2) Políticas públicas y de legislación para establecer y/o fortalecer unidades de conservación para la especie y su hábitat, 3) Un programa de reintroducción y reproducción en cautiverio, 4) La ampliación del conocimiento de biología y la evaluación de posibles áreas de distribución de la especie, principalmente en la región del noreste de los llanos de Moxos, 5) Por último que *C. globulosa* sea parte de un programa integral, de difusión y educación ambiental de las especies amenazadas de Bolivia, estrategia en el cual actué el Gobierno Nacional (p.e. Ministerio de Educación, Turismo y MDRAMA), Gobiernos Departamentales, Gobiernos Locales y Sociedad Civil.

**Autor:** Hugo Aranibar-Rojas

**Colaboradores:** JLM, RLM, DHi

**Mapa:** Elaborado por la Asociación Armonía. **Ilustración:** Pedro Burke

# *Pauxi unicornis*
## (Bond & Meyer de Schauensee, 1939)

CR

Galliformes - Cracidae

**Categoría Nacional 2008:**

## En Peligro Crítico (CR)

Categoría Nacional 2003: **En peligro (EN)**

Categoría Nacional 1996: **Vulnerable (VU)**

Categoría Global UICN 2008**: En Peligro (EN)**

### Nombres comunes

Local: Pava copete de piedra, mutún de cuerno Azul,

Pilisto (Yuracaré).

Global: Southern horned Curassow.

### Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Crax unicornis* Bond y Meyer de Schauensee (1939), *Pauxi unicornis* Weske & Terborgh (1971), colectaron un par de individuos muy similares en los Cerros del Sira, una peculiar y pequeña formación montañosa aislada por varios kilómetros de la cadena principal de los Andes en el centro del Perú. Desde entonces, se considera que *Pauxi unicornis* está comprendida por dos subespecies, *P. unicornis unicornis* en Bolivia y *P. unicornis koepckae* en Perú (del Hoyo *et al.,* 1994; Delacour & Amadon, 2004). Sin embargo, los investigadores que trabajaron con esta especie en los últimos años, consideran la posibilidad de que ambas subespecies sean en realidad dos especies diferentes (M. Gastañaga & R. MacLeod, comentario personal). No obstante, aún no se cuenta con los datos necesarios para llegar a una sólida conclusión taxonómica. Es necesario acumular más evidencias de genética, comportamiento y especialmente vocalizaciones de la población peruana.

### Descripción

Lo más característico de esta especie es su cuerno cilíndrico y largo de color azul; el largo de su cuerpo es de 85-95 cm, es de color negro en general con zona ventral y punta de la cola blanca, patas rojo pálido y el pico rojo brilloso; sin embargo, se ha observado que algunas hembras presentan el plumaje color café rojizo. En cuanto a la subespecie *P. unicornis koepckeae* de Perú, difiere de la subespecie boliviana, *P. unicornis unicornis*, en la forma elipsoidal del cuerno y la posición del mismo inclinada hacia atrás; además de que la extensión del color blanco en la punta de la cola es más reducida (Delacour & Amadon, 2004).

### Situación actual y poblaciones conocidas

Esta especie es muy poco conocida en Bolivia. Con distribución restringida, además de las bajas densidades y registros de esta especie en nuestro país, hacen que sea una de las especies más raras y difíciles de detectar. En Bolivia está considerada como una especie En peligro desde hace 10 años cambiando de categoría a **En Peligro Crítico** debido a que es una especie especialista de bosques, restringida a bosques de pie de monte, las poblaciones, y la amenaza que sufre es la expansión de la agricultura.

## Distribución

La especie tiene una distribución bastante discontinua, restringida a los departamentos de Santa Cruz y Cochabamba en Bolivia. *P. unicornis* habita bosque tropical siempreverde (perennifolio), principalmente en el pie de monte andino, extendiéndose hasta tierras bajas inmediatamente adyacentes y hasta la parte inferior de los Yungas bajos, dentro de un rango altitudinal de 400-1300 m (Hennessey *et al.,* 2003a). La precipitación anual promedio dentro de su rango de distribución varía entre los 2000-4000 mm (Mueller *et al.,* 2002).

## Historia natural y hábitat

Por lo general *P. unicornis* es un crácido raro y difícil de encontrar excepto cuando canta, es tanto terrestre como arbóreo, cuando no es perturbado pasa mucho tiempo forrajeando frutos en el piso del bosque; si es alarmado corre o vuela hasta las ramas inferiores de algún árbol grande cercano, donde permanece perchado emitiendo llamados de alarma mientras mueve la cola (Cox *et al.,* 1997; Herzog & Kessler, 1998; MacLeod & Duguid, 2000).

En el área protegida PN Amboró, fue encontrada en laderas extremadamente empinadas y en valles profundos con un mosaico de bosque maduro y secundario natural, donde se encuentra tanto en el interior de bosque alto maduro como al borde asociado a derrumbes (Cox *et al.,* 1997). En el PN Carrasco también habita laderas empinadas, las que están cubiertas de bosque prístino siempre verde con un sotobosque relativamente abierto (Herzog & Kessler, 1998).

Con referencia a la biología reproductiva, se cuenta con muy pocos datos hasta la fecha. En el PN Carrasco, la especie comienza a cantar en agosto y es vista mayormente en parejas durante este mes lo que indica el inicio de la época reproductiva (MacLeod & Duguid, 2000). Las parejas observadas de agosto a octubre además mostraron un comportamiento territorial, aparentemente quedándose dentro de un área específica (MacLeod & Duguid, 2000). La actividad de canto en el PN Carrasco y PN Amboró se extiende hasta diciembre (Delacour & Amadon, 2004).

El único nido hasta ahora encontrado, en fecha 24 de octubre de 1989 a 600 m en el área protegida PN Amboró, es un tazón abierto de 30 cm de diámetro hecho de ramas, musgos y hojas, en la bifurcación principal de un árbol a la orilla de un río, conteniendo un único huevo, con una aparente incubación por la hembra (Cox *et al.,* 1997). Banks (1998) reportó que el tamaño de la nidada en cautiverio también consiste de un sólo huevo y con un periodo de incubación de 32 días.

## Amenazas

IUCN/BirdLife International (2006) consideran a esta especie En Peligro de extinción. Se encuentra bajo un cierto nivel de presión humana (MacLeod *et al.,* 2006; UICN/BirdLife International 2006). Adicionalmente, Coca & Aguilar (2006) registraron varios indicios de cacería sobre *P. unicornis* y otras especies dentro las áreas protegidas Amboró y Carrasco, en lugares donde no se han reportado invasiones con motivos de extracción maderera (p.e. Urkupiña). Las amenazas más importantes que ponen en peligro a esta especie se encuentran la caza ocasional de subsistencia, deforestación y los chaqueos (responsables para la disminución de caudales en ríos, quebradas y vertientes), falta de aplicación de técnicas agrícolas sostenibles y protección y equipo técnico insuficientes considerando el tamaño de las áreas protegidas. También la actividad ilícita de madereros dentro de las diferentes áreas protegidas especialmente en el PN Amboró y el TIPN Isiboro Sécure puede afectar sus poblaciones.

## Medidas de conservación tomadas

La Asociación Armonía /BirdLife en Bolivia con el programa de conservación de *P. unicornis* viene realizando desde el año 2003 actividades de concienciación ambiental, talleres de difusión e investigación en las comunidades circundantes al área de distribución de las áreas protegidas PN Amboró, PN Carrasco y TIPN Isiboro Sécure donde está presente, además se preparó un Plan de Acción Preliminar para la Conservación de *P. unicornis* en Bolivia que incluye acciones de inmediata incorporación y acciones de documentación para incrementar la efectividad de la conservación de esta especie y su hábitat donde reconoce que la mejor manera de conservar y preservar su hábitat es el trabajo conjunto con comunidades locales y personal de las áreas protegidas para minimizar el impacto de algunas actividades humanas e incrementar, si es posible, sus poblaciones en Bolivia (García-Soliz *et al*., 2006).

## Medidas de conservación propuestas

Se debe consolidar e involucrar a las comunidades, municipios e instituciones nacionales para el mejor desarrollo del plan de acción para la conservación de esta especie. Algunas actividades son: a) Desarrollar un plan de monitoreo poblacional de *P. unicornis* y de actividades ilegales dentro el área de parques nacionales, b) Intensificar la investigación de campo en el pie de monte de las áreas protegidas Amboró, Carrasco e Isiboro Sécure. Estos estudios deben enfocarse en los siguientes aspectos: densidades poblacionales, evaluación del nivel de presión humana sobre la especie y/o su hábitat, biología reproductiva, posibles movimientos altitudinales estacionales, c) Incorporar en el programa curricular de educación aspectos de conservación. Se ha evidenciado que el trabajo de concienciación ambiental integral en el currículo educativo troncal en escuelas tiene un efecto positivo sobre la percepción de la comunidad escolar sobre la naturaleza (el uso de la EEPE; Enseñanza de la Ecología en el Patio de la Escuela). Fomentar estas actividades enfatizando en la imagen de *P. unicornis* puede llevar a la adopción de esta especie como patrimonio local y cultural, y d) Debido al indiscutible impacto sobre las prioridades de conservación a nivel nacional e incluso internacional. Es necesario llevar adelante una investigación enfocada en clarificar el estatus taxonómico de las poblaciones que se encuentran en Bolivia (*P. unicornis unicornis*) y la población que se encuentra en Perú (*P. unicornis koepckeae*), es decir si pertenecen a la misma especie o no.

**Autor:** Natalia Zambrana Y.

**Mapa:** Elaborado por la Asociación Armonía; **Ilustración:** Oscar Tintaya

# *Hylopezus auricularis* (Gyldenstolpe, 1941)

Passeriformes – Formicariidae

CR

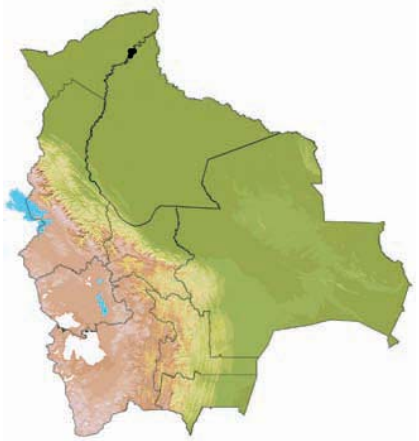
**Categoría Nacional 2008:**

## En Peligro Crítico (CR)

Categoría Nacional 2003: **Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 1996: **No incluida**

Categoría Global UICN 2008: **Vulnerable (VU)**



### Nombres comunes

Local: Gylsdenstolpe (1945) indica que es conocido localmente como "Tilluche", aunque en la actualidad no se le conoce con nombre alguno.

Propuesto: Tororoí Enmascarado.

Global: Masked Antpitta.

### Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Grallaria auricularis* Gyldenstolpe 1941, *Grallaria macularius auricularis* Gyldenstolpe 1945.

Maijer (1998) concluye que *Hylopezus auricularis* debe ser reconocida como una especie válida y distinta de *H. macularius,* en base a diferencias morfológicas, variaciones en las vocalizaciones y distinción en su preferencia del uso de hábitat; a lo cual se le suma los resultados obtenidos a partir de análisis moleculares (José Tello, comentario personal) que validan dicha separación.

### Descripción

Largo total es de 14 cm. Los individuos adultos presentan la corona y nuca gris, loreales blancas, auriculares y anillos oculares café rojizo oscuro; el resto de las partes superiores y cola café olivo, borde de las primarias leonado; garganta blanca, línea malar oscura; pecho blanco, matizado de color ante y estríado con negro y café oscuro, vientre blanco, flancos y subcaudales de color ante; iris café oscuro; mandíbula superior negra, mandíbula inferior marfilado con la base color cuerno; tarsos blancuzcos (Krabbe & Schulenberg, 2003). Presenta un canto y llamado característicos. El plumaje juvenil está en proceso de descripción (Maillard, en preparación).

### Situación actual y poblaciones conocidas

Las dos localidades de registro en el Departamento de Pando; Victoria (Gyldenstolpe, 1941; Gyldenstolpe, 1945), Remanso en el Río Madre de Dios (BirdLife International, 2008b) y dos en el Beni; alrededores de Riberalta (Maijer, 1998; Maillard, en preparación), Laguna Tumi Chucua (Maijer, 1998), convierten a *Hylopezus auricularis* en una especie muy rara con una población bastante reducida en Bolivia, por lo cual la situación del estado de conservación ha sido reportada con estatus de

Vulnerable (BirdLife International, 2008b). Si bien existe una observación de esta especie en el área de la Reserva Nacional de Vida Silvestre Amazónica Manuripi, Departamento de Pando (Miserendino *et al*., 2003), se considera incierto debido a la falta de evidencias que corroboren tal registro. Durante intensas búsquedas efectuadas por el Museo de Historia Natural en el Noel Kempff Mercado en 2001, 2005, 2006-2007 en diversas localidades y hábitats potenciales para esta especie, no se la ha podido encontrar fuera de su restringida distribución conocida. Es por tal motivo, y en base a las pocas localidades de registros, el rango pequeño de distribución, baja densidad poblacional, su especialización hacia un hábitat limitado, las amenazas presentes, son argumentos que posicionan a *H. auricularis* como **En Peligro Crítico** (Maillard, en preparación).

## Distribución

Esta especie se distribuye en una muy pequeña porción de la ecoregión del Sudoeste de la Amazonía, en los Departamentos de Beni y Pando.

## Historia natural y hábitat

Habita estrictamente en un bosque secundario húmedo amazónico, bajo y denso, adyacente a áreas abiertas (Maijer, 1998). Se lo observa principalmente solitaria o en parejas, buscando alimentos en el suelo, aunque también se los puede encontrar perchando en bejucos delgados hasta en el estrato medio del bosque. Información sobre la biología reproductiva (apareamiento, nidificación, incubación), uso de hábitat, comportamiento y dieta, serán reportados en Maillard (en preparación).

## Amenazas

Las principales amenazas para *H. auricularis* son la degradación, fragmentación, y destrucción de su hábitat, originados por diversas actividades humanas, entre las que se pueden citar: 1) la expansión del área urbana y sub-urbana de Riberalta, 2) implementación de áreas de cultivo y pastura, 3) apertura de caminos vecinales, 4) asentamientos de tejerías (elaboración de ladrillos), 5) extracción de recursos vegetales (*p.e.*, hojas de Motacú) (Maillard, en preparación).

## Medidas de conservación tomadas

Hasta ahora nada o poco se ha hecho para conservar esta especie, a pesar que se ha designado la zona como un Área Importante para la Conservación de las Aves (AICA, BO022).

## Medidas de conservación propuestas

Entre las acciones y actividades prioritarias que se deben realizar se encuentran, la realización de mayores estudios, búsqueda en sitios aún no muestreados, la sensibilización a personas locales sobre la importancia de conservar a *H. auricularis* y su hábitat. En tanto que, es necesario implementar una reserva en la zona ya sea esta de carácter nacional, prefectural, municipal o privada, con la finalidad de asegurar a largo plazo la superviviencia de esta especie considerado las amenazas ya anteriormente mencionadas.

**Autor:** Oswaldo Maillard Z.

**Colaborador:** MNKM

**Mapa:** Elaborado por la Asociación Armonía; **Ilustración:** David Delgadillo

# *Cinclodes aricomae* (Carriker, 1932)

CR

Passeriformes – Furnariidae

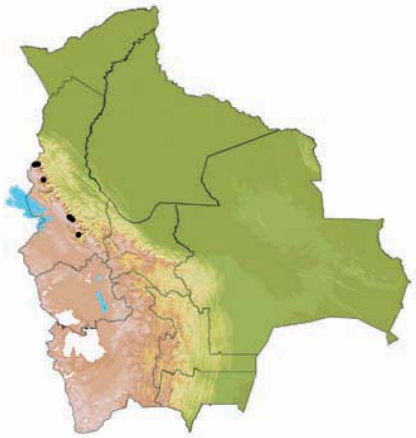
**Categoría Nacional 2008:**

## En Peligro Crítico (CR)

Categoría Nacional 2003: **En Peligro Crítico (CR)**

Categoría Nacional 1996: **En Peligro Crítico (CR)**

Categoría Global UICN 2008: **En Peligro Crítico (CR)**



### Nombres comunes

Global: Royal Cinclodes.

Propuesto: Remolinera Real.

### Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Upucerthia aricomae* (Carriker, 1933)

### Descripción

*Cinclodes aricomae,* es relativamente grande, mide entre 20-21cm. y pesa alrededor de 50 gramos. Es de coloración café oscuro. Tiene un pico robusto decurvado y presenta una línea superciliar café clara. La base de las remigias son rufas con bordes negros y cuando vuela se muestra como una banda alar. La garganta es blanquecina y el vientre es café con jaspes blanquecinos. No presenta dimorfismo sexual (Fjeldså & Krabbe, 1990; Fitzpatrick, 2004).

### Situación actual y poblaciones conocidas

*Cinclodes aricomae* fue registrado por primera vez en Bolivia en 1935, en Tilo Tilo, departamento de La Paz (Fjeldså & Krabbe, 1990). Por varios años este fue el único registro para esta especie en Bolivia. En 1997 se observó un individuo en el PN-ANMI Madidi (Valqui, 2000), en el 2000 otro individuo fue registrado en bosques de *Polylepis* dentro del PN-ANMI Cotapata (Vogel & Davis, 2002). Recientes datos indican que al menos hay 13 subpoblaciones en las Cordilleras de Apolobamba y La Paz, los bosques donde se ha registrado la especie son fragmentados y varían en tamaño entre 2 hasta 14 has. Se estima que su tamaño poblacional es de 50 a 70 individuos y cada subpoblación consta entre dos a seis individuos (Gómez *et al.,* en preparación).

### Distribución

Se distribuye en el departamento de La Paz; en el páramo yungueño de los Yungas (3800-4300 m). Se ha registrado en el Área de Endemismo (EBA B35).

## Historia natural y hábitat

*Cinclodes aricomae* ha sido registrado en Bolivia solamente en bosques mixtos de *Polylepis pepei* con *Gynoxys* sp. Se observan individuos solitarios o en parejas. La especie requiere territorios relativamente grandes con capas de musgo, donde pueda alimentarse de los invertebrados en el sotobosque (Engblom *et al.,* 2002; Remsen, 2003). Se reproduce en la época húmeda, en la Cordillera de Apolobamba se ha observado un individuo con material de nido en noviembre y juveniles en febrero y marzo.

## Amenazas

*C. aricomae* es una especie sensible a las actividades humanas. La especie está estrechamente asociada a bosques de *Polylepis pepei* y el estado de su hábitat es muy crítico. Las principales amenazas son la tala, quema accidental y ramoneo por ganado, debido a que cuando se destruye el dosel, la capa de musgo de las piedras, troncos y ramas (el sitio de forrajeo) desaparece rápidamente (Engblom *et al.,* 2002; Remsen, 2003). El 93% de los bosques donde se ha observado la especie presenta perturbación humana.

## Medidas de conservación tomadas

Desde el 2004, se están realizando estudios acerca la distribución y tamaño poblacional de *C. aricomae* en Bolivia. Se está elaborando un plan de monitoreo y conservación de esta especie. *C. aricomae* se ha reportado en tres áreas protegidas: PN-ANMI Madidi, PN-ANMI Cotapata y ANMI Apolobamba. Las zonas donde se ha registrado *C. aricomae* son AICAs. Para mantener su hábitat y evitar que siga disminuyendo se están realizando actividades de educación ambiental en las escuelas, reforestación con plantas de rápido crecimiento como fuente de leña alternativa, implementación de cocinas de bajo costo energético y se ha elaborado materiales de difusión sobre la especie.

## Medidas de conservación propuestas

Se está elaborando una "Estrategia para la conservación de los bosques de *Polylepis* y su biodiversidad en Bolivia". Es importante fortalecer las actividades binacionales (Bolivia-Perú) para evaluar el estado de conservación y tener estrategias para conservar la especie. Es necesario llevar a cabo un monitoreo de las poblaciones, realizar estudios de uso de los recursos, hábitat, tamaño de territorio e involucrar a las comunidades locales en la conservación de los bosques de *Polylepis*.

**Autor:** M. Isabel Gómez

**Colaboradores:** KN, DHa, AP.

**Mapa:** Elaborado por la Asociación Armonía; **Ilustración:** Jon Fjeldså

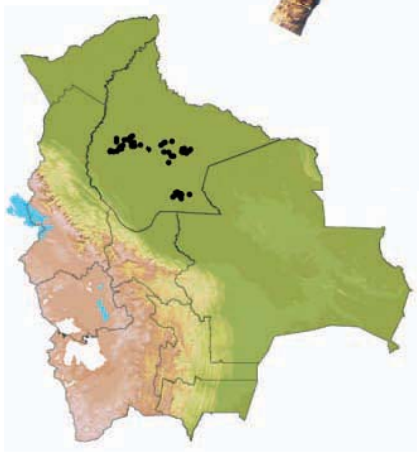
# *Ara glaucogularis* Dabbene, 1921

CR

Psittaciformes – Psittacidae

**Categoría Nacional 2008:**

## En Peligro Crítico (CR)



Categoría Nacional 2003: **En Peligro Crítico (CR)**

Categoría Nacional 1996: **En Peligro Crítico (CR)**

Categoría Global UICN 2008: **En Peligro Crítico (CR)**

### Nombres comunes

Local: Paraba Barba Azul o Paraba Cachete Azul.

Global: Blue-throated Macaw.

### Sinónimos y comentarios taxonómicos

Hasta no hace mucho, la especie fue considerada como un juvenil o una subespecie de *Ara ararauna*. Paraguay y Argentina fueron considerados como rango de distribución de la especie.

### Descripción

De coloración general azul turquesa, con toda la parte ventral de color amarillo anaranjado. Presenta toda la garganta y parte de la cara de color azul turquesa. El área de piel blanca desnuda en la cara es reducida. Tiene aproximadamente siete rayas faciales sobre el ojo y otras siete por debajo. Posee un área desnuda de color rosado entre la cara y el pico. El color de su pico es negro. Mide aproximadamente 85 cm. de largo y pesa alrededor de 700 g.

*Ara ararauna* es similar pero tiene la frente y la parte anterior de la corona verde. El área de piel blanca desnuda en la cara es amplia, pues sólo tiene aproximadamente cinco rayas faciales de color negro sobre el ojo y cuatro rayas bajo el ojo, dejando el cachete blanco sin plumas. La raya facial inferior, conecta con la barba que es pequeña y de color negro con una franja inferior azul verdosa.

### Situación actual y poblaciones conocidas

Endémica de Bolivia y restringida al departamento del Beni, conocida únicamente de las pampas del Beni. Su población estimada se encuentra entre 250-300 individuos, en un rango no mayor a los 4000 Km². y dividida en dos sub-poblaciones; la población que se encuentra al sur de Trinidad, en la provincia Marbán (Loreto) y la del norte, comprendida en las provincias: Yacuma, Ballivián, Mamoré, Iténez y Cercado. La especie se encuentra **En Peligro Crítico** de extinción debido a su bajo número poblacional y su distribución muy restringida debido al comercio de individuos para mascotas, destrucción del hábitat y cacería para obtención de plumas para la danza de Macheteros.

## Distribución

Endémica de Bolivia y restringida al departamento del Beni para la ecoregión de las Sabanas Inundables de los Llanos de Moxos. Así también es endémica zoogeográfica del CSA (Centro de Sudamérica). Se encuentra entre los 100-300 m.

## Historia natural y hábitat

La especie se encuentra asociada a las islas de palmeras de motacú (*Attalea phalerata*) que se encuentran en las sabanas inundables de los Llanos de Moxos. Se alimenta casi exclusivamente de la fruta de motacú, aunque también otras palmeras como el totaí (*Acrocomia aculeata*) y palma real (*Mauritia flexuosa*) así como algunas especies de árboles complementan su dieta. Monógama por naturaleza, se reproduce entre septiembre y mayo. Pone de dos a tres huevos, en cavidades realizadas en grandes árboles como el guayabochi (*Callycophylum spruceanum*) y sujo (*Sterculia striata*), también en huecos de palmeras de motacú, totaí y palma real. Tiene muy bajo éxito reproductivo, en la mayoría de los casos sólo un pichón llega a desarrollarse.

## Amenazas

Se considera que las principales amenazas para la especie continúan siendo la captura de individuos para animal de estimación (mascota) y para la obtención de plumas para la Danza del Machetero. Aunque los cambios considerables de su hábitat que se están dando actualmente con la transformación de las sabanas inundables de aptitud ganadera en tierras de cultivos podrían incrementar considerablemente su riesgo de extinción.

## Medidas de conservación tomadas

La especie se encuentra enlistada en el Apéndice I en la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES). Así también se encuentra citada en la ley 1333 de medio ambiente del gobierno nacional y en los Decreto Supremo 22641 y 25458 que dictamina la Veda general e indefinida en el país para todas las especies de animales silvestres. No se encuentra presente en áreas protegidas nacionales.

## Medidas de conservación propuestas

La especie cuenta con un programa de conservación ejecutado por la Asociación Armonía/Loro Parque Fundación. Donde el objetivo principal es la recuperación de la especie. El programa incluye análisis poblacional, ecología, uso de hábitat, amenazas, así como actividades de manejo como el incremento poblacional, mitigación de impactos y creación de áreas privadas de conservación para la especie. Actualmente se están proponiendo tres AICAs (Áreas Importantes para la Conservación de las Aves), AICAs, 37, 49 y 50 para promover áreas de conservación exclusivas para la especie. También se está trabajando en proponer la primera reserva Privada de la Paraba Barba Azul.

**Autor:** Mauricio Herrera Hurtado

**Mapa:** Elaborado por la Asociación Armonía. **Fotografía:** Mauricio Herrera H.

# *Ara rubrogenys* Lafresnaye, 1847

Psittaciformes – Psittacidae

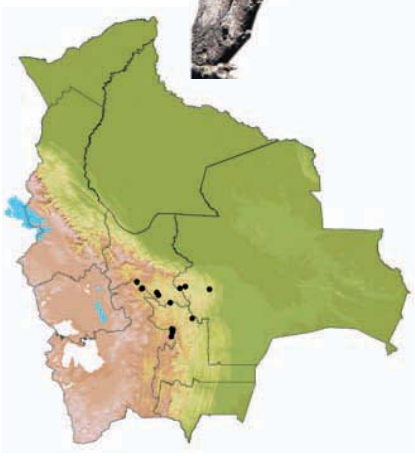
CR

**Categoría Nacional 2008: En Peligro Crítico (CR)**

Categoría Nacional 2003: **En Peligro (EN)**

Categoría Nacional 1996: **En Peligro (EN)**

Categoría Global UICN 2008: **En Peligro (EN)**



## Nombres comunes

Local; Paraba Frente Roja, Q'aqa Loro, Loro Burro.

Global: Red Fronted Macaw.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

Ninguno.

## Descripción

Mide de 55-60 cm., pesa 450-650 g. Presentan en la cabeza una faja frontal y parches auriculares de color rojo. Los hombros y piernas color naranja, al volar se distinguen las cobijas superiores azules e inferiores amarillas. El resto del cuerpo es verde oliváceo y las plumas de la cola terminan en punta. La poca piel desnuda en la cara es rosácea, el pico fuerte de color negro y el iris orbital de color naranja (Forshaw, 1987).

AVES

## Situación actual y poblaciones conocidas

Entre 1980-1995 el número de individuos registrados de *Ara rubrogenys* disminuyó de 5000 (Ridgely, 1980) a 2000 ejemplares (Collar *et al.*, 1993; Low, 1994; Pitter & Christiansen, 1995). Clarke & Duran (1991) indicaron la existencia de no más de 1000 individuos en toda el área de distribución de esta especie, tomando en cuenta que esta realiza movimientos estaciónales hacia diferentes zonas dentro de su rango, los primeros registros podrían haber sobrestimado el tamaño de la población. Los mismos autores registraron 300 individuos entre el río Mizque y su confluencia con el río Grande, actualmente se ha calculado una población de 207 individuos en 14 localidades de la misma área (datos no publicados del Centro de Biodiversidad y Genética). En 1991 y 1995 en la parte alta de la cuenca del río se registraron entre 90-60 individuos en la época húmeda, el 2006 se registraron a 39 individuos en la misma área (Bousekey *et al.*, 1991; Pitter & Christiansen, 1995; Zeballos, 2006). Durante 2006-2008 se constato una población de 700-800 individuos en los ríos Mizque, Caine y Pilcomayo, donde existen más de 40 sitios dispersos que *A. rubrogenys* usa en la época reproductiva (temporada de lluvia) (Rojas *et al.*, en preparación). Por otro lado durante la época seca se observaron mayor cantidad de individuos en áreas agrícolas como Pampagrande, Comarapa, Saipina, Trigal, Tabacal, Toyota Alta, Pucarillo, Lagarpampa, Tin Tin, Thayapaya, Julo, Calahuta, Sucusuma, Qáqa Tapa, Chuqui Chuqui, Chaco, Presto, Icla y Uyuni donde se congregan para alimentarse de cultivos de Maíz y Maní (Zeballos *et al.,* 2007; Rojas & Saldaña comentario personal).

Localmente se observa a *A. rubrogenys* con frecuencia, sin embrago el 58 % de la gente local encuestada en 14 comunidades mencionan que el número ha disminuido en relación a 20 años atrás (datos no publicados del Centro de Biodiversidad y Genética)

## Distribución

Especie endémica de Bolivia, restringida a los Bosques Secos Interandinos y parte del Bosque Tucumano Boliviano, ocupa aproximadamente 5000 $Km^2$ desde el sur de Cochabamba, suroeste de de Santa Cruz, norte de Chuquisaca y noreste de Potosí; entre 1000-2700 m (Fjeldså & Krabbe, 1990; Clarke & Duran 1991; Hennessey *et al.*, 2003a). Es una especie endémica zoogeográfica de los Andes Centrales (CAN) y presente en el área de endemismo de aves 056 (Andes Altos de Bolivia y Argentina) (Stotz *et al.,* 1996; Stattersfield *et al.*, 1998).

## Historia natural y hábitat

Esta especie es monógama y semigregaria, en la época lluviosa (diciembre a abril) se mueve hacia los riscos poco accesibles, donde anida semicolonialmente en huecos y grietas de las paredes rocosas (Boussekey *et al.*, 1991). Estos se hallan mayormente cercanos a cuerpos de agua y en sitios medianamente perturbados por la gente. Tienen en promedio dos pichones por nido, existe cuidado parental y preliminarmente se estima una tasa de sobrevivencia del 48% (Zeballos, 1996). Habita en los valles secos, donde la vegetación está compuesta por soto (*Schinopsis hankeana*), thago (*Prosopis alba*), culqui o quebra-hachas (*Prosopis kuntezei*) de cuyos frutos se alimenta *A. rubrogenys* principalmente en la época húmeda, durante la época seca (mayo a octubre) se alimenta complementariamente de los cultivos de maní y maíz donde se la llega a observar en grupos grandes desde 30-50 individuos (Rojas & Saldaña comentario personal).

## Amenazas

La principal amenaza para *A .rubrogenys* es el tráfico ilegal como mascota, entre 1980 y 1990 esta actividad fue considerada como una sería amenaza, un estimado de 800-1000 ejemplares fueron sacados de su hábitat natural hacia el exterior (Ridgely, 1981; Robiller *et al.*, 1988). Al parecer en la actualidad el tráfico a gran escala ya no se registra sin embargo existen reportes del comercio de esta especie en los mercados de mascotas, durante 2004 y 2007 se registraron 42 individuos en el mercado de Santa Cruz, los cuales estaban consignados a traficantes y/o acopiadores que las comerciaban ilegalmente a través de las fronteras de Brasil y Perú, posiblemente el destino final fue Europa y EEUU (Herrera & Hennessey, 2007). Actualmente se desconoce qué proporción de la población está saliendo a causa de esta actividad, la que no es controlada ni penalizada por las instancias competentes, si esta situación continúa y no se deciden tomar las medidas necesarias para disminuir radicalmente el tráfico, la sobrevivencia de esta especie es incierta en los próximos 10 años.

Por otro lado más del 40% del hábitat natural de *A. rubrogenys* se ha perdido a causa de la expansión de la agricultura, el uso de especies nativas como combustible, forraje y cercos de cultivos. Esta situación es considerada como otra amenaza para esta especie, puesto que la transformación original del hábitat podría aislar y consecuentemente reducir su tamaño poblacional, asimismo la intensificación del sobrepastoreo de ganado caprino está causando una sería degradación en los valles secos (Boussekey *et al.,* 1991; Clarke & Duran, 1991; Pitter & Christiansen, 1995).

De la misma manera el crecimiento de la frontera agrícola ha ocasionado la modificación del hábitat, el cual ha condicionado a esta especie a depender de los cultivos como parte de su fuente alimenticia, por lo que los agricultores la han llegado a considerar plaga (Hennessey, 2003). Otra de las amenazas es la falta de conocimiento de la población local acerca del estado de conservación de la especie y de su distribución restringida (Grajal, 2001).

## Medidas de conservación tomadas

La Asociación Armonía está desarrollando desde hace cuatro años un Programa integral para la conservación de la Paraba Frente Roja, junto a comunidades de la cuenca del río Mizque, Caine y Pilcomayo están realizando proyectos alternativos de apoyo a la producción, investigación y sensibilización, para mejorar las condiciones de vida de la gente local y garantizar la conservación de esta especie. El año 2008 junto a tres comunidades del municipio de Omereque en el departamento de Cochabamba, se logró consolidar la primera reserva para proteger uno de los sitios más importantes de anidamiento de la Paraba Frente Roja en el río Mizque.

Por otro lado la Fundación contra el Hambre se encuentra realizando actividades en coordinación con la Asociación Armonía para la conservación de esta especie en los valles del río Caine. De la misma manera el Centro de Biodiversidad y Genética hace dos años ha validado a nivel nacional un Plan de Acción estratégico para la conservación de *A. rubrogenys* y actualmente está gestionado la implementación de un área protegida municipal en Cochabamba.

### Medidas de conservación propuestas

Se debe priorizar la creación de un área de protección en los valles para esta especie y otras de importancia que se hallan en esta zona. También se deben aplicar las medidas propuestas en el Plan de acción para la conservación de paraba Frente Roja tales como: a) Fortalecimiento legal para la protección de *A. rubrogenys,* b) Incentivo del desarrollo local por la conservación de esta especie, c) Desarrollo de programas de sensibilización y fortalecimiento de la identidad de la gente local con la paraba Frente Roja, d) Incremento del conocimiento sobre la biología y ecología de la especie.

Es fundamental implementar dentro el plan de acción estrategias que logren amortiguar el tráfico de la paraba Frente Roja. Promover la aplicación del plan de acción para la conservación de la paraba Frente Roja en los municipios que forman parte de la distribución de esta especie. Finalmente se debe promover en todas las instancias la aprobación del proyecto de ley para declarar a todas las especies endémicas de Bolivia como *Patrimonio del Estado Boliviano*.

**Autores:** Abraham Rojas, América Zeballos, Eberth Rocha & José A. Balderrama

**Mapa:** Elaborado por la Asociación Armonía; **Fotografía:** Milenuisz Spanowicz

# ESPECIES EN PELIGRO (EN)

# *Harpyhaliaetus coronatus* Vieillot, 1817 Falconiformes-Accipitridae

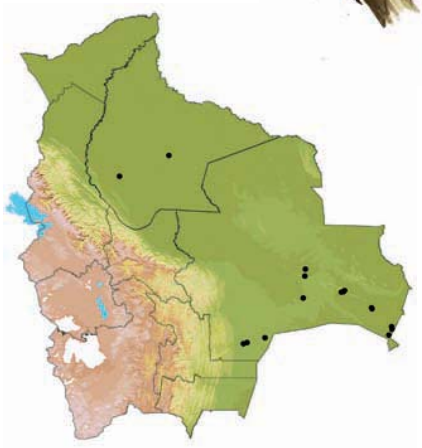
EN

**Categoría Nacional 2008: En Peligro (EN)**

Categoría Nacional 2003: **Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 1996: **Vulnerable (VU)**

Categoría Global UICN 2008: **En Peligro (EN)**



## Nombres comunes

Local: Águila coronada, Águila solitaria coronada,

Taguato-hovy (Guaraní)

Global: Crowned Eagle.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

Ninguno

## Descripción

Es una rapaz de gran tamaño, el largo total del cuerpo es de 66-85 cm de longitud (Sick, 1993), la hembra es más grande que el macho. Las alas son largas y anchas, con la cola corta, el cuerpo es casi completamente de color gris oscuro, y ligeramente más oscuro sobre las alas, con la punta negra. La cabeza de color gris con una cresta bastante prominente y espesa. La cola tiene una banda blanca en la sección media, y la punta blanca. El pico, es de color negro y la cera amarilla, al igual que las patas (Sick, 1993). El plumaje del juvenil es mayormente de color castaño y crema, una línea post-ocular oscura en el rostro. La garganta y las partes inferiores incluido el vientre tiene un estriado de color castaño (Sick, 1993; BirdLife International, 2008c), estas estrías desaparecen en el plumaje del juvenil cuando ya están en etapa de subadultos (Barcellos *et al.*, 2006). Su voz, consiste en una larga secuencia de *glee, glee, glees* (Sick, 1993).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Es muy vulnerable y rara a lo largo de su rango de distribución en el continente, su población es muy pequeña y bastante fragmentada lo cual sugiere una significativa declinación y disminución en su número (Monteiro *et al.*, 2006; Bellocq *et al.*, 1998; Bellocq *et al.*, 2002; Barcellos *et al.*, 2006). Por estas razones, está categorizada por la IUCN, BirdLife International (2008c) y en el presente libro como **En Peligro**. En Bolivia no se conoce exactamente su tamaño poblacional y se sabe de su presencia a través de avistamientos esporádicos que provienen de El Palmar de las Islas, Perforación y Guayacanes al sureste del departamento de Santa Cruz (Kratter *et al.*, 1993; Parker *et al.*, 1993) y también en el PN-ANMI Kaa-Iya en el mismo departamento (Guerrero & Arambiza, 2001), en la RI Iténez y en la EB Beni en el departamento del Beni donde alberga una pequeña población (Rocha, 1990; Miranda *et al.,* 1991).

## Distribución

En Bolivia esta especie se distribuye a lo largo de las Llanuras inundables, Chaco y Chiquitanía pertenecientes a los departamentos de Beni y Santa Cruz, generalmente entre los 200-400 m (Hennessey *et al.*, 2003a).

## Historia natural y hábitat

La ecología e historia natural de la especie son poco conocidos en el país y el continente. La especie está presente en espacios abiertos, sabanas, o llanuras entremezcladas con parches de bosques, alrededor de lagunas artificiales rodeadas de árboles, y a menudo en áreas conocidas como "ecotonos" donde prefiere anidar y perchar. También se lo ha registrado en paisajes transformados de tipo arbustivo con árboles nativos aislados que le provean de sitios de anidamiento y descanso (Bellocq *et al.*, 1998).

Su método de caza consiste en posarse sobre un perchero y lanzarse sobre su presa, tanto sobre tierra como sobre el agua. Tiene patas cortas adaptadas para este tipo de cacería (Sick, 1993; del Hoyo *et al.*, 1999). Percha sobre árboles, postes, varas, o sobre el suelo (Bellocq *et al.*, 1998; Bellocq *et al.*, 2002; Sick, 1993).

Este comportamiento se lo asocia con la gran variedad de presas que puede encontrar en esta zona especialmente en la época de reproducción, su dieta incluye comadrejas, zorrillos, armadillos (Collar *et al.*, 1992; Bellocq *et al.*, 2002), roedores, corderos, aves (perdices y aves de corral), (Márquez *et. al.,* 2005) serpientes (*p.e. Waglerophis merremi*, Bellocq *et al.*, 2002), y lagartijas. Ocasionalmente come carroña (Sick, 1993), e incluso peces (Maceda *et al.*, 2003).

La época de apareamiento empieza a finales de julio, el nido lo construye generalmente en árboles de gran porte (ej. *Prosopis* spp.), a una altura aproximada de 6 m, con alrededor de un 45% de cobertura del dosel, y un 25% de cobertura arbustiva. El tamaño de la nidada es de un sólo huevo (De la Peña, 1992; Bellocq *et al.*, 1998). El huevo es ovalado, blanco y de textura rugosa sin brillo, mide alrededor de 65 x 52.6 mm, con un peso alrededor de 100 g (Sick, 1977). Se ha observado que estas rapaces pueden formar grupos familiares de tres individuos ya que el subadulto puede permanecer con sus padres por varios años (Monteiro *et al.*, 2006).

## Amenazas

Los principales factores para la disminución de su población son la fragmentación de su hábitat unido a la fuerte persecución por la cacería (Barcellos *et.al.*, 2006), la falta de lugares de anidamiento también están relacionados a la disminución de su éxito reproductivo y su rango de distribución (Bellocq *et al.*, 1998). Específicamente en Bolivia en el Palmar de las Islas donde ha sido reportada esta especie está siendo impactada constantemente por el sobrepastoreo y las quemas incontroladas (BirdLife International, 2008c).

## Medidas de conservación tomadas

*H. coronatus* está presente en el PN y ANMI Kaa-Iya, también declarada como sitio Ramsar en el año 2001 y en la EB Beni (Rocha, 1990; Miranda *et al.*, 1991). También ha sido reportada en la RI Iténez en el Departamento de Beni (BirdLife International, 2008c).

## Medidas de conservación propuestas

Las medidas de conservación para esta especie deberían incluir la provisión de bosques nativos en los paisajes fragmentados debido a la importancia que estos tienen para sus sitios de anidamiento (Bellocq *et al.*, 1998). De acuerdo a los estudios previos realizados en otros países impulsar a la investigación para conocer más acerca del tamaño de su población y su distribución en nuestro país, asimismo conducir estudios acerca de su historia natural y requerimientos ecológicos y de esta forma incentivar la creación de áreas privadas protegidas a lo largo de su distribución.

**Autores:** José A. Balderrama, Cristian Olivo Q., Betty Flores LL. & Marybel Crespo S.

**Mapa:** Elaborado por la Asociación Armonía; **Ilustración:** David Delgadillo

# *Caprimulgus candicans* Pelzeln, 1867

EN

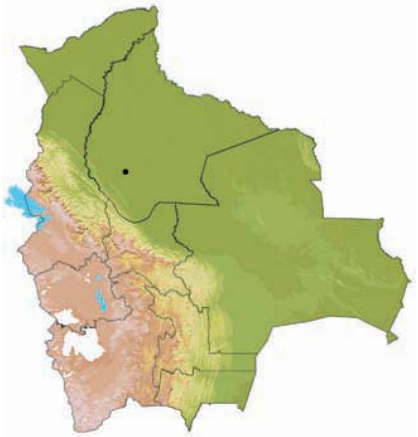
Caprimulgiformes – Caprimulgidae

**Categoría Nacional 2008: En Peligro (EN)**

Categoría Nacional 2003: **En Peligro (EN)**

Categoría Nacional 1996: **En Peligro (EN)**

Categoría Global UICN 2008: **En Peligro (EN)**



## Nombres comunes

Local: Atajacaminos blanco, Chotacabras.

Global: White-winged Nightjar.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Eleothreptus candicans* (Cleere, 2002), *Eleothreptus candicans* (BirdLife International, 2008d).

Cleere (2002) presentó evidencia de que *Caprimulgus candicans* debería ser transferida al género *Eleothreptus* pero esta propuesta no fue aceptada (Remsen, 2008) y continúa dentro del género *Caprimulgus*.

## Descripción

El tamaño del cuerpo es de 20 cm, el pecho de color marrón grisáceo con vermiculaciones en la parte superior. La garganta y el rostro color café, con una franja supramalar blanquecina, centro de la corona oscuro a gris. El macho se caracteriza por tener las partes inferiores y la mayor parte de la cola de color blanco brillante, las hembras son de color marrón con estrías oscuras sobre las alas y cola rufas (BirdLife International, 2008d).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Esta especie tiene dos registros provenientes de un sólo lugar de Bolivia (Davis & Flores, 1994; Grim & Sumbera, 2006). Es una especie no migratoria (Pople, 2003) y se considera que existe una población pequeña residente dentro de nuestro territorio pero al ser inconspicua y rara, se la ha podido observar muy ocasionalmente (Grim & Sumbera, 2006).

## Distribución

*C. candicans* se encuentra en las sabanas estacionalmente inundables de las llanuras de Moxos del departamento de Beni.

## Historia natural y hábitat

El período reproductivo abarca desde fines de agosto hasta inicios de enero (Pople *et al.,* 2003; Grim & Sumbera, 2006), época durante la cual el macho realiza despliegues nupciales dentro de pequeños territorios exhibiendo su plumaje blanco. La hembra pone dos huevos y ella cuida del nido. De hábitos nocturnos e insectívoro, prefiere pastizales como lugares de forrajeo, especialmente aquellas con incendios o quemas controladas recientes con vegetación en regeneración, realizando movimientos estacionales (Rodrigues *et al.,* 1999; Pople *et al.,* 2003).

## Amenazas

Debido a su rareza y al concentrarse en poblaciones muy pequeñas está amenazada principalmente por la pérdida de su hábitat debido a los chaqueos descontrolados durante la época seca, el sobrepastoreo y la conversión de los pastizales en grandes áreas de cultivo.

## Medidas de conservación tomadas

En Bolivia aún no se han tomado medidas de conservación para esta especie, sin embargo como los registros provienen de la EB Beni, se considera que dentro de esta área esta especie se encuentra de alguna forma protegida (BirdLife International, 2008d).

## Medidas de conservación propuestas

Brace *et al.* (1997) y Grim & Sumbera (2006) concuerdan en que a pesar de los escasos datos que se tienen de esta especie en Bolivia, al ser uno de los caprimúlgidos más raros de Sudamérica, estos datos deberían impulsar futuros estudios dirigidos a reunir más información acerca del estado de conservación de esta especie en nuestro país.

**Autores:** Marybel Crespo Saucedo, Alejandra R. Torres & José A. Balderrama

**Mapa:** Elaborado por la Asociación Armonía; **Ilustración:** David Delgadillo

# *Poospiza garleppi* (*Berlepsch, 1893*)

EN

Passeriformes – Emberizidae

**Categoría Nacional 2008: En Peligro (EN)**

Categoría Nacional 2003: **En Peligro (EN)**

Categoría Nacional 1996: **En Peligro (EN)**

Categoría Global UICN 2008: **En Peligro (EN)**

## Nombres comunes

Local: Qoypita Puka-Q'ellitu.

Global: Cochabamba Mountain-finch.

Propuesto: Monterita de Cochabamba.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*P. garleppi* y *P. baeri* fueron ubicados en el género *Compsospiza* (Hellmayr 1938), pero Paynter (1970) las fusionó en *Poospiza*. La propuesta de SACC de retomar el género *Compsospiza* está pendiente. *P. garleppi* y *P. baeri* forman una superspecie (Sibley & Monroe, 1990), y los datos genéticos de Lougheed *et al.,* (2000) apoyan su tratamiento como especies hermanas.

## Descripción

Tiene un tamaño aproximado de 17 cm, con una cola relativamente larga. La frente, los bordes superciliares, el área inferior al ojo y la mayor parte ventral son rufas. El resto de la cabeza y la parte dorsal son de color gris oscuro (Fjeldså & Krabbe, 1990).

## Situación actual y poblaciones conocidas

*P. garleppi* se halla registrada en varias localidades (cerca de 15; Paynter *et al.,* 1975; Balderrama & Ramirez, 2001; Balderrama, 2006; Balderrama *et al.,* 2007) todos estos registros se hallan circunscritos principalmente a la cuenca del Tunari en el departamento de Cochabamba (BirdLife International, 2004). Actualmente se tienen registros de nuevas poblaciones de esta especie en Llallahuani, Potosí (Balderrama, en revisión), Palcapampa, Ch'aquí Potrero, Cotani, Santa Bárbara y Ch'aquí Qocha, estas últimas en Cochabamba (Armonia, 2006, 2008).

Ésta especie, ha sido extirpada en varias localidades de su distribución histórica (BirdLife International, 2004; Balderrama *et al.,* en preparación), debido principalmente a la desaparición de cobertura vegetal (bosques de *Polylepis*) (Fjeldså & Kessler 2004). BirdLife International (2008e) menciona que la población se estima entre 400-4000 individuos maduros.

## Distribución

Especie endémica de Bolivia registrada en los departamentos de Cochabamba y Potosí, ocupando las ecoregiones de la Puna Norteña y Bosques Secos Interandinos. Se observa generalmente entre los 2700-4200 m (Hennessey *et al.,* 2003).

## Historia natural y hábitat

Habita principalmente áreas comprendidas entre bosques de *Polylepis* y vegetación de la transición a los valles de una gran variedad de arbustos densos y espinosos (Fjeldså & Krabbe, 1990; Fjeldså & Kessler, 1996; Hennessey *et al.,* 2003a), que actualmente están muy degradadas y transformadas, por lo cual esta vegetación está desapareciendo gradualmente (Fjeldså & Krabbe, 2004). También ha sido registrada en bosques muy perturbados, con una gran diversidad de campos de cultivo y en plantaciones de especies exóticas (*Eucaliptus*) (Balderrama, 2006; Rocha, 2006; Balderrama *et al.,* 2007; Huanca *et al.,* 2008).

Se reproduce en la época de lluvias, durante los meses de diciembre a abril, el nido es en forma de copa, construido principalmente por ramas terminales de arbustos y decorada con musgo exteriormente. El tamaño de la nidada es de dos huevos y existe cuidado biparental (Huanca, *et al.,* 2008). Se alimenta principalmente de semillas y algunos insectos (Torrez, 2006; Huanca *et al.,* 2008), inclusive forrajea en cultivos de papa, arveja y en inflorescencias de *Cortaderia* (Huanca, *et al.,* 2008) y puede unirse eventualmente a bandadas mixtas de emberízidos (Torrez, 2006).

## Amenazas

Las zonas donde habita *P. garleppi*, están siendo transformadas y degradadas a gran escala, principalmente para el establecimiento de cultivos, ganado, extracción de leña y sustitución por plantaciones con especies exóticas (Hjarsen, 1997; Fjeldså & Kessler 2004; Balderrama, 2006; Balderrama *et al.,* 2007). Debido a esta pérdida de hábitat las poblaciones de esta especie están disminuyendo (BirdLife International, 2008e). A pesar de que se encuentra en el PN Tunari, y éste es considerado como críticamente importante para la conservación (Fjeldså & Kessler, 1996; Soria & Hennessey, 2005; Stattersfield, *et. al.,* 1998) el parque enfrenta muchos problemas de índole ecológico, social y político.

## Medidas de conservación tomadas

Se han realizado, y todavía, continúan varias campañas de educación ambiental para la conservación y mejor manejo de los bosques, realizadas principalmente por el Centro de Biodiversidad y Genética (UMSS) en San Miguel y por la Asociación Armonia en Palcapampa y Ch'aquí Potrero. Se ha establecido una zona ecoturística en la comunidad de San Miguel, donde se establecieron observatorios de aves y señalización apropiada. Se están desarrollando actualmente nuevos programas de educación ambiental en Llallahuani (Potosí). La única área protegida donde se encuentra registrada (PN Tunari) presenta muchos problemas y han existido varios intentos de terminar la gestión de este parque.

## Medidas de conservación propuestas

Es muy importante continuar los estudios respecto a la biología y ecología de esta especie, en las poblaciones conocidas en el PN Tunari y las nuevas poblaciones registradas en Potosí. Se deben realizar más prospecciones de otros sitios potenciales para confirmar la presencia de esta especie, ya que aún se desconoce su distribución exacta. Se deben continuar los programas de educación ambiental en las diferentes comunidades próximas a las poblaciones de esta especie. También es importante determinar exactamente las causas de la declinación de la población y otras actividades que podrían estar actuando negativamente (uso de pesticidas).

**Autores:** José Antonio Balderrama & Noemí E. Huanca Llanos

**Colaboradores:** ATT, ERL

**Mapa:** Elaborado por la Asociación Armonía; **Ilustración:** Jon Fjeldså

# *Asthenes urubambensis* (Chapman, 1919)

Passeriformes – Furnariidae

EN

**Categoría Nacional 2008: En Peligro (EN)**

Categoría Nacional 2003: **Casi Amenazada (NT)**

Categoría Nacional 1996: **Ninguna**

Categoría Global UICN 2008: **Casi Amenazada (NT)**

## Nombres comunes

Global: Line-fronted Canastero.

Propuesto: Canastero Frentirayada.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Siptornis urubambensis* (Chapman, 1919).

Se reconocen dos subespecies, *A. u. huallagae* (Andes centrales de Perú) y *A. u. urubambensis* (Andes del sur de Perú y oeste de Bolivia)

## Descripción

Mide de 17-18 cm y pesa alrededor de 16-20 g. Es un furnárido con el plumaje fuertemente rayado. Las plumas de la cola son cafés, delgadas y acaban en punta. Tiene una mancha naranja en la garganta. No presenta dimorfismo sexual (Fjeldså & Krabbe, 1990; Remsen, 2003).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Es una especie de rango restringido. Rara, pero localmente común (Remsen, 2003). Se registraron poblaciones a lo largo de la Cordillera Real, en bosques pequeños y fragmentados de *Polylepis pepei* que varían en tamaño entre 2-14 hectáreas, donde se estima que una pareja requiere entre 1-4 hectáreas (I. Gómez, datos no publicados). En Cochabamba se ha registrado en pequeños parches de *P. pepei* (no mayores a 10 ha) en las cabeceras del río San Jacinto dentro del PN Carrasco (Balderrama *et al.,* en preparación).

## Distribución

Se distribuye en los departamentos de La Paz y Cochabamba; en el páramo yungueño (Ceja de Monte), entre los 3100-4400 m (Hennessey *et al.*, 2003a; Balderrama *et al.*, en preparación). En Bolivia se ha registrado en el Área de Endemismo 056 (Andes Altos de Bolivia y Argentina) y a nivel zoogeográfico en los Andes Centrales (CAN).

## Historia natural y hábitat

En Bolivia ha sido reportado en bosques mixtos de *Polylepis pepei* o *Polylepis racemosa* y *Gynoxys* sp. Se observan individuos solitarios o en parejas. Forrajea artrópodos que captura entre el musgo, ramas y hojas de la vegetación baja (Remsen, 2003). En Cochabamba se han observado juveniles a finales de noviembre y una pareja en cortejo a inicios de octubre (Balderrama *et al.,* en preparación).

## Amenazas

En Bolivia, las poblaciones de esta especie están declinando por la degradación del hábitat. Las principales amenazas son la tala, quema accidental y ramoneo por ganado, que afectan al hábitat (Remsen, 2003). Los bosques de *Polylepis pepei* de la Cordillera Real y San Jacinto donde se ha observado la especie tienen perturbación humana.

## Medidas de conservación tomadas

*A. urubambensis* se ha reportado en cuatro áreas protegidas: PN-ANMI Madidi, PN-ANMI Cotapata, PN Carrasco, ANMI Apolobamba. Algunas zonas donde se ha registrado *A. urubambensis* son AICAs. Para mantener su hábitat y evitar que siga disminuyendo, en la Cordillera Real se están realizando actividades de educación ambiental, reforestación con plantas de rápido crecimiento como fuente de leña alternativa e implementación de cocinas de bajo costo energético.

## Medidas de conservación propuestas

Se está elaborando una "Estrategia para la conservación de los bosques de *Polylepis* y su biodiversidad en Bolivia", que será útil para priorizar acciones para la conservación de los bosques. Es necesario llevar a cabo estudios de las poblaciones de esta especie y empezar estudios de uso de hábitat, reproducción, tamaño de territorio e involucrar a las comunidades locales en la conservación de los bosques de *Polylepis*.

**Autores:** M. Isabel Gómez & José A. Balderrama

**Colaboradores:** KN, AP

**Mapa:** Elaborado por la Asociación Armonía; **Ilustración:** Jon Fjeldså

# *Cranioleuca henricae* Maijer & Fjeldså, 1997

EN

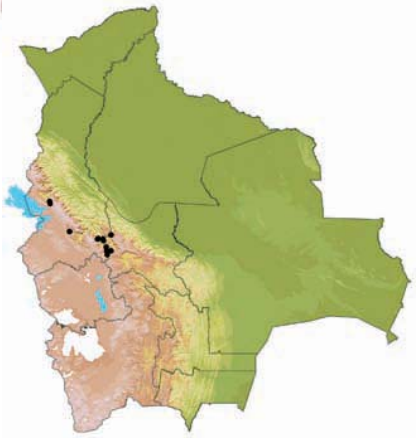
Paseriformes – Furnariidae

**Categoría Nacional 2008: En Peligro (EN)**

Categoría Nacional 2003: **En Peligro (EN)**

Categoría Nacional 1996: **Ninguna**

Categoría Global UICN 2008: **En Peligro (EN)**



## Nombres comunes

Local: Chiruchiru, Chiruchiru de las Tiqueras.

Global: Bolivian spinetail.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

Ninguno.

## Descripción

Mide aproximadamente 14,5 cm. Es de color rufo y grisáceo-oliva de cola larga y espinosa con supercilio blanquecino. En la cabeza presenta una corona de color rufo, alas y cola de color oliváceo, mejillas de color gris presenta una ceja de color blanca. Los gritos de alarma son cortos de unos 3-5 segundos de duración, en tanto que su canto tiene una duración de 13, 5 segundos que inicia con varios trinos fuertes aceleración de forma descendente.

## Situación actual y poblaciones conocidas

Especie endémica que fue descrita en La Paz en 1997, restringida a los valles secos interandinos de la cuenca del rio Cotacajes, se estima que el tamaño poblacional no sobrepasa los 2000 individuos (BirdLife International, 2008f). Fue registrada por primera vez en el departamento de Cochabamba en Cotacajes (Herzog *et al.*, 1999). En estos últimos años su población ha ido disminuyendo hasta el punto de llegar a extinguirse en algunas localidades como es el caso de los Valles de Mecapaca y Sorata donde fueron registrados por última vez el año 1996 y 1997 en el departamento de La Paz (Lake *et al.,* 2004). Lake *et al.*, (2004) realizaron censos de esta especie en los cuales se pudo registrar a esta especie en nuevas localidades (Machaca, Cuti, Cavicavini, Lirimani), llegando a estimar una densidad media de 1,96 ± 0,36 machos cantando por hectárea. La densidad de individuos por hectárea más alta fue 2,61 ± 0,46 registrada en los bosques poco perturbados, en tanto que los bosques perturbados la densidad fue de 1,50 ± 0,26 (Lake *et al.,* 2004). Esta especie desde el 2003 hasta la actualidad no ha cambiado de categoría de amenaza, y sigue manteniéndose **En Peligro**.

## Distribución

Esta distribuido en los departamentos de La Paz y Cochabamba, dentro un rango altitudinal de 1600-2300, registrado en los Valles secos interandinos. Es endémico al Centro de los Andes (Hennessey *et al.*, 2003a).

## Historia natural y hábitat

Poco se conoce del comportamiento y ecología de esta especie. Maijer & Fjeldså (1997) sugieren que el comportamiento de esta especie no difiere de las otras especies de este género, se alimenta de insectos que busca en las hojas y ramas de arbustos y árboles. Durante la época reproductiva andan en pareja (Lake *et al.,* 2004), en la época seca se cree que la especie forma bandadas mixtas. Construye nidos en árboles altos de Tiquera o Soto (*Schinopsis haenkeana*) a una altura media de 5 m del suelo, el nido tiene forma de domo, el material usado para la construcción del nido son epífitos localmente conocidos como Sacha barba (*Tillancia capillaris* y *Tillancia usneoides*) lo que hace que el nido sea difícil de observar (E. Rocha, en preparación). En el mes de marzo 2004 en la localidad de Inquisivi se observo una pareja que forrajeaban cerca del nido realizando cantos en las proximidades del nido, se observo a uno de los individuos ingresar en el nido con algunos gusanos en el pico por poco tiempo mientras el otro se quedaba cerca del nido, luego salía permitiendo que su pareja ingrese en el, éste comportamiento se repetía en varias ocasiones (Lake *et al.,* 2004).

## Amenazas

La principal amenaza que sufre esta especie es la pérdida de hábitat provocada por la construcción de caminos que causan la fragmentación del bosque, el crecimiento de la frontera agrícola, el sobrepastoreo, introducción de especies exóticas y la quema de árboles para la obtención de carbón.

## Medidas de conservación tomadas

No está presente en ningún área protegida. La Asociación Armonía maneja un programa para la conservación de esta especie a través de educación ambiental.

## Medidas de conservación propuestas

Hasta el momento existe un AICA definida en la zona de Cotacajes, pero esa medida no es suficiente para garantizar la conservación de esta especie, para ello se requiere realizar más investigación sobre el impacto antropogénico sobre la especie, realizar estudios sobre su ecología, éxito reproductivo. También es importante fortalecer los programas de educación ambiental que están en marcha.

**Autores:** Eberth Rocha L. & José A. Balderrama

**Colaborador:** COO

**Mapa:** Elaborado por la Asociación Armonía; **Ilustración:** David Delgadillo

# *Rollandia microptera* Gould, 1868

Podicipediformes – Podicipedidae

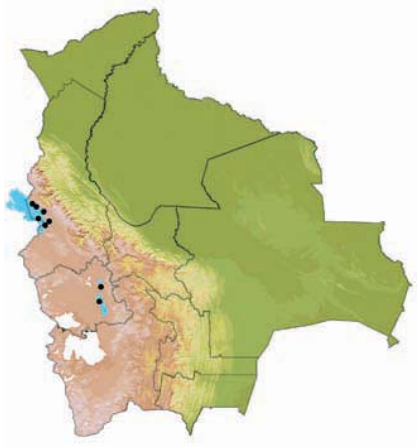
EN

**Categoría Nacional 2008: En Peligro (EN)**

Categoría Nacional 2003: **Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 1996: **Vulnerable (VU)**

Categoría Global UICN 2008: **En Peligro (EN)**



## Nombres comunes

Local: Keñola, Keñuchi, Kenocaya (Bolivia), Romi (Peru).

Global: Titicaca Flightless Grebe.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Rollandia micropterum* Collar & Andrew (1988).

## Descripción

Su cuerpo mide 40 cm. En general presenta una coloración marrón con vermiculaciones marrón oscuro hacia los flancos. En la cabeza tiene un capuchón oscuro que se distribuye hasta las mejillas, la nuca es de color marrón oscuro. En adultos la parte ventral del cuello presenta una franja marrón muy marcada en la zona inicial del cuello, en juveniles de segundo año esta franja es más clara y en juveniles de primer año el cuello es blanco. Los polluelos presentan franjas marrones y grises (Fjeldså, 1990).

## Situación actual y poblaciones conocidas

A nivel nacional *R. microptera* estaba catalogada como Vulnerable. Trabajos más específicos sobre la especie a partir del año 2003 indican que esta debe considerarse **En Peligro** de extinción. Para el Lago Titicaca sector Bolivia, en la gestión 2003 Martínez *et al.* (2005) estimó una población de 1198 individuos. La gestión 2005, 686 individuos (Aranibar-Rojas, 2006). Entre el 2006 y 2007 fueron contados 1119 individuos (Flores, 2008). Entre los años 2007-2008 se calculó un rango entre 577-1111 (Aranibar-Rojas & Coca; 2008). . En un sector sobre el río Laka Jauría se censó 174 individuos y se estima que puede llegar a tener una población de aproximadamente 1100 individuos (Konter, 2004); sin embargo Flores sólo pudo contar en este mismo río 12 individuos entre adultos y juveniles.

## Distribución

*R. microptera* está registrada en La Paz y Oruro por encima de los 3700 m dentro de la cuenca del lago Titicaca; zona correspondiente a las ecoregiones de la puna norteña y sureña.

## Historia natural y hábitat

*R. microptera* es un ave acuática que no tiene capacidad de vuelo. Se encuentra asociada a un mosaico de hábitats abiertos y unidades de vegetación llamados totorales, dominado por la macrófita *Schenoplectus tatora californicus* (Totora), que son utilizados como zonas principales de nidificación. Se la puede observar, aunque en menor proporción en zonas de alta perturbación y contaminación humana (Konter, 2001; Aranibar *et al.,* en preparación; Flores, 2008, informe no publicado). Su dieta está compuesta principalmente por peces del género *Orestias* (*Orestias* grupo *agassii*: *O. cf. olivaceus*, *O. agassii, O. luteus* y *O. ispi* ). Otros ítems utilizados son gasterópodos acuáticos (*Littoridina* sp. *Ramphopoma magnus* y *Thaphius montanus*), y casualmente ranas (Flores, 2008). En época de crianza tiende a presentar una conducta territorial. Se piensa que la especie tiene nidos a través de todo el año, pero con un pico reproductivo entre Noviembre y Diciembre. El tamaño de la nidada en general es de dos huevos y el número de puestas por año es de dos (del Hoyo, 1992; Maldonado, 2007; Huanca & Aranibar-Rojas, en preparación).

## Amenazas

Las amenazas directas para *R. microptera* son: el deceso producido por la captura accidental en las redes de los pescadores (en algunas localidades el promedio es de 1-7 ind/mes/localidad; rango 0-13 ind/mes/localidad), la recolección de huevos (Aranibar-Rojas y Lino, en preparación; Flores 2005, informe no publicado*)* y la perturbación y pérdida del hábitat por la cosecha y quema de la totora.

Indirectamente se tiene la introducción de especies exóticas que pueden cambiar la oferta y competencia por recursos alimenticios. El desvío y manejo de cuencas en algunos sectores del rió Desaguadero para la agricultura, transporte fluvial y control del caudal del agua. Otro factor que puede incrementar un cuello de botella demográfico y acelerar un proceso de extinción local (Sistema Uru Uru, Poopó y Rio Laka Jahuira) son las actividades de minería, como en el sector entre Bella Vista y la Mina Kori Kollo por la contaminación de aguas por residuos orgánicos e inorgánicos vertidos en gran cantidad en algunos sectores. Por último, en el sector del Lago Titicaca, el crecimiento exponencial y desordenado de las actividades de turismo, en algunas áreas, puede generar efectos negativos en procesos como el éxito reproductivo (Aranibar-Rojas *et al.,* en preparación)

## Medidas de conservación tomadas

A nivel nacional no existen medidas de conservación. Sin embargo, se está generando información de la biología de la especie y su hábitat, datos que servirán para proponer un Plan de Conservación de la especie (Aranibar-Rojas *et al.,* en preparación) a nivel nacional; asimismo se está trabajando en la formulación de planes de conservación comunales tendientes a la conservación del hábitat de esta especie (Flores *et al.,* en preparación)

## Medidas de conservación propuestas

Desarrollar en conjunto con los actores locales y nacionales un Plan de Conservación y manejo sostenible de este ecosistema (Sitio Ramsar), en el que se contemplen acciones lo más integral posible que implique la protección de las especies, el aprovechamiento del ecosistema, el monitoreo de este y una retroalimentación de los saberes andinos con la educación ambiental. Específicamente se pueden abordar temas como: 1) La reducción de la captura accidental en redes de los pescadores, 2) Programas de desarrollo y manejo sostenible en las áreas circundantes a la distribución de la especie, 3) Políticas públicas y de legislación para establecer y/o fortalecer unidades de conservación locales para la especie y su hábitat, 3) Planes de ordenamiento turístico (*p.e.* evaluar capacidad de carga), 4) Control y manejo de especies introducidas, 5) Programas de restauración ecológica y monitoreo de calidad ambiental, 6) La ampliación del conocimiento de su biología, la evaluación de posibles áreas de distribución de la especie, y el monitoreo de los sitios de nidificación y 7) Incluir *R. microptera* como parte de un programa integral, de difusión y educación ambiental de las especies amenazadas de Bolivia.

**Autores:** Hugo Aranibar & Claudia Flores Prado

**Colaborador:** MMA

**Mapa:** Elaborado por la Asociación Armonía; **Ilustración:** Jon Fjeldså

# *Rhea pennata (D´ Orbigny 1834)*

EN

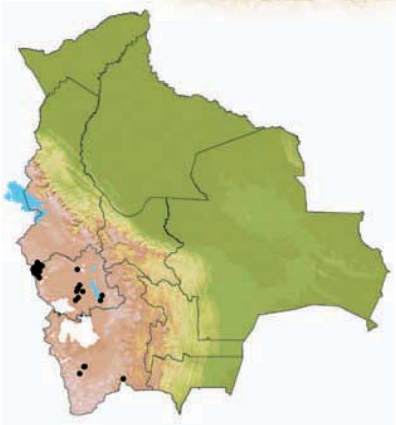
Struthioniformes– Rheidae

**Categoría Nacional 2008: En Peligro (EN)**

Categoría Nacional 2003: **En Peligro (EN)**

Categoría Nacional 1996: **En Peligro (EN)**

Categoría Global UICN 2008: **Casi Amenazado (NT)**



## Nombres comunes

Local: Suri, Ñandú de la puna, Avestruz andino.

Global: Puna Rhea, Lesser Rhea, Darwin´s Rhea

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Pterocnemia pennata* (D´Orbigny, 1834).

En Bolivia, Perú y parte de Argentina habita la subespecie *Pterocnemia pennata garleppi* (d´Orbigny), *P. p. tarapacensis* se registra en Atacama - Chile y *P. p. pennata* (choique) en la Patagonia (Chile y Argentina).

## Descripción

Especie de gran tamaño. Patas y cuellos largos. Pico gris. Cabeza, cuello y dorso gris parduzco con extremos de las plumas blancas. Partes inferiores blancas (Rocha & Quiroga, 1996b; Quiroga, 2000). Posee tres dedos en vez de dos (avestruces). Pesa hasta 20 kg, altura aproximada de 95 cm (Fjeldså & Krabbe, 1990). El macho es distinguible por la cantidad de plumaje, que es mayor a la de la hembra (Mamani, 1997), dándole la apariencia de mayor estatura. En época de reproducción, el macho tiene las plumas del costado del cuerpo muy largas (casi arrastrándolas por el suelo) (Quiroga, en preparación, a).

## Situación actual y poblaciones conocidas

En Bolivia no se cuentan con estudios poblacionales, pero las evaluaciones realizadas y los censos efectuados por pobladores locales (el momento del censo de vicuñas), en el PN Sajama, la población de *Rhea pennata garleppi* no pasan los 180 individuos. Se cuentan con registros en: la carretera Sajama – Río Tomarapi, alrededores de la laguna Huayña Khota, tholares del Cantón Lagunas, orilla del río Challcu Puncu, rinconada de Junthuma khuchu, Janchcha Huancollo, los arenales de Jachcha Paco Pampa. En los tholares de Jachcha Khala y Chacha Comani, todos ellos en el PN Sajama (Quiroga & Martínez 1997, Quiroga, en preparación, b). Se han visto individuos en los alrededores del lago Poopó, localidad de Andamarca (Rocha *et al.,* 2002a) y existen comentarios de su presencia en la localidad de Calacoto, departamento de La Paz. Pobladores locales indican que los suris eran abundantes, pudiéndose observar grupos hasta de 20 individuos, actualmente las observaciones son esporádicas y hasta raras.

## Distribución

*Pterocnemia pennata garleppi* es conocida en los departamentos de Potosí, Oruro y La Paz. Se distribuye en la Puna Sureña, sobre los 4000 m y es endémica del Neotrópico.

## Historia natural y hábitat

Habita desiertos, suelos salinos, estepas arbustivas de *Lepidophylum,* áreas poco inundadas y bofedales (Fjeldså & Krabbe, 1990). Es vegetariano. Huidizo cuando se siente perseguido. Polígamo. En grupos de hasta 10 individuos, conformados por un macho y varias hembras. Nidifica en excavaciones semiocultas por arbustos y plumas (Fjeldså & Krabbe, 1990). La postura ocurre entre septiembre a noviembre (Pengle, 1979) o septiembre a enero (Del Hoyo *et al.,* 1992), colocando varias hembras en un mismo nido de 20-30 huevos elípticos verde olivo. El macho es el encargado de la incubación y crianza. Durante la incubación abandona el nido cuando se siente acosado (Quiroga, en preparación, a), agresivo durante la cría (del Hoyo, 1992). Pollos aparecen desde diciembre a enero (Jonson, 1965) y son nidífugos.

## Amenazas

El Suri, es una especie rara y en peligro de extinción, debido a que sus poblaciones actualmente están siendo diezmadas por el uso excesivo y no planificado. A nivel nacional tiene dos fuertes amenazas, que causan la reducción de sus poblaciones: 1) la caza indiscriminada de ejemplares adultos, para la extracción de plumas, materia prima utilizada para la confección de trajes folklóricos de los Suri Sicuris y Tobas. En los últimos años se ha incrementado la fabricación de plumeros (Rocha *et al.,* 2003); 2) la recolección masiva de huevos para su venta en ferias locales y consumo interno, el precio de cada huevo es de 25-30 bs dependiendo de la demanda (C. Quiroga, observación personal). Otra amenaza de la especie es la destrucción de los bofedales, tholares y pajonales, principales sitios de vida de la especie.

## Medidas de conservación tomadas

Es una especie protegida en la RNFA Eduardo Avaroa y en el PN Sajama. Incluida en el Apéndice I de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES) y dentro del Decreto Supremo de Veda General Indefinida.

## Medidas de conservación propuestas

Presente en el AICA y sitio RAMSAR "Lagos Poopo y Uru Uru". A nivel regional (Bolivia, Chile y Perú) se ha formado la Red de Conservación del Suri (2005). Para el 2009, se pretende realizar un proyecto sobre la situación del suri en Bolivia, con datos poblacionales globales, aspecto que se desconoce. Un meta por lograr es que la especie pase a la categoría II del CITES para iniciar proyectos de manejo sostenible.

**Autor:** Carmen Quiroga Oropeza

**Colaboradores:** JN, ORO

**Mapa:** Elaborado por Juan Carlos Ledesma (Conservación Internacional-Bolivia) con datos de C. Quiroga & O. Rocha; **Foto:** Omar Rocha O.

# *Terenura sharpei* Berlepsch 1901

Passeriformes-Thamnophilidae

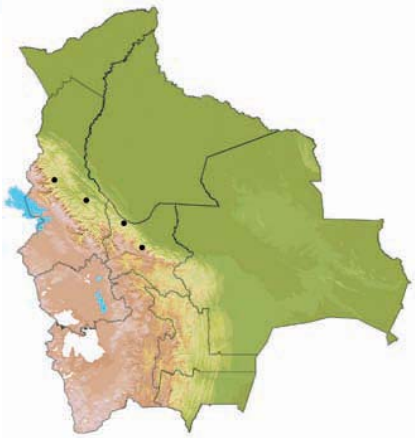
EN

**Categoría Nacional 2008: En Peligro (EN)**

Categoría Nacional 2003: **En Peligro (EN)**

Categoría Nacional 1996: **Vulnerable (VU)**

Categoría Global (UICN) 2008: **En Peligro (EN)**



## Nombres comunes

Propuesto: Hormiguero de Lomo Amarillo

Global (en inglés): Yellow Rumped-Antwren

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

Ninguno

## Descripción

Largo total del cuerpo 9-9,5 cm. El macho con la corona negra que se extiende hasta la nuca, supraloreales y ceja blanca grisácea, garganta y parte superior del pecho gradando de blanquecino hasta gris claro casi hasta la parte central, el vientre y los costados amarillo verdoso, dorso superior olivo oscuro y coberteras alares negruzcas. La hembra es similar pero con el plumaje más claro, sin el dorso oscuro y pecho mucho más claro (Brumfield & Maillard, 2007)

## Situación actual y poblaciones conocidas

Es una especie muy rara y con una población pequeña en Bolivia. Se tienen dos registros históricos de hace 26 años que provienen de los Yungas de Cochabamba (Chapare) (Remsen *et al.,* 1982), y registros recientes de sólo tres localidades que provienen de los Yungas de La Paz (Cerro Asunta Pata, Serranía Bellavista) y Cochabamba (San Onofre), con muy pocas colectas (cuatro en total) y pocos avistamientos. A pesar de haber tratado de encontrar sitios potenciales adicionales de poblaciones de esta especie no ha podido ser registrada nuevamente (Hennessey, 2004) y al parecer no se la pudo encontrar en las localidades de La Paz donde alguna vez se la registró es así que la única población confiable hasta ahora puede ser la de San Onofre (Brumfield & Maillard, 2007; Herzog *et al.,* en preparación).

## Distribución

Se distribuye a lo largo de los Yungas de los departamentos de Cochabamba y La Paz, entre los 1100-1550 m (Hennessey *et al*, 2003a; Herzog *et al.,* en preparación)

## Historia natural y hábitat

Muy rara dentro y en el borde de bosque húmedo y cafetales a la sombra en los Yungas bajos. Solitaria o en parejas forrajeando en el dosel y subdosel con bandadas mixtas, buscando artrópodos mayormente en la periferia de las copas de

árboles. En las serranías de Bellavista ha sido observada en bandadas mixtas en las copas de los árboles de cafetales, las cuales incluyeron *Xenops rutilans* (Picolezna Rayado), *Mecocerculus hellmayri* (Tachurí Enano), *Vireo olivaceus* (Chiví Ojirojo), *Thraupis palmarum* (Sayubú de Palmares), *Tangara chilensis* (Tangara Siete Colores), *Dacnis cayana* (Dacnis Azul) y *Hemithraupis guira* (Tangara Pechirojizo). Parece que vocaliza sólo raramente (Herzog *et al.,* en preparación).

## Amenazas

Una de las principales amenazas para esta especie es la pérdida de hábitat, actualmente los Yungas sufren una gran presión humana debido a la colonización de sus tierras y la tala extensiva de sus bosques, siendo reemplazados por cultivos de cítricos, coca, café, té y otros (BirdLife International, 2008g).

## Medidas de conservación tomadas

Actualmente se tiene pocos registros de esta especie y se tiene previsto realizar una evaluación del tamaño de su población y distribución a lo largo de los Yungas de Bolivia y posteriormente monitorear estas poblaciones.

## Medidas de conservación propuestas

Los pocos registros que se tienen de esta especie provienen de localidades que están fuera de un área protegida, especialmente en los Yungas de Cochabamba, es por ello que se necesita realizar prospecciones en áreas potenciales dentro de áreas protegidas para implantar programas de monitoreo dentro los Parques, al mismo tiempo realizar más estudios fuera de áreas protegidas que pueden ser el hábitat natural para esta especie.

**Autores:** Marybel Crespo Saucedo, Oswaldo Maillard & José A. Balderrama

**Mapa:** Elaborado por la Asociación Armonía; **Ilustración:** Oscar Tintaya

# *Anairetes alpinus* (Carriker, 1933)

Passeriformes – Tyrannidae

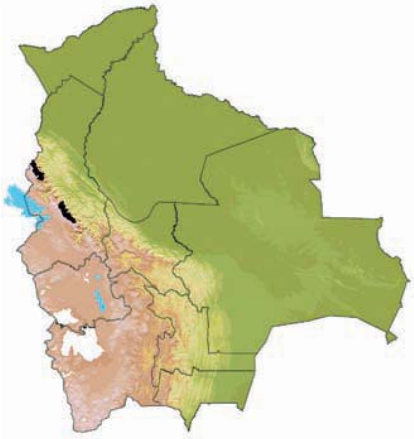
EN

**Categoría Nacional 2008: En Peligro (EN)**

Categoría Nacional 2003: **En Peligro Crítico (CR)**

Categoría Nacional 1996: **En Peligro Crítico (CR)**

Categoría Global UICN 2008: **En Peligro (EN)**



## Nombres comunes

Global: Ash-breasted Tit-Tyrant:

Propuesto: Cachudito Pechicenizo

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Yanacea alpinus* (Carriker, 1933).

Se reconocen dos subespecies: *Anairetes alpinus alpinus* (oeste de los Andes en el norte de Perú) y *Anairetes alpinus bolivianus* (sureste de Perú y noroeste de Bolivia).

## Descripción

Es un tiránido pequeño (13cm) y pesa alrededor de 9-11 g. El plumaje del cuerpo es gris. Tiene las plumas de la corona blancas y una cresta bifurcada con plumas largas negras. Las alas son oscuras con dos bandas alares blancas. La cola es larga y negra, con 2-3 plumas externas blancas, que se observa claramente cuando vuela. No presenta dimorfismo sexual (Fjeldså & Krabbe, 1990; Fitzpatrick, 2004).

## Situación actual y poblaciones conocidas

*A. alpinus* fue registrada por primera vez en Bolivia en 1935, en Tilo Tilo, departamento de La Paz, donde se observaron dos individuos (Carriker, 1935). Este registro había sido considerado como el único de esta especie para Bolivia. Sin embargo, en 1993 la especie fue registrada nuevamente, cuando un grupo de tres individuos fue observado por Sjoerd Mayer en el valle de Choquetanga (Fjeldså & Kessler, 1996) y dos parejas de *A. alpinus* fueron registradas en Sanja Pampa en un bosque de *Polylepis* dentro del PN-ANMI Cotapata (Vogel & Hennessey, 2002). Recientemente se registraron 29 subpoblaciones a lo largo de las Cordilleras de Apolobamba y La Paz, en bosques pequeños y fragmentados que varían en tamaño de 2 hasta 14 has. Se estima que su tamaño poblacional es alrededor de 150 individuos y en cada subpoblación se han observado entre dos y ocho individuos (Gómez *et al.,* en preparación)

## Distribución

Se distribuye en el departamento de La Paz, en el páramo yungueño de los Yungas (3800-4300 m). Se ha registrado en el Área de Endemismo EBA B35.

## Historia natural y hábitat

En Bolivia *A. alpinus* ha sido reportado sólo en bosques de *Polylepis pepei* con *Gynoxys* sp. Se observan individuos solitarios o en parejas, forrajeando en el dosel. Es muy activo y realiza vuelos cortos para atrapar sus presas en las hojas (Fjeldså & Krabbe, 1990; Fitzpatrick, 2004). Se reproduce en la época húmeda, se ha registrado un nido en forma de copa entre las ramas de un árbol de *Polylepis* en noviembre, con dos polluelos (Naoki *et al.,* in press).

## Amenazas

*A. alpinus* es una especie estrechamente asociada a los bosques de *Polylepis pepei*. Estudios preliminares muestran que el área del bosque y el porcentaje de árboles son factores cruciales para el mantenimiento de las poblaciones de esta especie (Gómez *et al.,* en preparación). Las principales amenazas son la tala, quema accidental y ramoneo por ganado, que afectan a la calidad del hábitat. El 93% de los bosques donde se ha registrado la especie presenta perturbación humana.

## Medidas de conservación tomadas

Desde el 2003, se están realizando estudios acerca la distribución, tamaño poblacional y ecología de *A. alpinus* en Bolivia. Se está elaborando un plan de monitoreo y conservación de esta especie. Se ha reportado en tres áreas protegidas: PN-ANMI Madidi, PN-ANMI Cotapata y ANMI Apolobamba. Las zonas donde se ha registrado *A. alpinus* son AICAs. Para mantener su hábitat y evitar que siga disminuyendo se están realizando actividades de educación ambiental en las escuelas, reforestación con plantas de rápido crecimiento como fuente de leña alternativa, implementación de cocinas de bajo costo energético y se ha elaborado materiales de difusión sobre la especie.

## Medidas de conservación propuestas

Se está elaborando una "Estrategia para la conservación de los bosques de *Polylepis* y su biodiversidad en Bolivia". Se llevaron a cabo actividades binacionales (Bolivia-Perú) para evaluar el estado de conservación las cuales se deben fortalecer para tener estrategias para conservar la especie. Es necesario llevar a cabo un monitoreo de las poblaciones, continuar con estudios de uso de los recursos, hábitat, tamaño de territorio e involucrar a las comunidades locales en la conservación de los bosques de *Polylepis*.

**Autor:** M. Isabel Gómez

**Colaboradores:** KN, DHa, AP

**Mapa:** Elaborado por la Asociación Armonía; **Ilustración:** Jon Fjeldså

# *Cnemarchus erythropygius* (*Sclater, 1853*)

EN

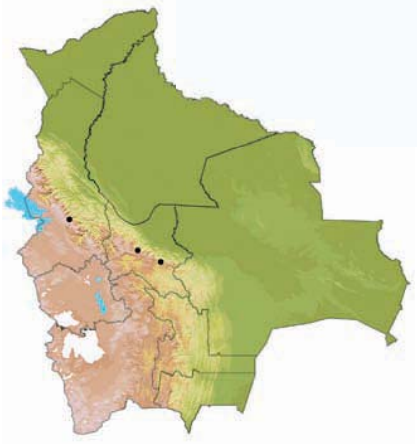
Passeriformes – Tyrannidae

**Categoría Nacional 2008: En Peligro (EN)**

Categoría Nacional 2003: **Ninguna**

Categoría Nacional 1996: **Ninguna**

Categoría Global UICN 2008: **Menor Riesgo (LC)**



## Nombres comunes

Global: Red-rumped Bush-Tyrant.

Propuesto: Tirano Rabadilla Roja.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

Anteriormente situada en el género *Myiotheretes*. Dos subespecies pobremente diferenciadas (Fjeldså & Krabbe, 1990), una de las cuales está en Bolivia: *erythropygius*.

## Descripción

De 20-21 cm. Pico negro. Iris café. Frente blanca con estrías estrechas (raquis) gris oscuro, corona anterior blanco y estriado de gris pálido volviéndose enteramente gris en la corona posterior y nuca, vaga ceja blanco; dorso gris pizarra cafecino, lomo inferior y rabadilla contrastantemente rufo; la mayoría de las plumas de la cola rufo con una banda subterminal ancha negruzco, el par más interno completamente negruzco; coberteras infra-alares y charretera canela, coberteras alares negruzco, plumas de vuelo fusco negruzco, terciarias con una mancha blanca larga en los vexilos externos; loreales y auriculares gris oscuro, garganta blanco estriado de gris; pecho gris volviéndose gris pizarra cafecino pálido en los costados, resto de la parte inferior rufo canela volviéndose más oscuro en los flancos (Herzog, en preparación).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Está categorizada actualmente como en Menor Riesgo por BirdLife International (2008h) a nivel global. En Bolivia es sumamente rara y es sólo conocida de cuatro especímenes colectados hace 65 años y registros visuales recientes de cuatro localidades. Adicionalmente, ya no parece estar presente en dos de las cinco localidades conocidas (La Cumbre, Incachaca). También existe una pérdida constante de su hábitat. Debido a esto se sospecha que su población está en declinación. Por estas circunstancias se la ha categorizado como **En Peligro** en el país.

## Distribución

Está registrada en los departamentos de La Paz y Cochabamba (Hennessey *et al.,* 2003a). Es extremadamente discontinua y local en bosque de *Polylepis* húmedo y la ceja de monte. Conocida de sólo tres localidades de especímenes antiguos

(cuatro especímenes bolivianos que fueron colectados en 1940 y más antes en Hichuloma y La Cumbre, Bond & Meyer de Schauensee 1942; y en Incachaca, Remsen *et al.,* 1987) y observaciones recientes en la serranía de Callejas al oeste del PN Carrasco (S. Kreft comentario personal), en ceja de monte con *Polylepis sericea* en el área de Jatun Potrero en PN Carrasco, en el valle del río Illampu en PN Cotapata (Vogel & Davis, 2002) y una pareja en las cercanías de El Cañadón en Cochabamba. Registrado entre los 3100-4300 m.

## Historia natural y hábitat

Muy rara y local en el borde de bosque enano, en matorral de la ceja de monte y bosque de *Polylepis* húmedo encima de la ceja de monte. Pobremente conocida en Bolivia. Solitaria o en parejas perchando conspicuamente y erguida en la punta de arbustos, pero principalmente forrajea en el suelo (Fjeldså & Krabbe, 1990), aunque en ocasiones puede atrapar insectos al vuelo (J. Balderrama, observación personal). También puede seguir buscando insectos cuando existen lloviznas esporádicas. Cuando está en pareja, alternan las salidas atrapando insectos al aire, desplazándose de perchas en árboles y arbustos altos.

## Amenazas

La principal amenaza es la pérdida de su hábitat, que está siendo transformado en campos de cultivo y pastizales y también debido a la extracción continua de árboles.

## Medidas de conservación tomadas

No existe ninguna medida. Sólo ha sido registrada puntualmente en el PN Carrasco y en el PN Cotapata, y estas áreas no garantizan su conservación.

## Medidas de conservación propuestas

Es muy importante implementar una política de protección de los Yungas, ya que es uno de los ecosistemas más amenazados en Bolivia. Realizar campañas de educación ambiental para conservar los Yungas y a ésta especie. Establecer programas de control de quemas y reforestación de los bosques en la ceja de monte y Yungas.

**Autores:** José A. Balderrama & Sebastián K. Herzog

**Mapa:** Elaborado por la Asociación Armonía; **Ilustración:** Jon Fjeldså

# ESPECIES VULNERABLES (VU)

# *Harpia harpyja* (Linnaeus, 1758)

Falconiformes - Accipitridae

VU

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **Menor Riesgo (NT)**

Categoría Nacional 1996: **Vulnerable (VU)**

Categoría Global UICN 2008: **Casi amenazado (NT)**

## Nombres comunes

Local: Águila Arpía, Águila Harpía, Bonij (Chiquitano), Taguato-ruvicha (Guarani), Tawato (Guarayo).

Global: Harpy Eagle, American Harpy Eagle.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Vultur harpyja* (Linnaeus, 1758).

## Descripción

Los adultos tienen una cresta de color negro terminada en dos puntas; pico negro; cabeza y cuello gris; pecho negro; abdomen blanco y muslos barreteados de negro. Por encima, las alas y la cola son negras y por debajo, la cola tiene tres franjas blancas intercaladas con franjas negras; patas amarillas y uñas negras. Los recién nacidos son de color blanco, con ojos y pico negro, patas amarillas y cola con 10 franjas delgadas e irregulares. Miden entre 89-102 cm (Ridgely & Gwynne, 1989; Aparicio, 2003). Los adultos son inconfundibles, pero los juveniles pueden ser confundidos con el Águila Crestada (*Morphnus guianensis),* la cual es de menor tamaño (0,79-0,89 m), tiene una silueta delgada con un pico menos fuerte, patas más delgadas y largas, y cresta terminada en una sola punta.

## Situación actual y poblaciones conocidas

Las poblaciones se encuentran en declinación principalmente a causa de la deforestación y la fragmentación del hábitat. A pesar de que no se tienen datos sobre el tamaño de la población debido a que no existen estudios poblacionales en el país, hay evidencias de que la especie está siendo afectada por la pérdida del hábitat, ya que en sitios donde solían ser reportados por los lugareños ahora ya no se encuentran. Si a la tasa de deforestación anual de Bolivia (de 47000-290000 has/año; Killen *et al.*, 2008), se le adiciona la baja tasa de reproducción (3 años entre eventos de cría consecutivos, tiempo de maduración sexual), requerimientos de hábitat para su reproducción que es alrededor de 150km$^2$ por pareja y para mantener una población viable de 250 parejas sería necesario un área de 37500 km$^2$ de hábitat apropiado (Vargas *et al.*, 2006), tenemos que la situación de su población es cada vez menor. La situación de la especie a largo o mediano plazo resulta desalentadora y preocupante.

## Distribución

Desde el sudeste de México hasta el norte de Argentina y sur de Brasil en forma discontinua (Collar, 1989). En Bolivia está presente en los departamentos de Pando, Beni, La Paz, Cochabamba y Santa Cruz a alturas menores de 900 m, en las ecoregiones del Sudeste de la amazonia y Bosque seco chiquitano (Hennessey *et al.*, 2003).

## Historia natural y hábitat

Se alimenta principalmente de mamíferos arbóreos como: monos, perezosos, puercoespines y aves grandes. Tiene una densidad poblacional baja, ámbitos de hogar que van desde 50-150km$^2$ y ciclos reproductivos más largos documentados para un ave (edad reproductiva = 4,5 años, pone de 1-2 huevos y sólo uno sobrevive, tiempo entre crías = 3 años). Permanece dentro el dosel del bosque y se desconoce la capacidad para atravesar hábitats discontinuos.

## Amenazas

La necesidad de grandes extensiones de bosque continuo para mantener una población viable de *H. harpyja*, hace que la destrucción del hábitat a causa del avance de la frontera agrícola, la ganadería y los asentamientos humanos ponga en riesgo a las poblaciones de águilas. La cacería deportiva y por tradiciones, la venta ilegal y el tráfico de individuos también contribuyen en la declinación de las poblaciones, aunque en menor grado que la destrucción del hábitat.

## Medidas de conservación tomadas

La especie está presente en el PN Amboró, PN Noel Kempff Mercado, RNA Manuripi Heath, PN-ANMI Madidi y la EB Beni. A pesar de que la especie está incluida en el apéndice I de CITES no existen planes de acción ni programas de conservación a nivel nacional.

## Medidas de conservación propuestas

Establecer una red de reservas que incluya áreas protegidas, territorios indígenas y terrenos privados. Promover proyectos de educación ambiental tomando como actores principales a las comunidades. Establecer programas de conservación e investigación incorporando a la población local en las actividades de investigación y toma de decisiones. Revalorizar la importancia cultural que tiene esta especie para algunos grupos étnicos y su beneficio para muchas otras especies (especie paraguas). Involucrar los lineamientos de conservación en las políticas de acción gubernamentales del país.

**Autor:** Betty Flores Llampa

**Mapa:** Elaborado por la Asociación Armonía; **Foto:** Karla Aparicio

# *Spizaetus isidori* (Des Murs, 1845)

VU

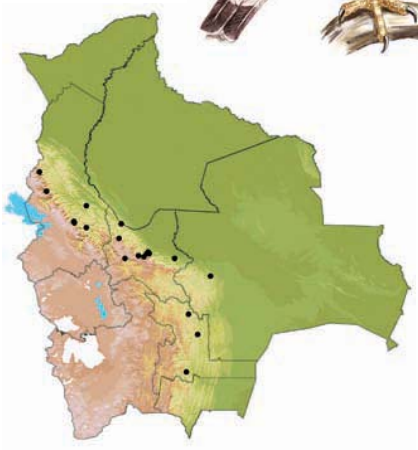
Falconiformes - Accipitridae

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **Ninguna**

Categoría Nacional 1996: **Vulnerable (VU)**

Categoría Global UICN 2008: **Casi Amenazada (NT)**



## Nombres comunes

Local: Águila Poma, Águila Crestada.

Global: Black-and-chestnut Eagle.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Oroaetus isidori* (Sibley & Monroe 1990, 1993) es transferido al género *Spizaetus* de acuerdo a SACC (2008).

## Descripción

El cuerpo mide entre 64-78 cm de largo (Narosky & Yzurieta, 1989). La hembra es más grande que el macho, aunque no existe dimorfismo sexual (Hilty & Brown, 1986). El adulto tiene una cresta eréctil, la que mantiene elevada incluso en vuelo. El iris es de color amarillo anaranjado, el pico negro con la cera amarillento cuerno (Márquez *et al.,* 2005). Los lados de la cabeza, cuello y el dorso de color negro, al igual que la parte exterior de las alas, el vientre es castaño, estriado con un poco de negro, los tarsos son emplumados de color castaño, y tienen dedos amarillos (Narosky & Yzurieta, 1989; Hilty & Brown, 1986; Márquez *et al.,* 2005). Cuando vuela, se observan los vexilos internos de color crema, las primarias son grises con algunas barras oscuras, y puntas negras (Hilty & Brown, 1986). La cola tiene la punta ancha con una franja ancha de color gris-café en la parte media (Márquez *et al.,* 2005; Herzog, en preparación)

El inmaduro tiene la cresta con una punta negra, las cejas y frente de color ocre blancuzco, los lados de la cabeza y las partes inferiores del cuerpo son blancos con barras oscuras. Los lados de la cabeza, del cuerpo y el pecho son castaños, la espalda es color marrón. La cola es de color marrón grisáceo, con 2 o 3 barras negras delgadas, y una barra ancha terminal (Hilty & Brown, 1986; Clements & Shany, 2001).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Es una especie bastante rara localmente y pobremente conocida a lo largo de todo su rango de distribución y está categorizada por la IUCN y BirdLife International (2008i) como una especie Casi Amenazada. Según BirdLife International (2008i) el tamaño de su población a nivel global está estimada en no más de 1000 individuos, se desconoce el tamaño de su población en Bolivia, pero existen reportes de su presencia en Cerro Misión (Fjeldså & Mayer, 1996), Nuevo Mundo, Puente Azero (Herzog, en preparación) un par de individuos en Tablas Monte (J. Balderrama, observación personal) y sobre el R. Leche en el PN Carrasco (Herzog, en preparación).

## Distribución

En Bolivia se distribuye a lo largo de los Yungas, Valles secos Interandinos, transición entre Valle y Puna y la región del Boliviano Tucumano, abarcando los departamentos de La Paz, Cochabamba, Santa Cruz y Chuquisaca. Habita mayormente entre los 900-3000 m en Bolivia (Hennessey *et al*., 2003a), aunque en el Perú es ocasional hasta los 3500 m (Clements & Shany, 2001). Siendo bastante raros los avistamientos a alturas mayores o menores a este rango (Herzog, en preparación).

## Historia natural y hábitat

Habita grandes extensiones de bosques húmedos relativamente inalterados desde las partes superiores de pie de monte hasta la zona de valles y se presume que es sedentario (Herzog, en preparación) Generalmente sola o en pares, es una ave muy sigilosa que raramente se la observa posada, sino volando bajo a alturas medianas, aprovechando las corrientes de aire caliente ascendente o termales (Hilty & Brown, 1986; Márquez & Rengifo, 2002; Herzog, en preparación)

Se alimenta principalmente de mamíferos y aves arbóreos, de tamaño variado como pavos, puerco espines, ardillas y perros de monte (Hilty & Brown, 1986). La estrategia de caza de esta especie generalmente consiste en volar bajo con las alas en posición horizontal sobre el dosel del bosque, buscando presas (Márquez & Rengifo, 2002).

No es frecuente escuchar su voz, pero cerca al nido los adultos emiten un fuerte *pe-e-e-eo*, y como sonido de alarma un *chee-chee-chee* (Hilty & Brown, 1986). En Bolivia anida en agosto, y construye nidos en la copa de árboles grandes, rodeados de bosques maduros con un dosel de 22 m o más (Fjeldså & Krabbe, 1990; Márquez & Rengifo, 2002). Un huevo encontrado en Bolivia es de color blanco con puntos cafés (Hilty & Brown, 1986).

## Amenazas

Esta ave aparentemente necesita dentro el territorio donde habita una buena parte de bosque primario no perturbado, el cual a través de los años ha ido fragmentándose debido a la agricultura (BirdLife International, 2008i). La extracción de madera afecta en gran medida la reproducción de esta especie. También existe una menor cantidad de presas disponibles debido a la competencia con los seres humanos. Otro factor que también está tomando importancia es la apertura de caminos que luego producen una colonización de nuevos lugares, especialmente en la zona de Yungas.

Aunque en Bolivia no se conoce exactamente el tamaño de su población ni sus requerimientos ecológicos, en Colombia, Márquez & Rengifo (2002) consideran que esta águila ha perdido un 63% de su hábitat y que posiblemente debido a la presión de cacería y su consecuente eliminación de individuos (adultos y juveniles), esta especie ha perdido más del 30% de su población en 3 generaciones (más de treinta años).



## Medidas de conservación tomadas

*S. isidori* está presente en varias áreas protegidas como el ANMI Apolobamba, PN-ANMI Madidi, PN-ANMI Cotapata, PN Carrasco y PN-ANMI Amboró (Hennessey *et al*., 2003a). También se ha observado en las proximidades del PN Tunari.

## Medidas de conservación propuestas

Se necesita realizar más investigaciones acerca del tamaño de su población y distribución en Bolivia, así como investigar sobre su ecología y biología, ya que es una especie muy poco conocida en el país. Deben realizarse campañas de educación ambiental para promover la conservación de esta especie y su hábitat.

**Autores:** José A. Balderrama, Cristian Olivo Q. & Marybel Crespo Saucedo

**Mapa:** Elaborado por la Asociación Armonía; **Ilustración:** David Delgadillo

# *Vultur gryphus Linnaeus, 1758*

Falconiformes – Cathartidae

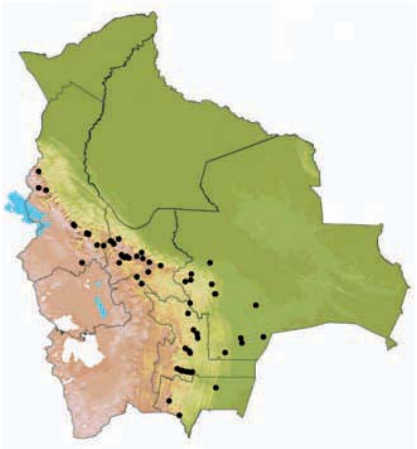
VU

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **Menor Riesgo (LR)**

Categoría Nacional 1996: **Ninguna**

Categoría Global UICN 2008: **Casi Amenazada (NT)**



## Nombres comunes

Local: Cóndor andino, Mallku.

Global: Andean condor.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

Se considera una especie monotípica.

## Descripción

El cóndor de los Andes es una de las rapaces más grandes del Neotrópico. El largo del cuerpo es de 120 cm, alcanzando una envergadura de 300 cm y peso alrededor de los 12 kg. Pico blanco-crema en el extremo, negro en la base. Patas grises. Iris marrón amarillento. El macho tiene el cuello y cabeza desnudos y rojizos, la cabeza presenta una carúncula alargada a manera de cresta carnosa que parte de la cera hasta la mitad de la cabeza. Collar blanco vistoso en la base del cuello. Resto del cuerpo negro. Amplia zona blanca en el ala dorsal. Cola negra. La hembra es similar al macho pero de menor tamaño y sin cresta o carúncula en la cabeza. Iris rojo. El juvenil es pardo oscuro y lleva collar del mismo color, sin cresta ni blanco en las alas (Márquez *et al.*, 2005; Herzog, en preparación).

## Situación actual y poblaciones conocidas.

Es una rapaz que está ampliamente distribuida pero a pesar de ello es muy rara y local al norte de su distribución (Fjeldså & Krabbe, 1990). Está catalogada como Casi Amenazada por la IUCN y BirdLife International (2008j), pero debido a una disminución en sus poblaciones, pérdida de hábitat y la mayor presión de caza está actualmente categorizada como **Vulnerable** en Bolivia. En países vecinos sus poblaciones han ido decayendo rápidamente desde el año 2000, aunque en Bolivia no se conoce el tamaño poblacional total, actualmente se conoce de núcleos poblacionales distribuidos en cerca de 25 localidades a lo largo de su rango de distribución en nuestro país. Las localidades más regulares donde se conoce la presencia del cóndor andino son el ANMI El Palmar (El Palmar y Thola Khasa) (Martínez, 2000), Nuevo Mundo y Azurduy (Chuquisaca), Bosques de *Polylepis* del Madidi, Mina Elba, Sanja Pampa y Taquesi, Yungas Superiores de Apolobamba, Yungas Superiores de Madidi (La Paz), varias localidades en la Cordillera del Tunari (Balderrama, 2006), Yungas Superiores de Mosetenes y Cocapata (Herzog *et al.*, 1999; MacLeod, 2005) Cuenca Cotacajes, Cuencas de río Caine y Mizque (Cochabamba), PN Sajama, alrededores del lago Poopó y río Laka Jahuira (Oruro), lagunas de agua dulce del sureste de Potosí, lagunas salinas del suroeste de Potosí, en los cerros Jayula y Trinchera (San Cristóbal, Potosí), Buena Vista y San Vicente (Potosí) (Martínez, en preparación), RB Cordillera de Sama, RNFF Tariquía, Serranía del Aguaragüe

(Timboy, Camatindi, Itaperenda), Keñua-Huayco hacia La Palca, El Carmen, Papachacra, Monte Espeso (Tarija) (Martínez *et al.*, en preparación). Los Volcanes (Herzog *et al.*, 2002), Vallegrande, Pucará, Santa Rosa (Balderrama & Herzog, 2007) (Santa Cruz).

## Distribución

Está ampliamente distribuido en nuestro país entre los 300-4500 m abarcando los departamentos de La Paz, Cochabamba, Santa Cruz, Chuquisaca, Tarija, Oruro, Potosí. Ocupando principalmente ecoregiones a lo largo de la cordillera de los Andes, en la Ceja de monte, Puna, Valles secos interandinos y la región del Bosque Boliviano-Tucumano, y eventualmente bosques transicionales del subandino hacia la llanura chaqueña (Martínez et al. en prensa), incluso puede ser visto en tierras más bajas como en el Chaco de donde se tiene un registro reproductivo (Herzog, en preparación; Hennessey *et al.*, 2003a).

## Historia natural y hábitat

Raro, solitario o en grupos. Vuela a gran altura con alas horizontales y las primarias separadas como dedos. Planea en corrientes de aire, pudiendo llegar a más de 8000 m de altura. Se alimenta de carroña aunque ocasionalmente puede atacar a los animales moribundos, heridos o juveniles. Nidifica en huecos o cuevas en las rocas, en inaccesibles quebradas y riscos de gran altura. Cada puesta incluye un único huevo blanco que es incubado por ambos sexos. Nidifica una sola vez al año.

## Amenazas

Aunque no se sabe que tan abundante fue en nuestro país, algunas de las causas que han afectado históricamente su población en algunos países vecinos tienen que ver con la expansión de la frontera agrícola hacia bosques alto andinos y páramos, la desaparición de grandes mamíferos silvestres los cuales al morir eran su alimento, e indudablemente la persecución directa o la caza furtiva de la especie por considerarse falsamente como una amenaza para el ganado doméstico principalmente (Márquez *et al.*, 2005). Además en nuestro país se lo caza para ciertos ritos folklóricos y para vestir sus plumas en danzas folklóricas.

## Medidas de conservación tomadas

Presente en el ANMI Apolobamba, PN Tunari, PN Carrasco, PN-ANMI Amboró, PN-ANMI Kaa-Iya, RB Cordillera de Sama, RNFF Tariquía, PN Sajama, RNF Eduardo Avaroa, PN Toro Toro y PN-ANMI Madidi, ANMI El Palmar y el PN-ANMI Serranía del Aguaragüe (Martínez, 2000; Hennessey *et al.*, 2003a; Martínez *et al.*, en prensa).

## Medidas de conservación propuestas

Aunque se conoce de su presencia en varias localidades de nuestro país se necesita realizar un censo de sus poblaciones identificando a los individuos dentro estos grupos los cuales podrían realizarse con la ayuda de fotografías y videos, además un estudio de sus movimientos a larga escala. Se necesita conocer el impacto potencial que tienen sobre el ganado y dialogar con los campesinos con la finalidad de reducir su persecución (BirdLife International, 2008j). También es importante emprender programas de educación ambiental para cambiar la idea de las comunidades sobre su "supuesto peligro al ganado".

**Autores:** José A. Balderrama, Carmen Quiroga O., D. Omar Martínez & Marybel Crespo S.

**Mapa:** Elaborado por la Asociación Armonía; **Ilustración:** David Delgadillo

# *Cinclus schulzi Cabannis 1883*

Passeriformes - Cinclidae

VU

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 1996: **Vulnerable (VU)**

Categoría Global UICN 2008: **Vulnerable VU**

## Nombres comunes

Local: Yacu Pisq'o, Uno Pisq'o (Que.), Mirlo de agua.

Global: Rufous- Throated Dipper.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

Ninguno.

## Descripción

Mide aproximadamente 15 cm, cuerpo de color plomo con una mancha en el cuello color rufo distintivo, posee parpados blancos y en vuelo se observa un parche blanco en las partes internas de las plumas primarias, al igual que todas las especies de esta familia presenta un cuerpo rechoncho y cola corta (Tyler & Tyler, en preparación).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Esta especie es poco conocida en Bolivia aún no existen datos absolutos sobre el tamaño poblacional del mirlo de agua, sin embargo trabajos realizados por N. Zambrana y E. Rocha los años 2005-2007 en los departamentos de Tarija y Chuquisaca iniciaron una búsqueda de esta especie en lugares donde había sido registrada y buscando en nuevos sitios, lograron obtener 6 nuevos registros en el departamento de Chuquisaca en la provincia de Sud Cinti en el municipio de Culpina (Zambrana & Rocha, en preparación).

A través de un mapeo de territorios realizados durante la época reproductiva, que coincide con la época húmeda, se lograron determinar seis territorios a partir de 17 individuos observados en el río Escalera (PN Tariquía, departamento de Tarija), en tanto que en el departamento de Chuquisaca se lograron determinar 14 territorios a partir de 19 individuos. La longitud promedio del tamaño de territorio encontrado fue 700 m, razón por lo que se estima que en Bolivia el tamaño poblacional no sobrepasa los 2000 individuos (Zambrana *et al.,* 2005; Zambrana & Rocha, en preparación).

## Distribución

*C. schulzi*, tiene una distribución restringida a ríos y arroyos que corren por las laderas de los Andes del extremo sur de Bolivia en los departamentos de Tarija y sud de Chuquisaca con elevaciones que van desde los 1500 m hasta los 2500 m. Está presente en los bosques Tucumano- Bolivianos. Registrada en la EBA 056 (Yungas de Bolivia y Argentina).

## Historia natural y hábitat

Es una especie inquieta que recorre piedras y orillas de los arroyos torrentosos donde se alimenta de macroinvertebrados bentónicos por lo que se lo considera como un bioindicador de calidad de hábitat (Tyler & Tyler, 1996), se reproduce en época húmeda, el nido es globular hecho de musgo y algas filamentosas, el nido esta situado en rocas altas, detrás de cascadas, colocan 1-3 huevos (Nores *et al.,* 1982) el cuidado parental es por parte de los dos progenitores. El mirlo de agua está restringido a ríos montañosos de alta pendiente cuyo sustrato este formado por bloques y rocas principalmente que facilitan la formación de rápidos y cascadas (Zambrana *et al.,* 2005).

## Amenazas

Las amenazas que sufre esta especie son la destrucción y modificación del hábitat provocada por la continua expansión de la frontera agrícola, la canalización o recepción de agua para aprovechamiento de comunidades locales donde modifican el curso de ríos y arroyos y la contaminación con residuos sólidos y líquidos en ríos y arroyos que son utilizados como sitios de recreación y esparcimiento.

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación directas sobre la especie a nivel nacional, ni planes de manejo, esta especie no es una plaga, ni es usada directamente, aunque esta reportada dentro de dos áreas protegidas en Tarija como ser PN Tariquía y la Cordillera de Sama, un gran porcentaje de la población del Mirlo de agua está fuera de estas áreas protegidas. En tanto que en Chuquisaca no existe un área protegida que conserve la población de esta especie.

## Medidas de conservación propuestas

Se debe realizar más investigación sobre el éxito reproductivo, movimientos migratorios, ecología de la especie. También es importante conducir talleres de difusión, sensibilización e información son las armas que se tiene para poder ayudar a conservar esta especie

**Autores:** Natalia Zambrana & Eberth Rocha

**Mapa:** Elaborado por la Asociación Armonía; **Ilustración:** Jon Fjeldså

# *Lipaugus uropygialis* (Sclater & Salvin, 1876)

VU

Passeriformes – Cotingidae

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 1996: **Ninguna**

Categoría Global UICN 2008: **Vulnerable (VU)**

## Nombres comunes

Global: Scimitar-winged Piha.

Propuesto: Siringuero Andino.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

Especie Monotípica. *Lipaugus uropygialis* estuvo anteriormente ubicada en el género monotípico *Chirocylla* (Remsen *et al.,* 2008).

## Descripción

Mide de 25,5-28 cm. Mandíbula superior negra, mandíbula inferior gris oscura. Iris rojo oscuro a café rojizo. Por encima mayormente gris oscuro, por debajo gris claro; lomo, rabadilla, flancos, vientre inferior y área cloacal castaño rufo; alas y cola gris fusco. Las plumas de vuelo primarias externas del macho fuertemente curvadas (dobladas hacia afuera) y atenuadas, en la hembra estas mismas sólo moderadamente recurvadas. Es similar a *L. vociferans* (Siringuero), pero este carece de castaño rufo (Herzog, en preparación).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Normalmente rara y muy local, pero puede ser poco común a bastante común donde esté presente. Está considerada como **Vulnerable** debido a su distribución bastante discontinua y baja abundancia dentro de su pequeño rango, el cual tiene una extensión estimada de aproximadamente 15400 km$^2$ (Young, 2007). Muy local en Yungas medios del PN Cotapata hasta la Serranía de Callejas al O del PN Carrasco (Bryce *et al.,* 2005), con un registro aislado de Tokoaque (Hennessey & Gómez, 2003) a 20 km de la frontera peruana.

## Distribución

Se encuentra registrada en los departamentos de La Paz y Cochabamba, en la ecoregión de los Yungas, entre los 1800-2600 m (Hennessey *et al.,* 2003a). Es una especie de Rango Restringido: EBA 055 (Yungas Altos de Bolivia y Perú). Endémica a la región zoogeográfica de los Andes Centrales (CAN).

## Historia natural y hábitat

Encontrada dentro y en el borde de bosque prístino y perturbado muy húmedo a húmedo en la zona subtropical y la parte más inferior de la zona templada. Aparentemente prefiere áreas planas en crestas de montaña. Muy a menudo observada discretamente perchando en el dosel dentro o menos a menudo en el borde de bosque. Percha erguida alrededor de 10-15 m del suelo y permanece inmóvil por varios minutos a la vez. Mayormente solitaria, pero a veces en grupos ruidosos y activos de hasta cuatro individuos persiguiéndose unos a otros desde el sotobosque hasta el subdosel. Hace vuelos para capturar insectos a los troncos y ramas. Se alimenta de pequeños frutos e insectos, incluyendo orugas (Bryce *et al.,* 2005).

## Amenazas

La más importante es la pérdida de hábitat, ya que la especie necesita hábitats relativamente bien conservados. Esta pérdida de hábitats está dada principalmente por la creación de nuevos cultivos y apertura de caminos en zonas de su distribución.

## Medidas de conservación tomadas

Ha sido registrado en las áreas protegidas: PN-ANMI Cotapata, PN-ANMI Madidi y PN Carrasco, pero en estos parques existe en densidades muy bajas, y su rango altitudinal es estrecho. No existe ninguna medida de conservación directa de la especie.

## Medidas de conservación propuestas

Realizar más prospecciones en áreas potenciales de su distribución para registrar nuevas poblaciones. Realizar más investigaciones para tener un mejor conocimiento de su biología y requerimientos ecológicos. Desarrollar programas de educación ambiental dirigidos a la conservación de ésta especie y su hábitat.

**Autores:** Sebastian K. Herzog & José A. Balderrama

**Mapa:** Elaborado por la Asociación Armonía; **Ilustración:** Jon Fjeldså

# *Chamaepetes goudotii* Lesson 1828

VU

Galliformes – Cracidae

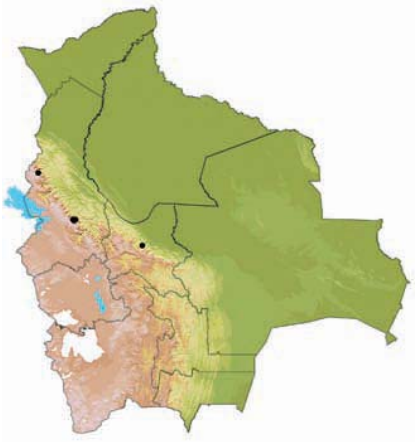
**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **Ninguna**

Categoría Nacional 1996: **Insuficientemente**

**Conocida (DD)**

Categoría Global UICN 2008: **Menor Riesgo (LC)**



## Nombres comunes

Global: Sickle-winged Guan.

Propuesto: Pava Ala de Hoz.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

Forma una superespecie con *C. unicolor* de Costa Rica y Panamá. Los individuos bolivianos fueron considerados a ser pertenecientes a una nueva subespecie distinta (Cardiff & Remsen, 1981), lo cual resultó ser una evaluación errónea. En Bolivia está presente la subespecie *rufiventris*.

## Descripción

Mide de 51-55 cm, incluyendo la cola de 24-26 cm. Pico color cuerno oscuro a negro cafecino. Iris rojo a café rojizo. Carúncula azul (parte superior pálido a azul turquesa, parte baja oscura a azul púrpura). Patas y dedos rojos. Por encima, la cola larga y las alas olivo café oscuro con brillo olivo, bordes de pluma gris pálido dándole una apariencia escamada; las dos plumas de vuelo primarias más externas parecen un hoz en la punta (los últimos 2,5-3 cm muy estrechos); carece de gola, garganta superior café gris, garganta inferior y zona pectoral café olivo oscuro sin brillo, plumas predominantemente de borde gris pálido, dándole una apariencia escamada; resto de la parte inferior rufo castaño intenso, área cloacal un tanto más oscuro, pecho inferior y vientre superior con una leve apariencia escamada (borde de las plumas rufo pálido) (Herzog, en preparación).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Es una especie rara a tal vez poco común. Conocida sólo de unos cuantos registros del área de Cotapata-Chuspipata (especímenes LSUMZ, grabación de S. Mayer) y por debajo de Pelechuco (F. Sagot, comentario personal) (Herzog, en preparación). Recientemente una observación en Paracti (1500 m)(Cochabamba) (Brumfield & Maillard, 2007) y en Santa Isabel (J. Balderrama). Está considerada como en Menor Riesgo (LC) a nivel global (BirdLife International, 2008k), pero debido a sus poblaciones pequeñas y pocos registros esta especie está considerada como **Vulnerable** en Bolivia y podría pasar a En Peligro en años próximos.

### Distribución

Está registrada en los departamentos de La Paz y Cochabamba, en la ecoregión de los Yungas, entre los 2900-3300 m (Hennessey *et al.,* 2003a).

### Historia natural y hábitat

Habita en bosques nublados y bosques enanos muy húmedos no muy debajo de la ceja de monte, aparentemente prefiere áreas con laderas empinadas. No es conocida de ocurrir simpátricamente con *Penelope montagnii* (Pava Andina), la cual es desplazada a altitudes más bajas donde *C. goudotii* está presente desde Perú hacia el norte de su distribución (Remsen & Cardiff, 1990). Es muy pobremente conocida en Bolivia. Se la encuentra en parejas o pequeños grupos en el dosel (Cardiff & Remsen, 1981).

### Amenazas

Las principales amenazas están relacionadas a la pérdida de hábitat, que debido a su distribución restringida en el país pueden ser muy negativas. Existe cierta cacería no cuantificada, pero que puede incrementarse debido a la apertura de nuevos caminos.

### Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación directa para esta especie. Está presente en el ANMI Apolobamba y el PN-ANMI Cotapata, donde presenta un rango restringido.

### Medidas de conservación propuestas

Se deben realizar más prospecciones en áreas potenciales de su distribución para determinar nuevas poblaciones y su tamaño poblacional en Bolivia. Es importante realizar campañas de educación ambiental para la conservación de esta especie y su hábitat.

**Autores:** José A. Balderrama, Hugo Aranibar, Miguel A. Aponte & D. Omar Martínez

**Mapa:** Elaborado por la Asociación Armonía. **Ilustración:** David Delgadillo

# *Penelope dabbenei* (Hellmayr & Conover, 1942)

VU

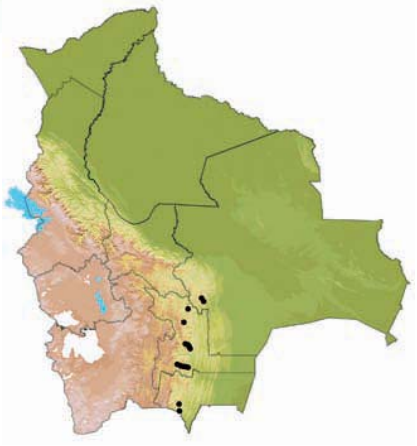
Galliformes – Cracidae

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **Ninguna**

Categoría Nacional 1996: **Vulnerable (VU)**

Categoría Global UICN 2008: **Menor Riesgo (LC)**



## Nombres comunes

Local: Pava.

Global: Red-faced Guan.

Propuesto: Pava Cara Roja.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

Anteriormente llamada *Penelope nigrifrons* (Dabbene, 1918). Especie monotípica. Olrog (1960) sugirió que *Penelope dabbenei* debería ser tratada como una subspecie de *P. montagnii*.

## Descripción

Tiene 65 cm de largo. Las plumas de la corona son largas, presenta la piel facial y carúncula rojo anaranjadas. Cuerpo olivo cafecino, las partes anteriores estriadas de blanco en los bordes de las plumas. Rabadilla y vientre rojizo opaco, cola uniformemente café oscuro. Carece de las bandas blancas a los lados de la cabeza (como en *Penelope montagnii*), pero muestra un contraste claro entre la corona estriada pálidamente y la frente negra (Fjeldså & Krabbe, 1990).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Las poblaciones de esta especie en Bolivia se encuentran al sur del país (Fjeldså & Krabbe, 1990). Se ha estimado que su rango de ocurrencia a nivel global es de 32000 km$^2$ (BirdLife International, 2008l). Existen reportes de censos realizados en Montes Chapeados, Chuquisaca, estimándose cerca de 6000 individuos adultos, con una población similar estimada en el área del Río Pilcomayo, Chuquisaca (Fjeldså & Krabbe, 1994; Fjeldså & Mayer, 1996). Otras poblaciones han sido registradas al este de Padilla, Chuquisaca, en la Serranía Iñao y al sur de Santa Cruz (Fjeldså & Krabbe, 1994; Fjeldså & Mayer, 1996). Se ha reportado que existe un reducción de su hábitat considerable en Tarija y Chuquisaca y la presión de caza parece haber aumentado en bosque de *Alnus* y *Podocarpus* a lo largo de su rango de distribución (del Hoyo *et al.,* 1994; Schulenberg & Awbrey, 1997). Está categorizada como en Menor Riesgo (LC) por BirdLife International (2008l), pero censos recientes en las mismas zonas (Montes Chapeados, Serranía Iñao, Padilla) han reportado una alta degradación del hábitat y actualmente y en gran medida la sustitución de la vegetación nativa por plantaciones de especies vegetales exóticas (Pinos y Eucaliptos) (Balderrama, 2007), esta especie recibe cierta presión de caza no determinada en Santa Cruz, al norte de su distribución (Balderrama & Herzog, 2007). Estos datos actuales hacen pensar en una disminución de su población en Bolivia.

## Distribución

Se encuentra en los departamentos de Santa Cruz, Chuquisaca y Tarija (Hennessey *et al.,* 2003a). Habita principalmente en la ecoregión del Bosque Boliviano Tucumano, entre los 1800-3000 m. (Hennessey *et al.,* 2003a; Balderrama & Herzog, 2007). Se encuentra presente en el Área de endemismo de los Yungas de Argentina y sur de Bolivia (057) y en la región zoogeográfica de los Andes Centrales (CAN).

## Historia natural y hábitat

Habita bosques extensos en la ecoregión del Bosque Boliviano Tucumano con árboles de *Cedrela lilloi*, *Eugenia pungens* o Alisos (*Alnus acuminata*) en las partes más altas. Es normalmente raro y local (Fjeldså & Krabbe, 1990). En vuelo emite fuertes gritos. El nido consiste en una plataforma de palitos y tallos, e internamente está forrado con hojas. La postura es de tres huevos blancos (de La Peña, 1992). Mayer (1999) comenta que puede ser tolerante a la perturbación de hábitat y fragmentación severa. Puede resistir cierta degradación del hábitat, pero es una especie bastante apreciada por su carne.

## Amenazas

Las principales amenazas son: pérdida de su hábitat, debido a la transformación gradual a campos agrícolas y para pastoreo, y sustitución del bosque natural por plantaciones con especies exóticas (Pino y Eucalipto). Está también amenazada por la cacería en todo su rango de distribución.

## Medidas de conservación tomadas

Sólo está registrada en el RNFF Tariquia. Hace poco se ha creado el ANMI Departamental Río Grande Valles Cruceños en la parte más norteña de su distribución, donde se ha planificado el desarrollo de campañas de educación ambiental (Balderrama & Herzog, 2007).

## Medidas de conservación propuestas

Evaluar el uso cinegético de la especie por parte de las comunidades locales. Desarrollar programas de educación ambiental dirigidas a esta especie. Realizar urgentemente un censo del tamaño poblacional de esta especie en el país, ya que los datos de Fjeldså & Krabbe (1994) y Fjeldså & Mayer (1996) pueden estar sobre o subestimados. Así también, determinar la pérdida de hábitat por análisis espacio temporal y la ubicación de nuevas poblaciones dentro los rangos estimados de su distribución.

**Autores:** José A. Balderrama & Hugo Aranibar

**Mapa:** Elaborado por la Asociación Armonía; **Ilustración:** Jon Fjeldså

# *Poospiza baeri* (Oustalet, 1904)

Passeriformes – Emberizidae

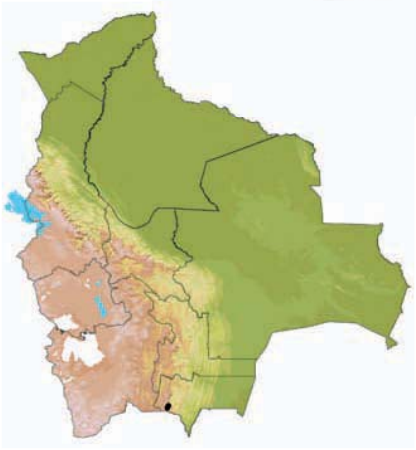
VU

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 1996: **Ninguna**

Categoría Global UICN 2008: **Vulnerable (VU)**



## Nombres comunes

Global: Tucuman Mountain-finch.

Propuesto: Monterita serrana.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Poospiza baeri* y *P. garleppi* estaban ubicadas en el género *Compsospiza*, pero Paynter (1970) las unió al género *Poospiza*. SACC propone que se vuelva al antiguo género *Compsospiza* (Remsen *et al.,* 2008).

## Descripción

Mide de 16,5-17 cm. La corona anterior, supercilio, área infraocular, garganta, zona superior del pecho y subcaudales rufo anaranjadas; más pálido en la zona central del vientre, los flancos son oliváceos desteñidos, ocasionalmente línea alar con algo de rufo anaranjado (Fjeldså & Krabbe, 1990).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Esta especie sólo ha sido registrada en dos localidades en el país (Tarija). Se estima que su población alcanza de 180-200 individuos con sólo pocos cientos de hectáreas de su hábitat adecuado (BirdLife International, 2008m). Es probable una declinación de su población, debido principalmente a la pérdida constante de su hábitat.

## Distribución

Esta especie está registrada en pocas localidades en todo su rango de distribución (BirdLife International, 2008m). En Bolivia existen dos registros de *P. baeri*; Davis (1996) que registro a esta especie en la cordillera de Sama y Dupret (1999) observo dos individuos en la Estancia Waykhu. Presente sólo en el departamento de Tarija entre los 2700-2900 m (Hennessey *et al.,* 2003a), entre los Bosques secos interandinos y el Bosque Boliviano Tucumano. Esta especie se encuentra presente en el Área de Endemismo de Aves (EBA) de los Altos Andes de Bolivia y Argentina (056) y en la región zoogeográfica de los Andes Centrales.

## Historia natural y hábitat

Habita arbustedas densas en zonas semi-humedas a semi-aridas, quebradas, y bordes de arroyos con arbustos mesofíticos (Fjeldså & Krabbe, 1990), pero suele ser observado también en pastizales y hábitats rocosos (Gil, 1996; Peris, 1997), frecuentando los bordes de bosque o arbustos con parches de pastizales y árboles de *Polylepis* y *Alnus* (Peris, 1997). La nidada es de 2-3 huevos entre enero y febrero Peris (1997). Su población es fragmentada naturalmente, por lo que se considera que las poblaciones locales pueden presentar muchas amenazas.

## Amenazas

La principal amenaza es la pérdida de su hábitat. Otro problema cada vez mayor es la sustitución de la vegetación nativa por plantaciones de especie exóticas (especialmente *Eucaliptus*). También existe mucho chaqueo en su área de distribución, que es poco controlada y que desencadena una serie de incendios.

## Medidas de conservación tomadas

Solamente hay un registro de *P. baeri* en la RB Cordillera de Sama (Davis, 1996). Desafortunadamente no se han realizado más prospecciones en el área y no se tienen datos actualizados. No se ha realizado ninguna campaña de educación ambiental orientada hacia la conservación de esta especie o de su hábitat.

## Medidas de conservación propuestas

Es necesaria la actualización de los datos de presencia de esta especie en el país y determinar el tamaño de su población. Desarrollar campañas de concientización sobre la quema y el mejor manejo de los bosques que comprenden su hábitat natural. Impulsar la reforestación de zonas degradadas con especies vegetales nativas.

**Autores:** José A. Balderrama & Marybel Crespo

**Mapa:** Elaborado por la Asociación Armonía; **Ilustración:** Jon Fjeldså

# *Porphyrospiza caerulescens (Wied, 1830)*

VU

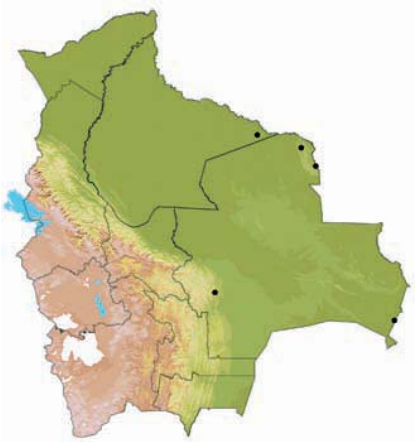
Passeriformes – Emberizidae

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **Menor Riesgo/casi amenazada (LR/nt)**

Categoría Nacional 1996: **Ninguna**

Categoría Global UICN 2008: **Casi Amenazada (NT**)



## Nombres comunes

Propuesto: Azulillo Brasileño.

Global: Yellow-billed Blue Finch.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Tanagra caerulescens* (Wied, 1830).

## Descripción

Largo total del cuerpo es de 12,5 cm. El macho presenta el pico de color amarillento, mientras que el plumaje es azul cobalto, con una pequeña franja de color negro que va desde la base del pico hacia el borde del ojo. La hembra presenta coloración café rufo arriba y abajo es blanquecino anteado con un considerable estriado oscuro.

## Situación actual y poblaciones conocidas

Es una especie pobremente conocida en Bolivia, la cual ha sido registrada en tan sólo cuatro localidades disyuntas, separadas unas de otras por 500-700 km, mismas que se sitúan en el PN Noel Kempff Mercado (Bates *et al.,* 1992), Cerro Mutún (Parker *et al.,* 1993), Serranía de Parabanó (Maillard & Catari, 2004) (Santa Cruz) y en San Simón (Parker & Rocha, 1991) (Beni). Aunque es necesario hacer notar que existe una cita para un sitio de Chuquisaca en Cuevo (Laubmann, 1930), pero esta es considerada incierta.

## Distribución

*P. caerulescens* se encuentra distribuida entre los 600-1100 m, en una pequeña porción del Cerrado de los departamentos de Santa Cruz y Beni.

## Historia natural y hábitat

Se la puede observar en los estratos bajos del campo rupestre del Cerrado, por lo que se la considera especialista de esta formación. Forrajea en los pastizales, así como también en los árboles y encima de las rocas, donde se alimenta de semillas

e insectos. Se la encuentra por lo general formando pequeñas bandadas de la misma especie, aunque a menudo asociada a otros pequeños emberizidos. A pesar de que en Brasil se tiene información sobre su biología reproductiva, en Bolivia sólo se cuenta con evidencia de reproducción por las gónadas desarrolladas de especímenes machos depositados en el Museo de Historia Natural Noel Kempf Mercado. De la misma manera, es muy poco conocida la información sobre su comportamiento y ecología en el país.

## Amenazas

Las principales amenazas que presenta *P. caerulescens*, están relacionadas fundamentalmente a la alteración de su hábitat por la quemas para el mantenimiento de áreas de pastoreo. Por otro lado, las poblaciones en el Cerro Mutún se podrían ver afectadas debido a las actividades mineras (*p.e.* extracción de hierro) que se tienen planificadas implementar a corto plazo.

## Medidas de conservación tomadas

Esta presente únicamente en el área protegida PN Noel Kempff Mercado.

## Medidas de conservación propuestas

Las medidas urgentes a tomar para la conservación de *P. caerulescens* en el país, giran en torno a realizar estudios de historia natural en sitios conocidos, búsqueda en localidades potenciales, estimar el tamaño poblacional y la sensibilización a personas locales.

**Autores:** Oswaldo Maillard Z. & Miguel Ángel Aponte

**Mapa:** Elaborado por la Asociación Armonía; **Ilustración:** David Delgadillo

# *Grallaria andicolus* (Cabanis, 1873)

VU

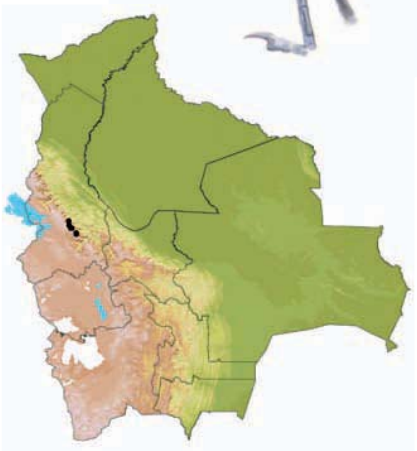
Passeriformes – Grallaridae

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **Ninguna**

Categoría Nacional 1996: **Rara (R)**

Categoría Global UICN 2008: **Menor Riesgo (LC)**



## Nombres comunes

Global: Stripe-headed Antpitta.

Propuesto: Tororoi Andino.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Hypsibamon andicolus* (Cabanis, 1873).

Se distinguen dos subespecies: *G. a. andicolus* (oeste y centro de los Andes de Perú) y *G. a. punensis* (sureste de Perú y oeste de Bolivia).

## Descripción

*Grallaria andicolus* mide 16-16,5 cm, el macho pesa alrededor de 48-60 gramos y la hembra entre 51-66 gramos. La corona es de color café-grisáceo con estrías blancas con el borde negro, el borde de las primarias es de color rufo-oliváceo. La parte ventral es escamada con rayas café-claro, negruzcas y blanquecinas(Fjeldså & Krabbe, 1990; Krabbe & Schulenberg, 2003).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Es una especie poco común hasta localmente común (Krabbe & Schulenberg, 2003). En la Cordillera de Apolobamba, se han registraron poblaciones en bajas densidades (0,14 individuos/hectárea) a lo largo de la Cordillera Real, en bosques pequeños y fragmentados de *Polylepis pepei* que varían en tamaño de 2,5 hasta 14 hectáreas.

## Distribución

Se distribuye en el departamento de La Paz, en el páramo yungueño de los Yungas (3700-4300 m).

## Historia natural y hábitat

En Bolivia *G. andicolus,* ha sido observada en bosques mixtos de *Polylepis pepei* y *Gynoxys* sp. Se observan individuos solitarios o en parejas, saltando en el suelo, arbustos, ramas y troncos horizontales. Forrajea en el suelo, alimentándose de larvas de

mariposas e insectos (Fjeldså & Krabbe, 1990; Krabbe & Schulenberg, 2003). Construye su nido en forma de copa, con musgos y hojas a una altura de aproximadamente 3 m sobre el suelo, el tamaño de la nidada es de dos individuos (Greeney *et al*., 2008) y se ha observado un juvenil en noviembre en Bolivia, y entre diciembre y mayo en Perú (Fjeldså & Krabbe, 1990).

## Amenazas

En Bolivia, las principales amenazas de su hábitat son la tala, quema accidental y ramoneo por ganado. Los bosques de *Polylepis pepei* donde se ha observado la especie tienen perturbación humana y en bosques con el sotobosque muy alterado no se han registrado individuos de esta especie. Considerando los registros de la especie en Perú en diferentes hábitats, indican que la especie puede tolerar un grado de perturbación considerable (Krabbe & Schulenberg, 2003). Sin embargo censos en bosques de *Polylepis* en ese país, indican que la especie está en riesgo por la pérdida de hábitat (Lloyd, 2008).

## Medidas de conservación tomadas

Está presente en tres áreas protegidas: PN-ANMI Madidi, PN-ANMI Cotapata, PN Carrasco, ANMI Apolobamba. Algunas zonas donde se ha registrado la especie son AICAs. Para mantener su hábitat y evitar que siga disminuyendo, en la Cordillera Real se están realizando actividades de educación ambiental, reforestación con plantas de rápido crecimiento como fuente de leña alternativa e implementación de cocinas de bajo costo energético.

## Medidas de conservación propuestas

Se está elaborando una "Estrategia para la conservación de los bosques de *Polylepis* y su biodiversidad en Bolivia", que será útil para priorizar acciones para la conservación de los bosques. Es necesario llevar a cabo estudios de las poblaciones de esta especie y empezar estudios de uso de hábitat, reproducción, tamaño de territorio e involucrar a las comunidades locales en la conservación de los bosques de *Polylepis*.

**Autor:** M. Isabel Gomez

**Colaborador:** JF

**Mapa:** Elaborado por la Asociación Armonía; **Ilustración:** Jon Fjeldså

# *Asthenes berlepschi* (Hellmayr, 1917)

Passeriformes – Furnariidae

VU

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **Casi Amenazada (NT)**

Categoría Nacional 1996: **Vulnerable (VU)**

Categoría Global UICN 2008: **Casi Amenazada (NT)**

## Nombres comunes

Global: Berlepsch's Canastero.

Propuesto: Canastero Paceño.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

Presumiblemente forma una superespecie con *A. dorbygnyi* (Canastero Rojizo) y *A. baeri* (Canastero Chaqueño) del Centro Sur de Bolivia al Centro de Argentina, y tal vez con tres otras especies de *Asthenes*. Adicionalmente, ha sido sugerido repetidamente que *A. berlepschi* es mejor tratada como una subespecie de *A. dorbignyi*, de la cual difiere poco en el plumaje (Fjeldså & Krabbe, 1990). Remsen (2003) propuso que la especie podría ser situada en el género *Phacellodomus* debido a similitudes en el plumaje, estructura de la cola, comportamiento, voz y la estructura del nido, especialmente con *Phacellodomus striaticeps* (Espinero Frente Estriada). Monotípica.

## Descripción

Tiene de 14,5 cm. Muy similar a la subespecie *dorbignyi* de *A. dorbignyi* (Canastero Rojizo). Difiere por ser ligeramente más gris en la nuca, más rufo oscuro en la rabadilla, coberteras alares con bordes rufo menos extensos, plumas de vuelo terciarias mayormente café fusco con borde pálido en los vexilos externos, mancha gular muy reducida o ausente, flancos y área cloacal castaño rufo (Herzog, en preparación).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Tiene un rango muy pequeño de alrededor de 400 km$^2$, pero se las arregla bien con la degradación del hábitat y es al menos bastante común en partes de su rango. Actualmente esta degradación se ha incrementado y puede influir en el tamaño poblacional.

## Distribución

Es una especie endémica a la cuenca alta de Sorata-Consata en el departamento de La Paz. Se registra entre los 2300-3700 m. Habita la ecoregión de de los Valles secos interandinos y su transición a la Puna Norteña. Se registra en el área de endemismo de aves (EBA) 056 (Andes Altos de Bolivia y Argentina). También es endémica a la región zoogeográfica de los Andes Centrales.

## Historia natural y hábitat

Es bastante común a localmente común en bosque de *Polylepis* degradado, matorral de *Baccharis pentlandii* y cercos de arbustos y bromelias del género *Puya* en áreas agrícolas con árboles de *Eucalyptus* (Herzog *et al.,* 1997). Es solitaria o en parejas moviéndose a escondidas en los matorrales y en el suelo. Probablemente espiga artrópodos de la vegetación y del suelo. Medianamente cantora, al menos en la temporada de reproducción (Herzog, en preparación). Se han encontrado nidos activos en diciembre situados a 5-10 m en horquillas cerca al tronco de árboles aislados de eucalipto (Mayer, 1995).

## Amenazas

La principal amenaza es la pérdida del hábitat, a pesar de que esta especie puede adaptarse bien a ambientes degradados, todavía no se sabe cuán tolerante puede ser y su rango de distribución muy pequeño puede influir en la posible desaparición de esta especie. También existe un gran problema con la erosión del suelo que puede afectar las laderas donde habita.

## Medidas de conservación tomadas

No existe ninguna medida de conservación.

## Medidas de conservación propuestas

Mejorar el conocimiento taxonómico de la especie. Realizar más trabajos de investigación sobre la biología y necesidades ecológicas de esta especie. Realizar conteos cuantitativos para obtener una idea más exacta del tamaño de su población.

**Autores:** Sebastian K. Herzog & José A. Balderrama

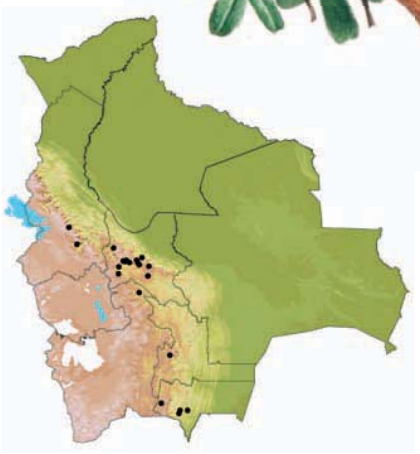
**Mapa:** Elaborado por la Asociación Armonía; **Ilustración:** Jon Fjeldså

# *Leptasthenura yanacensis* Carriker, 1933

VU

Passeriformes – Furnariidae

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**



Categoría Nacional 2003: **Casi amenazada (NT)**

Categoría Nacional 1996: **Vulnerable (VU)**

Categoría Global UICN 2008: **Casi amenazada (NT)**

## Nombres comunes

Propuesto: Coludito rufo, Tijeral rufo.

Global: Tawny Tit Spinetail.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

Descrita por primera vez por Carriker (1933), ratificada según el último estudio basado en técnicas moleculares (Sibley *et al.,* 1988).

### Descripción

Presenta alas cortas, un peso de 9,5 ± 1 gr. y una longitud alar de 58,35 ± 0,22 mm. El plumaje es de color café en todo el cuerpo, un poco más claro en el vientre. La cola con diez rectrices es bastante larga (92,2 ± 0,8 mm). Los volantones presentan un peso de 11,8 ± 0,08 gr., un tamaño de tarso de 19,44 ± 0,02 mm y la cola con un tamaño de 32,32 ± 1,24 mm (Terceros, 2007).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Presenta una distribución amplia en Bolivia (bosques de *Polylepis*), pero localmente es poco frecuente a rara, debido a su presencia en fragmentos de *Polylepis* remanentes, generalmente menores a las 100 ha. Su densidad relativa es menor en fragmentos pequeños (menores a 10 ha) (Cahill & Matthysen, en preparación). En Bolivia ha sido considerada como **Vulnerable** a casi amenazada en los últimos años. Dado que es un especialista de bosques de *Polylepis*, y rara vez se la ha observado en arbustos alejados de *Polylepis*, su situación depende de la calidad de su hábitat. Se encuentra en las áreas protegidas de PN Tunari, RB Cordillera de Sama, RNFF Tariquía.

## Distribución

Se la ha registrado en La Paz, Cochabamba, Potosí, Chuquisaca y Tarija (Hennessey *et al.,* 2003a). Habita las regiones de la Prepuna, Puna Norteña y Puna Sureña. Ocasionalmente puede abandonar *Polylepis* y forrajear en arbustedas de *Gynoxis* o *Escallonia* pero retorna a fragmentos de *Polylepis* donde reside anualmente.

## Historia natural y hábitat

Se reproduce durante la época lluviosa, desde noviembre hasta marzo. Ambos padres construyen el nido con material de herbáceas (Poaceas) del interior de fragmentos de *Polylepis* y seleccionan un árbol mediano a alto con follaje denso como substrato (Huanca, 2005). Tienen un tamaño de nidada de dos huevos, pero el éxito reproductivo está entre 51-70 % en fragmentos de grandes y bien conservados (Terceros, 2007). El cuidado parental en el fragmento natal se prolonga hasta 8 semanas después de volantones (Terceros, 2007). Utiliza principalmente el interior de fragmentos grandes de *Polylepis* (Cahill & Matthysen, 2007) y presenta menor densidad relativa en fragmentos pequeños (Cahill & Matthysen, en preparación). Se la ha registrado como ausente en fragmentos pequeños muy perturbados. Es insectívora y forrajea mayormente sobre la corteza de *Polylepis* (parte media 46-69%) y algunas veces sobre arbustos de *Gynoxis*, *Bacharis* y árboles de *Cytharexylum punctatum* (Matthysen *et al.,* 2008). Tiene un alto grado de asociación (72%) con *Oreomanes fraseri* en bandas mixtas. La probabilidad de sobrevivencia calculada para esta especie está alrededor del 78%, fluctuando principalmente con las variaciones climáticas anuales y estacionales (Cahill & Matthysen, en prep). La probabilidad de sobrevivencia es menor en la época seca cuando se la observa incurriendo con mayor frecuencia en los bordes de fragmentos hasta el inicio de la época reproductiva (Cahill & Matthysen, 2007). Se han observado movimientos entre fragmentos de pocos kilómetros (menor a 5 km), por lo que pueden mantener flujo génico entre fragmentos cercanos (Cahill & Matthysen, en preparación).

## Amenazas

Dado su alto grado de especialización en su hábitat la pérdida, fragmentación y degradación de bosques de *Polylepis* constituyen las principales amenazas. En fragmentos remanentes, principalmente el fuego afecta la calidad del hábitat para esta especie por la quema de la corteza de *Polylepis* y las Poaceas (material para construcción del nido) durante la época reproductiva.

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas específicas a nivel nacional, pero la Estrategia Nacional para la Conservación de los bosques de *Polylepis* (Vice Ministerio de Biodiversidad, Recursos Forestales y Medio Ambiente- Centro de Biodiversidad y Genética, UMSS) está siendo mejorada para su futura implementación. El Centro de Biodiversidad y Genética de la Universidad Mayor de San Simón realiza proyectos para la restauración de bosques de *Polylepis*.

## Medidas de conservación propuestas

El manejo de tierras y bosques, con la minimización del efecto antrópico, principalmente quema y tala de árboles. Así también la restauración de fragmentos grandes es prioritaria y la generación de nuevos fragmentos pequeños para promover la dispersión. Referente a la especie misma, se necesitan normativas para la prohibición de caza, eliminación de individuos con cualquier fin y mantenimiento en cautiverio.

**Autores:** Jennifer R. A. Cahill, Noemí E. Huanca & Olga Ruiz

**Mapa:** Elaborado por la Asociación Armonía; **Ilustración:** Jon Fjeldså

# *Phoenicoparrus jamesi* Sclater 1866

Ciconiformes – Phoenicopteridae

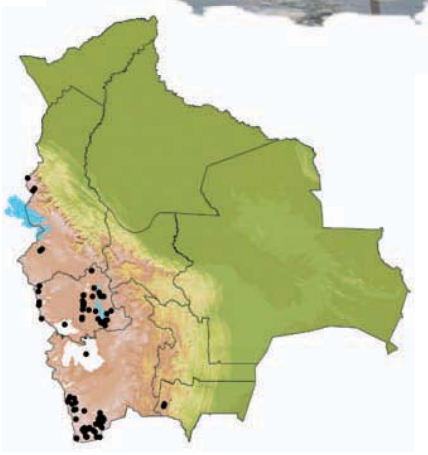
VU

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 1996: **Vulnerable (VU)**

Categoría Global UICN 2008: **Casi Amenazado (NT)**



## Nombres comunes

**Local:** Flamenco de james, chururu, parina chica, pariguana, Jututu (Potosí).

**Global:** Puna flamingo.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

Ninguno.

## Descripción

Largo del cuerpo 90 cm, de color rosado inconspícuo en las coberteras, el tercio posterior del cuerpo es negro pero menos notable que en *P. andinus,* en el pecho leves estrías rosadas que se intensifican en la época de reproducción. Pico grueso, es menos curvo que las otras dos especies de color amarillo anaranjado con agudo ápice negro. Las patas son de color rojo. Con pico, cuello y patas más cortos que las otras dos especies de flamencos sudamericanos.

## Situación actual y poblaciones conocidas.

De acuerdo a los censos internacionales simultáneos de flamencos realizados en Argentina, Bolivia, Chile y Perú (1997, 1998, 2005 y 2007), la población global de *P. jamesi* ha sido estimada en 100000 individuos y están incrementándose en los últimos cinco años, en parte por el descubrimiento de nuevos sitios de congregación de la especie (Caziani *et al.*, 2006 y 2007). Se ha registrado que en la época de verano (enero 1997 y 1998) una proporción considerable del 59% al 65% de la población total de *P. jamesi* se puede encontrar en el territorio boliviano.

*P. jamesi* es la especie más abundante en el suroeste de Potosí, considerando que su principal sitio de alimentación y nidificación es Laguna Colorada, donde se concentran miles de flamencos en verano, que concentra en esta época alrededor de 25000 *P. jamesi*, que representan el 25% de la población total conocida de la especie. Otras lagunas de gran relevancia en el suroeste de Bolivia que sustentan grandes cantidades del flamenco de James son Calina, Hedionda Norte, Khara y Chojllas, entre otras.

## Distribución

Presente en los departamentos de Oruro, La Paz, Tarija y Potosí. En toda la región del Altiplano de Bolivia en total se han identificado 121 sitios con presencia de flamencos altoandinos. Los flamencos se distribuyen desde los 67°37'- 69°19' de longitud y entre los 14°43'-22° 30' de latitud en el territorio boliviano y entre un rango altitudinal de 3665 m (Salar de Uyuni) hasta los 4797 m (Laguna Guacha) (Rocha, 2006).

Los flamencos altoandinos (*P. andinus* y *P. jamesi*) presentan una distribución muy similar en el territorio boliviano, al norte llegan a localidades del Lago Titicaca como Santa Rosa de Taraco; al sureste se distribuyen hasta Laguna Grande y Taczara

en la RB Cordillera de Sama en Tarija, y su límite al suroeste llega hasta Laguna Verde en Potosí. Las zonas más importantes para la distribución de las dos especies de flamencos altoandinos en Bolivia se sitúan en el complejo de humedales del suroeste de Potosí y en el altiplano central en los lagos Poopó y Uru Uru del departamento de Oruro (Rocha, 1993 y 2006).

## Historia natural y hábitat

Habita lagunas salobres de poca profundidad en la zona de la Puna y Altoandina al suroeste de Perú, norte de Chile, suroeste de Bolivia y noreste de Argentina. Su principal sitio de nidificación constituye la Laguna Colorada en la RNFA Eduardo Avaroa, en la Provincia Sud Lípez, Potosí, declarado como Sitio Ramsar.

Los flamencos y otras especies utilizan durante el verano, alternativamente y complementariamente muchos de estos lagos altoandinos para nidificación, alimentación y refugio. En invierno una alta proporción de la población de ambas especies se desplaza a los humedales salinos de tierras bajas (Caziani *et al*., 2006; 2007; Marconi *et al*., 2007).

Abundante, gregario. Se alimenta preferentemente de algas diatomeas como navículas y ánforas. Hasta los tres meses lo juveniles forman grandes grupos o parvadas de varios cientos de individuos que permanecen bajo vigilancia de algunos adultos. El nido construido con barro, tiene forma de cono truncado. Pones un huevo blanco, nidifica en colonias. Muy pocas localidades de anidamiento son conocidas para *P. jamesi*, el flamenco más raro del mundo. La principal colonia está en Laguna Colorada, también se registró nidificación en las lagunas Chiar Khota, Guayaques, Cachi, Kalina, Khara y Pelada.

Sin duda en laguna Colorada se sitúan los mayores eventos reproductivos para *P. jamesi*, con registros altos como 18465 pichones en marzo de 2000 y 8388 pichones en marzo de 2004. Laguna Guayaques también es un sitio de reproducción regular para esta misma especie, aunque en menores proporciones que Laguna Colorada (Rocha, 2006).

## Amenazas

Contaminación de los humedales donde habitan por actividad minera y por aguas residuales. Actividad turística intensiva y no regulada. Introducción de ganado no autóctono (vacunos y ovinos). Drenaje de lagunas para fines de riego, trasvase de aguas y extracción de huevos de colonias de nidificación de flamencos.

## Medidas de conservación tomadas

Los flamencos en Bolivia están resguardados en algunas áreas protegidas como la RNFA Eduardo Avaroa (Potosí), PN Sajama (Oruro), ANMI Apolobamba (La Paz) y la RB Cordillera de Sama (Tarija) (Rocha, 1995). Las tres especies de flamencos se encuentran en el Apéndice II del Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres – CITES. *Phoenicoparrus jamesi* ha sido incluida en el Apéndice I de la Convención de Especies Migratorias – CMS.

Se estableció una red de humedales Altoandinos y ecosistemas asociados basada en la distribución de las dos especies de Flamencos Altoandinos (Marconi, 2007). Se realiza el monitoreo de la abundancia de la especie a través de los censos de flamencos simultáneos ejecutados entre los países que conforman el GCFA (Argentina, Bolivia, Chile y Perú), además se cuenta con un Programa de Anillado de flamencos altoandinos, con la finalidad de conocer sus rutas migratorias y otra información sobre su biología (Rocha & Rodríguez, 2006). Actualmente se está desarrollando un proyecto de investigación referente a un estudio sobre reproducción de las tres especies que habitan en Laguna Colorada.

En la COP9 de la convención sobre la conservación de las especies migratorias de animales silvestres (CMS, 2008), se firma el memorando de entendimiento sobre la conservación de flamencos altoandinos y de sus hábitats, entre Bolivia, Chile y Perú.

## Medidas de conservación propuestas

Todavía faltan investigaciones sobre la biología de esta especie, se están efectuando aún varios proyectos de investigación y de gestión realizados por BIOTA y el Grupo de Conservación de Flamencos Altoandinos (GCFA), referente al estado de su población y conservación tanto a nivel nacional como a nivel regional.

**Autores:** Omar Rocha O. & Carmen Quiroga O.

**Mapa:** Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional-Bolivia) con datos de O. Rocha O; **Fotos:** Omar Rocha O.

# *Phoenicoparrus andinus* Phillipi 1854

Ciconiformes – Phoenicopteridae

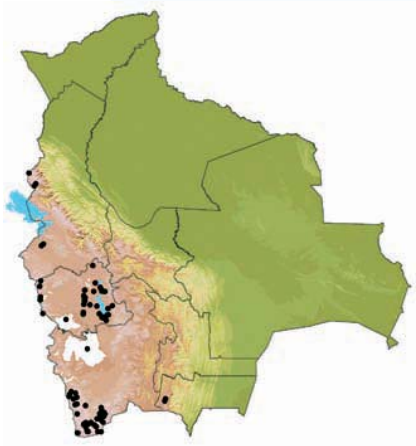
VU

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 1996: **Vulnerable (VU)**

Categoría Global UICN 2008: **Vulnerable (VU)**



## Nombres comunes

Local: Flamenco andino, parina grande, pariguana, Chururo (Potosí).

Global: Andean flamingo.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

Ninguno.

## Descripción

Largo del cuerpo de 110 cm, de color más blancuzco que las otras dos especies, con las coberteras rosado fuerte y una zona violácea en la parte superior del pecho que falta en juveniles. Posee el tercio posterior del cuerpo negro. El pico es grueso de color negro con tercio basal amarillento. Las patas y dedos son amarillos El iris es de color rojo.

## Situación actual y poblaciones conocidas

En base a los censos simultáneos de flamencos altoandinos realizados entre Argentina, Bolivia, Chile y Perú, (1997, 1998, 2005 y 2007) se estima una población total de 34000 individuos de *P. andinus* con un porcentaje de 22-30 % de la población total registrada en el territorio boliviano (Rocha, 2006; Valqui *et al.*, 2000), una parte importante de esta población se encuentra en el suroeste de Potosí y en los lagos Poopó y Uru Uru. Tiene escasas áreas de nidificación muy localizadas y ha presentado una muy baja tasa de reproducción en los últimos diez años (Valqui *et al.*, 2000; Caziani *et al.*, 2007).

## Distribución

El Flamenco Andino (*P. andinus*) está mayormente restringido al altiplano, aunque pueden hallarse en humedales de tierras bajas del centro de Argentina y en la costa de Perú. Presente en los departamentos de Oruro, La Paz, Tarija y Potosi. En toda la región del Altiplano de Bolivia en total se han identificado 121 sitios con presencia de flamencos altoandinos (*P. andinus* y *P. jamesi*) (Rocha, 2006). Los flamencos se distribuyen desde los 67°37'-69°19' de longitud y entre los 14°43'-22° 30' de latitud en el territorio boliviano y entre un rango altitudinal de 3665 m. (Salar de Uyuni) hasta los 4797 m. (Laguna Guacha) (Rocha, 2006). Los flamencos altoandinos presentan una distribución muy similar en el territorio boliviano, al norte llegan a localidades del Lago Titicaca como Santa Rosa de Taraco; al sureste se distribuyen hasta Laguna Grande

y Taczara en la RB Cordillera de Sama en Tarija, y su límite al suroeste llega hasta Laguna Verde en Potosí. Las zonas más importantes para la distribución de las dos especies de flamencos altoandinos en Bolivia se sitúan en el complejo de humedales del suroeste de Potosí y en el altiplano central en los lagos Poopó y Uru Uru del departamento de Oruro (Rocha, 1993; Rocha *et al*., 2002 y 2006).

## Historia natural y hábitat

El hábitat típico de los flamencos es bastante especializado. Estos ocupan lagos o lagunas poco profundas, generalmente con profundidades máximas de 1 m, con aguas alcalinas o salinas, aunque en grados altamente variables, lo que posibilita que sus lechos lodosos tengan diversidad en algas diatomeas y otros organismos que se constituyen en el principal alimento de los flamencos altoandinos, que son los últimos consumidores de estos ecosistemas.

Los flamencos y otras especies utilizan durante el verano, alternativamente y complementariamente muchos de estos lagos altoandinos para nidificación, alimentación y refugio. En invierno una alta proporción de la población de ambas especies se desplaza a los humedales salinos de tierras bajas (Caziani *et al*., 2006; 2007; Marconi *et al*., 2007).

Abundante y gregario. Su nido construido de barro, tiene forma de cono truncado. Pone un huevo blanco, nidifica en colonias. Al flamenco andino se lo ha visto reproducirse, en menor proporción que el flamenco de James, en laguna Colorada, laguna Chiar Khota y laguna Pelada, formando colonias mixtas con el flamenco de James y el flamenco chileno.

## Amenazas

Contaminación de los humedales donde habitan por actividad minera y por aguas residuales (suroeste de Potosí y lagos Poopó y Uru Uru). Actividad turística intensiva y no regulada. Introducción de ganado no autóctono (vacuno y ovino). Drenaje de lagunas para fines de riego, trasvasamiento de cuencas y extracción de huevos de colonias de nidificación de flamencos.

## Medidas de conservación tomadas

Los flamencos en Bolivia están resguardados en algunas áreas protegidas como la RNFA Eduardo Avaroa (Potosí), PN Sajama (Oruro), ANMI Apolobamba (La Paz) y la RB Cordillera de Sama (Tarija) (Rocha, 1995). Las tres especies de flamencos se encuentran en el Apéndice II del Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres – CITES. *P. andinus* ha sido incluida en el Apéndice I de la Convención de Especies Migratorias – CMS.

Se estable una red de humedales Altoandinos y ecosistemas asociados basada en la distribución de las dos especies de Flamencos Altoandinos (Marconi, 2007). Se realiza el monitoreo de la abundancia de la especie a través de los censos de flamencos simultáneos ejecutados entre los países que conforman el GCFA (Argentina, Bolivia, Chile y Perú), además se cuenta con un Programa de Anillado de flamencos altoandinos, con la finalidad de conocer sus rutas migratorias y otra información sobre su biología (Rocha & Rodríguez, 2006). Actualmente se esta desarrollando un estudio sobre la reproducción de las tres especies que habitan en Laguna Colorada.

En la COP9 de la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres (CMS, 2008), se firma el Memorando de Entendimiento sobre la Conservación de Flamencos Altoandinos y de sus Hábitats, entre Bolivia, Chile y Perú.

**Autores:** Omar Rocha O. & Carmen Quiroga O.

**Mapa:** Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional-Bolivia) con datos de O. Rocha O.; **Fotos:** Omar Rocha O.

# *Amazona tucumana* Cabanis, 1879

VU

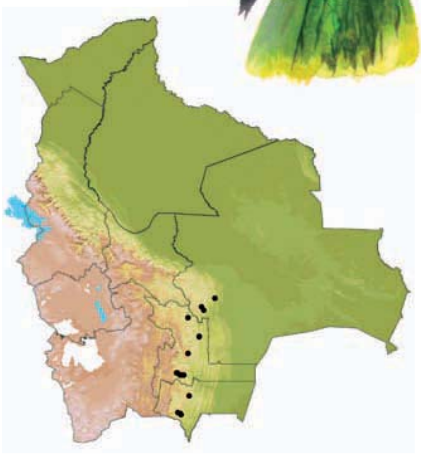
Psittaciformes – Psittacidae

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **De rango restringido (RR)**

Categoría Nacional 1996: **Vulnerable (VU)**

Categoría Global UICN 2004: **Casi amenazado (NT)**



## Nombres comunes

Local: Loro Pinero, Loro Alisero.

Global: Alder amazon.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

Estable taxonómicamente.

## Descripción

Longitud 30-31 cm. Característica frente roja y anillo peri ocular blanco, plumaje predominantemente verde, presenta el final de sus plumas corporales ribeteadas en negro, con sus coberteras primarias y codo de un color rojo brillante, el pico de color marfil, algo más angosto que en los demás representantes del género para Bolivia.

## Situación actual y poblaciones conocidas

Las poblaciones de *A. tucumana* han disminuido dramáticamente en el siglo 20 debido a la destrucción de su hábitat y el comercio para mascotas (Collar & Juniper, 1992). Actualmente se estima que la población de Loro Pinero habría sufrido una fuerte disminución con relación a su nivel histórico (Rivera *et al,* 2008). Se ha verificado que en la actualidad la captura de individuos para el comercio se da incluso en áreas protegidas donde esta especie habita (Rivera *et al*, 2008). En Bolivia la especie se encuentra restringida a las Yungas australes, este bosque tiene una tasa de desaparición anual del 1,1% y el 60% ya está perdido para Argentina (FAO, 2001), esta ecorregión es considerada en Bolivia como la de mayor amenaza, debido a la gran fragmentación a la que está siendo sometida por la extracción de madera y el uso agrícola (Ibisch & Mérida, 2003). El Loro Pinero ha sido elevado al grado de Vulnerable (VU), debido al alarmante declive detectado en sus poblaciones en recientes estudios (Rivera *et al.,* 2008).

## Distribución

*A. tucumana* es conocida en Santa Cruz, Chuquisaca y Tarija, habitando exclusivamente la estrecha franja de Bosque nublado (Yungas Australes), que se encuentra entre los 1700-2200 m, en el Bosque Tucumano Boliviano.

## Historia natural y hábitat

El Loro Pinero nidifica exclusivamente en el piso superior de vegetación de los bosques nublados australes (Yungas Australes o bosque tucumano-boliviano, en los manchones remanentes de *Podocarpus parlatorei* y *Alnus acuminata*, entre los 1700-2200 m. Se ha estimado para la especie una densidad de nidos de 0,05 por hectárea (en Argentina), lo que puede atribuirse a la poca disponibilidad de cavidades aptas para su anidamiento. Las nidadas en promedio tienen 3 pichones, los mismos que son alimentados en un 95% con semillas de *Podocarpus parlatorei* (Rivera *et al.,* 2007).

## Amenazas

*Amazona tucumana*, es una especie restringida a la estrecha franja de bosques nublados del sur de Bolivia (Yungas Australes o bosque tucumano-boliviano), la mayor amenaza que pende sobre la especie es la destrucción de su hábitat y la consecuente fragmentación del mismo provocada por la tala selectiva, chaqueos para cultivos y minas de yeso. Otro impacto significativo es el que tiene la extracción de pichones, situación que se da año a año incluso dentro de áreas protegidas donde habita la especie, esta actividad tiene un mayor impacto cuando el método al que se apela incluye derribar los nidos que ofrecen dificultad para acceder a los pichones, figura que se da en la mayoría de los casos ya que la especie anida en árboles de gran tamaño.

## Medidas de conservación tomadas

A mediados del 2006, se llevo a cabo el primer estudio poblacional para *Amazona tucumana* realizado a lo largo de su rango de distribución en Bolivia, en este estudio se registraron los sitios que sustentan las poblaciones más importantes de la especie en el país, así como las principales amenazas sobre sus poblaciones. El número de individuos registrados en este estudio fue de 2000 (Rivera *et al.,* 2008). Actualmente la especie figura en el apéndice I de CITES.

## Medidas de conservación propuestas

Existe la necesidad de realizar campañas educativas que den a las poblaciones campesinas próximas y vivientes en las Yungas Australes, un mejor entendimiento del rol ecológico de esta especie y del peligro de desaparición que pende sobre ella y su hábitat. Asimismo buscar una sensibilización directa de la población a través de una buena difusión con material informativo que expresen la importancia de la conservación de este Loro y las normativas vigentes acerca de la prohibición de lucrar con esta especie. Además es necesario dársele protección legal a Montes Chapeados, que es la zona mejor conservada de Yunga en el País.

**Autores:** Raúl E. Rojas Ll., Paola Y. Montenegro & Luis O. Rivera

**Mapa:** Elaborado por la Asociación Armonía; **Ilustración:** Jon Fjeldså

# *Anodorhynchus hyacinthinus* Latham, 1720

Psittaciformes – Psittacidae

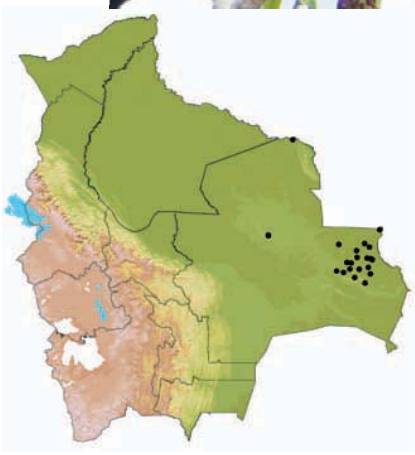
VU

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **En Peligro (EN)**

Categoría Nacional 1996: **En Peligro (EN)**

Categoría Global UICN 2008: **En Peligro (EN)**



## Nombres comunes

Local: Paraba Azul.

Global: Hyacinth Macaw.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

Ninguno.

## Descripción

La Paraba Azul es la especie de mayor envergadura de toda la familia Psittacidae, llegando a medir entre 93-100 cm de largo. Es de color azul cobalto completamente que de lejos parece negra. Posee la región periocular y la base del pico de color amarillo. Su pico es extremadamente fuerte y de color negro. No presenta dimorfismo sexual aparente.

## Situación actual y poblaciones conocidas

Ampliamente distribuida en el Brasil con una población no mayor de los 6500 individuos. Se extiende de manera amplia y continua, formando un semicírculo que abraza la región amazónica, el Pantanal y el Cerrado. También es encontrada en Paraguay y Bolivia. Existen informaciones sobre su existencia en las Guayanas y en la Argentina, así como también en la región Norte del Brasil específicamente en la frontera con Colombia.

En Bolivia la especie se encuentra restringida al sur y sudoeste de la provincia Ángel Sandoval del departamento de Santa Cruz, propiamente en el ANMI San Matías correspondiendo al sur de la localidad de San Matías a lo largo de la frontera con el Brasil con una población no mayor de 300 individuos, aunque también la especie está reportada para la provincia Velasco en el PN Noel Kempff Mercado en las localidades de Flor de Oro y Lago Caimán. Si bien la especie en el país posee un bajo número poblacional y una distribución muy restringida, en Brasil se encuentra ampliamente distribuida y con una población de alrededor de los 6500 individuos por esa razón ha sido categorizada como **Vulnerable**, además porque toda su población se encuentra dentro de un área protegida.

## Distribución

En Bolivia la especie se encuentra restringida al sur y sudoeste de la provincia Ángel Sandoval del departamento de Santa Cruz, propiamente al sur de la localidad de San Matías. Su centro de distribución comprende el ANMI San Matías, aunque

también está reportada para la provincia Velasco en el PN Noel Kempff Mercado en las localidades de Flor de Oro y Lago Caimán. La ecoregión donde la especie es más frecuente corresponde a las Sabanas inundables del Pantanal, haciendo uso del Cerrado y Bosque Seco Chiquitano pero en menor escala. Se encuentra entre los 100-200 m.

## Historia natural y hábitat

La especie es bastante conspicua y fácilmente identificada en campo por su tamaño, color y comportamiento llamativo. Se alimenta principalmente de los frutos de la palmas de motacú (*Scheelea phalerata*) y totaí (*Acrocomia aculeata*). Es común ver las aves posadas en el piso comiendo los frutos no digeridos por el ganado.

La Paraba Azul, es una especie monógama, es decir tienen sólo una pareja para toda la vida. Alcanza la madurez sexual entre los seis y siete años y su época de reproducción va desde agosto hasta abril. La especie nidifica en cavidades arbóreas principalmente en los árboles de sujo (*Sterculia apetala*). La hembra pone una media de dos huevos por nidada, entre los meses de agosto y diciembre, e incuba durante 28-30 días. Los huevos son blancos de forma esférico-elipsoide con una de las puntas ligeramente más pronunciada que la otra; la cáscara es lisa, prácticamente sin porosidad. Los pichones nacen casi desnudos, con pocos plumones blancos recubriendo su cuerpo, y con los ojos y oídos cerrados. Las crías dejan el nido en un período de 97-120 días después de haber nacido.

La Paraba Azul se encuentra en hábitats de topografía y vegetación variable, ocupa principalmente sabanas inundadas, curichales y pantanos entremezclados con islas de bosque y palmares de motacú (*Attalea phalerata*) y totaí (*Acrocomia aculeata*) que en su mayoría son áreas donde se practica la ganadería extensiva.

## Amenazas

Se considera que las principales amenazas para la especie continúan siendo la captura de individuos para animal de estimación (mascota) y la pérdida y degradación del hábitat.

## Medidas de conservación tomadas

La especie se encuentra enlistada en el Apéndice I en la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES). Así también se encuentra citada en la ley 1333 de medio ambiente del gobierno nacional y en los Decretos Supremos 22641 y 25458 que dictamina la Veda general e indefinida en el país para todas las especies de animales silvestres. Se encuentra protegida en el ANMI San Matías y el PN Noel Kempff Mercado.

## Medidas de conservación propuestas

Actualmente la especie cuenta con una estrategia de conservación ejecutada por la Asociación Armonía en colaboración con WWF-Bolivia para el ANMI San Matías. La misma está en espera de ser concensuada por todos los actores locales para su inmediata implementación.

**Autor:** Mauricio Herrera Hurtado

**Mapa:** Elaborado por la Asociación Armonía; **Foto:** Maurio Herrera

# *Myiopsitta luchsi* (Finsch 1868)

Psittaciformes – Psittacidae

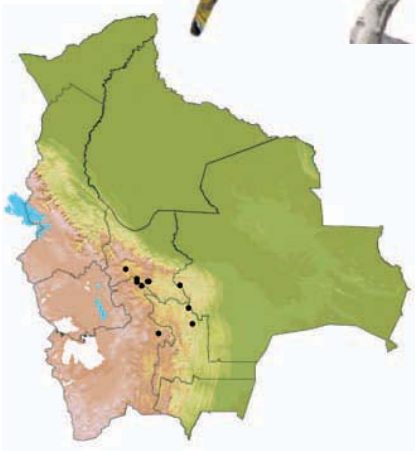
VU

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **Ninguna**

Categoría Nacional 1996: **Ninguna**

Categoría Global UICN 2008: **Ninguna**



## Nombres comunes

Local: Kíarka.

Global: Cliff Parakeet.

Propuesto: Cotorra Boliviana.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

Considerada como una especie separada de *M. monachus* por Collar (1997), debido a sus diferencias en plumaje y sitio de anidamiento. También Rusello *et al.,* (2008) proponen tratar a *M. luchsi* como especie separada en base a análisis genéticos. A pesar que la SACC propuso a *M. luchsi* como una especie separada, esta no fue aceptada debido a datos publicados insuficientes (Remsen *et al.*, 2008). No existen especímenes intermedios entre *M. m. luchsi* y *M. m. cotorra*, a pesar de de que sus rangos de distribución no son más lejanos que 175 km (Lanning, 1991).

## Descripción

Es la más distinta de las subspecies de *M. monachus*. Tiene la frente y la corona posterior uniformemente gris pálido y no cafecino, el pecho es uniformemente gris pálido sin barras, la banda que cruza el abdomen superior amarillo puro y menos olivo, y los vexilos externos de las primarias azul pálido sin márgenes verdes.

## Situación actual y poblaciones conocidas

Se encuentra mayormente presente cerca a los riscos y laderas, principalmente en áreas adyacentes a ríos. En el departamento de Cochabamba es frecuente en varias localidades cercanas a los ríos Mizque, Caine y Grande, siendo Santibañez el sitio más al norte de colonias de anidamiento. En Potosí se encuentra cerca del río Caine y el rio Pilcomayo, en Luribay, en el Cañón del PN Toro Toro, en Poco Poco y Viña Quemada (Flores & Capriles, 1998; Zeballos 2006). En Chuquisaca cerca al río Grande en El Oro, Kusillos, Chuqui Chuqui, Icla, Uyuni, Presto y Zudañez. En Santa Cruz en el río Grande, Dean, Saipina, Comarapa, Puente Santa Rosa, Moroco, Espinal y La Junta (Lanning, 1991; Zeballos *et al.*, 2005; Balderrama & Herzog, 2007).

A pesar que es frecuente en varios sitios de su distribución, su rango restringido puede ser determinante para la disminución de su tamaño poblacional, y sobre todo el grado de perturbación al hábitat que se incrementa cada año con la expansión de las zonas agrícolas en los valles contiguos a los ríos.

## Distribución

Especie endémica de Bolivia que está registrada en los departamentos de Cochabamba, Chuquisaca, Potosí y Santa Cruz (Hennessey *et al.,* 2003a; Balderrama & Herzog, 2007); en la ecoregión de los Valles Secos Interandinos, desde los 1400-2700 m. Propia del área de endemismo de los Andes Centrales (CAN).

## Historia natural y hábitat

Es relativamente frecuente en las cercanías de cauces de varios ríos en los valles de Cochabamba, Potosí, Chuquisaca y Santa Cruz (Mizque, Caine, Grande). Habita en proximidades de farallones a lo largo de ríos o quebradas con agua, donde ubica sus nidos y no en árboles como las otras subespecies de *M. monachus*. Estos nidos son hechos de palitos algunos con espinas, que pueden contener varias cámaras de entradas (1-6). El tamaño del nido varía entre 0,5-5 m. Pueden anidar en pequeñas colonias (Lanning, 1991). Se alimenta de varios frutos y incluyendo los de Caraparí (*Neocardenasia herzogiana*) y Algarrobos (*Acasia furcatispina*), también pude alimentarse de varios tipos de plantas y frutos cultivados (*p.e.* Maíz) (Lanning, 1991; Collar, 1997).

## Amenazas

Las principales amenazas están en función a la perturbación de sus lugares de anidamiento, en algunas comunidades queman los nidos, dado que son vistos como plagas. Así también son cazadas por dañar cultivos de maíz y frutales. Además se han registrado en algunas ocasiones individuos a la venta en mercados populares de la ciudad de Cochabamba.

## Medidas de conservación tomadas

Es muy importante mejorar la información a nivel genético y biológico de la especie para determinar con exactitud su posición taxonómica. Esta especie sólo está registrada marginalmente en el PN Toro Toro. En Santa Cruz, está presente en la nueva Área de Manejo Integrado Río Grande – Valles Cruceños.

## Medidas de conservación propuestas

El CBG está desarrollando un proyecto para la creación de un área protegida a nivel municipal en la zona de los ríos Grande y Mizque. También es importante realizar talleres de educación ambiental para la conservación de esta especie y de su hábitat.

**Autores:** José A. Balderrama, America Zeballos & Mauricio Herrera

**Mapa:** Elaborado por la Asociación Armonía; **Ilustración:** Jon Fjeldså

# *Primolius couloni* (*P. L. Sclater, 1876*)

VU

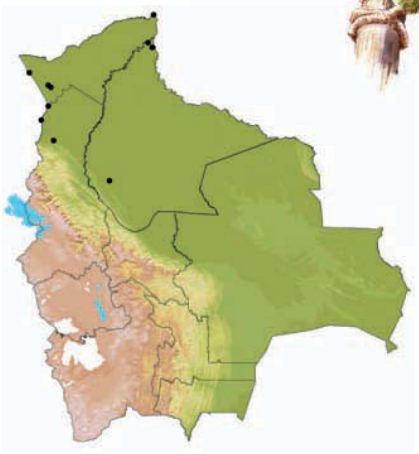
Psittaciformes – Psittacidae

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **Ninguna**

Categoría Nacional 1996: **Ninguna**

Categoría Global UICN 2008: **En Peligro (EN)**



## Nombres comunes

Local: Parabachi Cabeza Azul.

Global: Blue–headed Macaw.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

Ara couloni, Sibley & Monroe (1990, 1993), *Ara couloni* Stotz *et al.,* (1996), *Propyrrhura couloni* del Hoyo *et al.,* (1997), cambiada a *Primolius* según SACC (2006).

## Descripción

La Parabachi Cabeza Azul es una paraba relativamente pequeña, llegando a medir 41 cm de longitud. De coloración general verde pálido, con la cabeza y las primarias de las alas de color azul. La parte ventral de la cola posee coloración rojiza. Su pico es fuerte y de color perlado con la base negra. No presenta dimorfismo sexual aparente.

## Situación actual y poblaciones conocidas

La especie es muy poco conocida en el país, dada su pequeña y remota distribución. Se encuentra categorizada como **Vulnerable** debido a su bajo número poblacional, destrucción del hábitat y su distribución muy restringida en el país.

## Distribución

En Bolivia la especie se encuentra restringida al noroeste del país, propiamente en los departamentos de Pando y norte de La Paz, aunque recientemente ha sido reportada para el departamento del Beni (Tobias & Seddon, 2007). La ecoregión donde se encuentra la especie es la de Bosque Amazónico de Pando. Se encuentra entre los 100-300 m.

## Historia natural y hábitat

La especie es bastante difícil de observar en el campo, pero es común en algunas áreas de su distribución en bosque ribereño y áreas abiertas del bosque amazónico. Parece que realiza desplazamientos estacionales en busca de alimento. No es muy gregaria, es decir no forma grupos grandes de individuos. Comúnmente observada en parejas o a veces en grupo de tres, sólo una vez se observó un grupo de seis. No existe información sobre su dieta y aspectos reproductivos.

### Amenazas

Se considera que las principales amenazas para la especie son: la captura de individuos para animal de estimación (mascota) y la pérdida y degradación del hábitat.

### Medidas de conservación tomadas

La especie se encuentra enlistada en el Apéndice I en la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES). Así también se encuentra citada en la ley 1333 de medio ambiente del gobierno nacional y en los Decretos Supremos 22641 y 25458 que dictamina la Veda general e indefinida en el país para todas las especies de animales silvestres. Se encuentra protegida en el PN-ANMI Madidi y la RNAVS Manuripi.

### Medidas de conservación propuestas

La especie no cuenta con una estrategia de conservación, entonces es muy importante establecer proyectos para obtener más datos sobre su biología y ecología. También desarrollar programas de educación ambiental fomentando su conservación y la de su hábitat.

**Autor:** Mauricio Herrera Hurtado

**Mapa:** Elaborado por la Asociación Armonía; **Ilustración:** David Delgadillo

# *Fulica cornuta* Bonaparte, 1853

Gruiforme – Rallidae

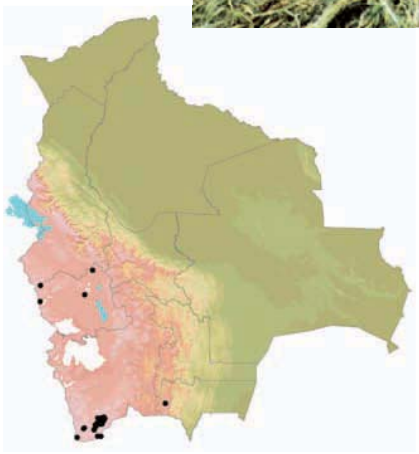
VU

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **En Peligro (EN)**

Categoría Nacional 1996: **En Peligro (EN)**

Categoría Global UICN 2008: **Casi Amenazado (NT)**



## Nombres comunes

Local: Soca cornuda, Soca, Huari, Turpeña (Potosí).

Global: Horned Coot.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

Ninguna.

## Descripción

Largo total del cuerpo de 50 cm. Pico verde amarillento. Posee una proboscis o carúncula alargada de color negro sobre el pico. Patas oliváceas con largos dedos lobulados. Cabeza y cuello negros, resto del cuerpo negro apizarrado (Rocha & Quiroga, 1996a; Rocha & Quiroga, 1996b; Rocha & Quiroga, no publicado).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Grandes concentraciones fueron registradas ocasionalmente, la más notable es de 8.988 individuos en Vilama y Polulos en Argentina en octubre 1995 (Caziani & Derlindati, 1996), y 2.800 aves en Laguna Pelada, Bolivia en noviembre 1982 (Scott & Carbonell 1986). Normalmente se presenta en bajas densidades, con 1 a 10 pares de nidos en el mismo sitio. La población chilena está estimada en 620 aves (Rodríguez *et al.*, 1999). En Bolivia se estima una población actual de 2700 individuos (Rocha, datos no publicados). La población global según BirdLife International (2008o) se estima en un rango de 10000 -19999 individuos, no obstante de acuerdo a los últimos reportes de Bolivia (Rocha, datos no publicados), Chile (Rodríguez *et al.*, 1999) y Argentina (Caziani & Derlindati 1996), la población global de *F. cornuta* llegaría solamente a los 7669 individuos.

Mediante un monitoreo de aves acuáticas en las lagunas donde habita la especie en el suroeste de Potosí, se tienen registros importantes de 599 individuos en Laguna Totoral y 591 ejemplares en Laguna Verde en marzo 1999; 546 individuos en Laguna Verde en Marzo del 2000 y 700 individuos en Laguna Verde en abril 2006; 1182 individuos en Laguna Verde en abril 2007; 394 en Laguna Verde, 175 en Laguna Totoral y 2111 individuos en L. Celeste en abril 2008 (Rocha, datos no publicados).

En Bolivia , Rocha y Quiroga realizaron entre el 1992-1998 un estudio en las algunas lagunas del Altiplano de Bolivia, identificando 71 nuevos sitios con presencia de *F. cornuta*, habiéndose ampliado su rango de distribución en el país, al este 200 km en Laguna Grande, situada en la RB Cordillera de Sama, en Tarija y al noreste 466 km. en la Laguna Huayñakota en el PN Sajama, constituyéndose los sitios más extremos al noreste y este de la distribución de la especie en Sudamérica (Rocha & Quiroga, no publicado). Se estimó una abundancia de 3395 indivíduos (Rocha & Quiroga, no publicado; Rocha & Quiroga, 1996a).

En las evaluaciones del censo Neotropical de Aves Acuáticas se ha registrado a la especie en la laguna Macaya en la zona de amortiguación del PN Sajama (Quiroga comentario personal BIOTA no publicado).

## Distribución

Es una especie considerada rara en todo el rango de su distribución. Se encuentra en un rango altitudinal entre los 3000 -5200m y ocasionalmente hasta los 2000 m, en humedales de agua fresca. *Fulica cornuta* es conocida de pocos sitios en lagunas altoandinas en el norte de Chile (Tarapaca, Antofagasta y Atacama) y noreste de Argentina (Jujuy, Salta, Catamarca, Tucumán y San Juan). Principalmente en el suroeste de Bolivia, se distribuye en los departamentos de Oruro, Potosí y Tarija. Esta es una especie que se desplaza por diferentes cuerpos de agua de su área típica de distribución en busca del recurso alimenticio.

## Historia natural y hábitat

La soca o gallareta cornuda es un ave de hábitos acuáticos. Habita lagunas poco salobres con abundante vegetación acuática sumergida compuesta de *Myriophillum, Potamogeton, Ruppia* y *Chara,* y algas filamentosas, constituyéndose el alimento y material para la construcción de sus nidos (Rocha & Quiroga 1996a; Rocha & Quiroga, no publicado; Rocha & Quiroga 1996b; Rocha *et al*, 2003).

En época de reproducción están en parejas, son extremadamente territorialistas frente a otras parejas y otras especies; se pueden observar continuos combates entre parejas de la misma especie defendiendo su territorio. Vocaliza muy poco. Según Ripley (1977); Vides – Almonacid (1988) y Fjeldså & Krabbe (1990), la época de reproducción ocurre de noviembre a febrero, sin embargo Rocha & Quiroga (no publicado) observaron reproducción de *F. cornuta* a inicios de septiembre hasta marzo. Parada & Cerda (1988) indican que la eclosión de los huevos se inicia a mediados o fines de agosto.

La puesta consta de cuatro a seis huevos, aunque a veces se observó siete huevos en un nido, los huevos son de color blanco con manchas cafés, los nidos son enormes y consisten de un promontorio de piedras planas (de origen volcánico como dacitas y andecitas), rocas emergentes y cubiertas por materia vegetal. Tanto la hembra como el macho se encargan de la construcción del nido y del cuidado de la prole (Rocha & Quiroga, no publicado).

La cópula ocurre en el nido y dura muy pocos segundos, las parejas en época de reproducción muestran un comportamiento muy agresivo ante otras parejas u otras especies en defensa de su territorio, produciéndose constantes combates entre parejas.

## Amenazas

La recolección de huevos por los pobladores locales para consumo alimenticio y la contaminación de las lagunas donde habita son amenazas constantes. Como resultado de sequias prolongadas varias de las lagunas donde se encontraba *F. cornuta* se han secado o retraído y se convirtieron en lagunas salobres de baja profundidad y las gallaretas tuvieron que abandonar estos sitios, por lo tanto la pérdida de hábitat es la amenaza fundamental para esta especie. Otra de las amenazas es la introducción de ganado no autóctono (vacunos y porcinos) en lagunas para forrajeo, originando eutrofización y desecamiento de los cuerpos de agua, además que se comen la materia vegetal de los nidos de *F. cornuta*. Se ha detectado también la predación sobre huevos y pollos por la gaviota andina *Larus serranus* y el zorro andino *Lycalopex culpeus*.

## Medidas de conservación tomadas

Se encuentra en áreas protegidas como el Parque Nacional Sajama, la Reserva Nacional de Fauna Andina Eduardo Avaroa y la Reserva Biológica Cordillera de Sama. Se realiza un monitoreo de la abundancia poblacional de la especie en su principal área de distribución en Bolivia.

## Medidas de conservación propuestas

Es necesario plantear nuevas investigaciones sobre la especie principalmente para conocer mejor sus desplazamientos y la dinámica de su población, asimismo hacer un seguimiento de los cambios de las lagunas donde habita.

**Autores:** Carmen Quiroga O. & Omar Rocha O.

**Mapa:** Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional-Bolivia); **Foto:** Omar Rocha O.

# *Fulica gigantea*
## Eydoux Souleyet 1841

Gruiforme – Rallidae

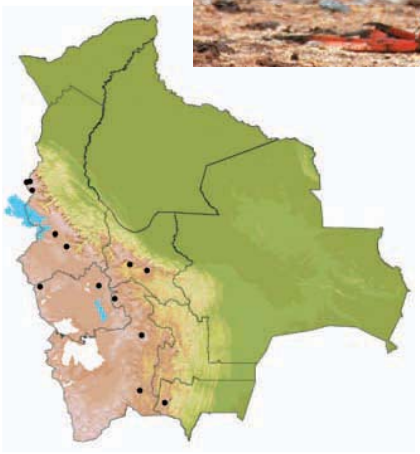
VU

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **Ninguna**

Categoría Nacional 1996: **Ninguna**

Categoría Global UICN 2008: **Menor Riesgo (LC**)



### Nombres comunes

Local: Soca gigante, Turqueña, Ajjuya.

Global: Giant Coot.

### Sinónimos y comentarios taxonómicos

Ninguna.

### Descripción

Largo total del cuerpo de 55 cm. Pico rojo con punta amarilla. Escudo frontal amarillo con línea central blanca. Patas rojas. Cabeza y cuello negro. Resto del cuerpo de color gris pizarra oscuro (Rocha & Quiroga, 1996b; Fjeldså & Krabbe, 1990).

### Situación actual y poblaciones conocidas

Esta especie es considerada según los resultados de los Censos Neotropicales de Aves Acuáticas y monitoreos que realiza BIOTA como una especie menos abundante en relación a *Fulica cornuta,* además la podemos considerar como una especie rara (Fjeldså & Krabbe, 1990) es por tal motivo que en el presente Libro Rojo de Bolivia la incluimos en la categoría de **Vulnerable**.

### Distribución

Presente en los departamentos de La Paz, Cochabamba, Tarija, Potosí. Entre los 3400-4700 m.

### Historia natural y hábitat

Habita junto con *F. cornuta.* Pero en menor número. Menos agresiva que esta. Vocaliza regularmente (Rocha & Quiroga, 1996b). Habita lagunas poco salobres con abundante vegetación acuática sumergida compuesta de *Myriophillum, Potamogeton, Ruppia* y *Chara,* y algas filamentosas, constituyéndose el alimento y material para la construcción de sus nidos. El nido tiene forma de una gran plataforma cónica compacta. La postura es hasta 6 huevos de color crema con manchas pardas (Fjeldså & Krabbe, 1990; Rocha & Quiroga, 1996a; Rocha & Quiroga, 1996b). Usualmente en pareja o grupos familiares. Se dispersa en vuelos nocturnos a pesar que su vuelo es pesado.

### Amenazas

Recolección de huevos por los pobladores locales, contaminación de las lagunas donde habita.

### Medidas de conservación tomadas

No se tienen medidas de conservación de la especie. Protegida parcialmente en el PN Sajama, RB Cordillera de Sama, ANMI Apolobamba y RNFA Eduardo Avaroa.

### Medidas de conservación propuestas

Es necesario iniciar estudios sobre la especie en Bolivia para tener una idea actual sobre el estado de su población.

**Autores:** Carmen Quiroga O. & Omar Rocha O.

**Mapa:** Elaborado por la Asociación Armonía. **Foto:** Omar Rocha O.

# *Megascops marshalli* (Weske & Terborgh, 1981)

VU

Strigiformes – Strigidae

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **Ninguna**

Categoría Nacional 1996: **Ninguna**

Categoría Global UICN 2008: **Casi Amenazado (NT)**

## Nombres comunes

Global: Cloud-forest Screech-Owl.

Propuesto: Autillo de Montaña.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

Anteriormente incluida en el género *Otus*. Monotípica. La identidad de individuos de esta especie observados en Bolivia era un misterio por varios años, ya que fueron documentados sólo por grabaciones de su canto. Dado que no existen grabaciones de la especie confirmadas por un espécimen voucher de Peru (y más específicamente de la localidad tipo en este país), era indispensable la colecta de un espécimen boliviano acompañado por una grabación de las vocalizaciones del mismo individuo; y la posterior comparación del espécimen con algunos paratipos de *M. marshalli*. Esta comparación mostró que el espécimen boliviano es muy similar a los especímenes tipo colectados por Weske & Terborgh (1981) en Perú, no dejando duda que pertenece a *M. marshalli* (Herzog *et al.*, en prensa).

## Descripción

Mide de 21-25 cm. Pico verde gris con la base verde olivo y punta color cuerno. Iris café oscuro. Es un autillo de tamaño mediano con "orejas" vestigiales. Área facial canela claro a canela naranja, bordeado por un característico borde café negruzco; ceja blanca relativamente corta e inconspicua, loreales y "párpado" superior café negruzco; corona y nuca café negruzco vermiculado de ante canela a rufo canela y con una o dos motas blancas en el centro de la nuca; dorso superior ante canela vermiculado de café negruzco, lomo y rabadilla rufo oscuro vermiculado de café negruzco; motas escapulares blancas bien marcadas; coberteras pequeñas y medianas café negruzco moteadas y vermiculadas de rufo oscuro, vexilos externos de 2-3 coberteras medianas con una conspicua mota blanca grande en la punta, coberteras mayores café negruzcas con barras incompletas rufo pálido; plumas de vuelo primarias y secundarias barrados de café negruzco y rufo anteado, terciarias rufo anteado vermiculado de café negruzco; plumas de la cola barradas de café negruzco y rufo opaco; garganta y lados del cuello canela claro; pecho superior ante a ante ocráceo volviéndose blanco en el pecho inferior y vientre, tanto las plumas del pecho y del vientre ampliamente café negruzco a lo largo de los raquis con delgadas barras perpendiculares café negruzco; plumas del tarso ante ocráceo. *M. ingens* (Autillo Pálido) es ligeramente más grande y con un patrón notablemente menos fuerte en la parte inferior (Herzog, en preparación).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Conocida de sólo cuatro localidades dentro de una estrecha banda altitudinal en los Yungas medios. Descubierta en Bolivia en 1996 cuando fue grabada por Herzog en la Serranía de Callejas al oeste del PN Carrasco (donde también se registró en años subsecuentes por otros). En 2001, se encontró a la especie en la ladera este de la cordillera de Cocapata y se logró colectar un espécimen (MacLeod *et al.*, 2005; Herzog *et al.*, en prensa). En 2002, Hennessey (2004) obtuvo una grabación en Inciensal Sauce en el PN Madidi. También se tienen registros cerca de la localidad de Totolima (Balderrama, observación

personal). Está considerada como Casi Amenazada a nivel global, pero debido a la permanente degradación de sus hábitats y la creación de nuevos campos de cultivo, es probable que sus poblaciones estén disminuyendo. Debido a esta situación, a su estrecho rango con pocas localidades en el país y su distribución disjunta está considerada como **Vulnerable**. Su rango de distribución global tiene una extensión estimada de aprox. 12700 km$^2$ (Young, 2007).

## Distribución

Está presente solamente en la ecoregión de los Yungas, en los departamentos de La Paz y Cochabamba. Tiene un rango altitudinal comprendido entre los 1550-2580 m (Herzog *et al*., en prensa). Está presente en el Área de endemismo de aves de los Yungas Altos de Bolivia y Perú (054) y en la región zoogeográfica de los Andes Centrales (CAN).

## Historia natural y hábitat

Rara a localmente bastante común en bosque muy húmedo y húmedo yungueño en la zona subtropical. Parece preferir bosque nublado cubierto densamente por abundantes epifitas. Estrictamente nocturna, pero no es difícil de detectar por su canto en la noche. Extremadamente difícil de ver ya que se mantienen en lo más denso del follaje, moviéndose a escondidas entre abundantes epifitas cubriendo las ramas de los árboles. Parece que los individuos se mueven dentro y entre los árboles grandes no volando de rama en rama, sino trepando a lo largo de las ramas. Se solapa muy estrechamente en altura por no más de 50-100 m con *M. ingens* (Autillo Pálido) al extremo inferior y con *M. albogularis* (Autillo Barbiblanco) al final superior de su rango altitudinal. Donde *M. ingens* y *M. marshalli* son sintópicas, *M. ingens* parece estar restringida a bosque secundario con menos epifitas, con *M. marshalli* habitando bosque primario lleno de epifitas (Herzog *et al*., en prensa). Aparentemente se alimenta principalmente de insectos y otros artrópodos, según en el contenido estomacal del único espécimen boliviano (Herzog *et al*., en prensa). Se piensa que la reproducción va desde junio hasta agosto en Perú (Weske & Terborgh, 1981) y probablemente también en Bolivia (Herzog, en prensa).

## Amenazas

La principal amenaza es la pérdida de hábitat, causada por la expansión de la frontera agrícola, tala de árboles, apertura constante de caminos y a medida que el bosque es degradado, se vuelve más abierto, y por tanto se seca más rápido durante periodos sin lluvia, cambiándose de esta manera el microclima del bosque. Eso a su vez resulta en que poco a poco las epifitas se mueren, hasta que sólo quedan las más resistentes, alterando los requerimientos ecológicos de esta especie.

## Medidas de conservación tomadas

No existe ninguna medida de conservación directa para la especie. Sólo está reportada en una estrecha franja en dos áreas protegidas, PN Madidi y PN Carrasco. Actualmente se ha creado la Reserva Municipal de Vida Silvestre Norte de Tiquipaya próxima a la zona de Altamachi (Cochabamba), que podría ayudar a conservar sus poblaciones en esta zona.

## Medidas de conservación propuestas

Es muy importante determinar el tamaño poblacional de esta especie en el país y observar si las poblaciones están estables o declinando. Se deben realizar más prospecciones en áreas potenciales (para un mapa de estas áreas ver Herzog, en prensa) para determinar nuevas poblaciones. Realizar programas de educación ambiental dirigidas a la conservación de esta especie y su hábitat.

**Autores:** Sebastián K. Herzog & José A. Balderrama

**Mapa:** Elaborado por la Asociación Armonía; **Ilustración:** Michael Kessler

# *Oreomanes fraseri* (Sclater, 1860)

Passeriformes – Thraupidae

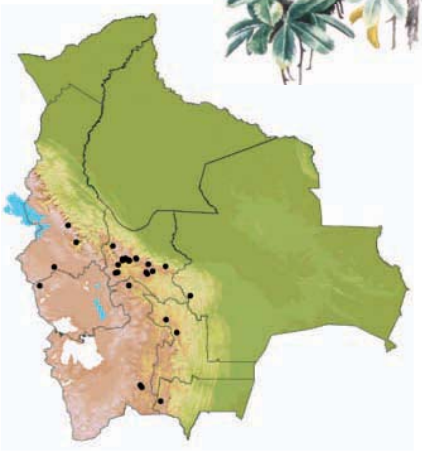
VU

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **Casi amenazada (NT)**

Categoría Nacional 1996: **Vulnerable (VU)**

Categoría Global UICN 2008: **Casi amenazada (NT)**



## Nombres comunes

Global: Giant Conebill

Propuesto: Pájaro de los Queñoales

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

La especie tiene estabilidad taxonómica, está incluida en la Familia Thraupidae (Storer, 1970) e información genética reciente indica que el género hermano es *Conirostrum* y que debe incluirse junto con las tangaras (Burns *et al.,* 2003). *Oreomanes* es un género monotípico.

## Descripción

De 14 cm, presenta un peso de 23,5 ± 1,8 gr. y el largo del ala es de 84,56 mm. El plumaje del lomo, frente, nuca y auriculares es gris azulado y el del cuello delantero, pecho, abdomen y subcaudales es rufo castaño lo cual le sirve de camuflaje con la corteza de *Polylepis*. El pico es cónico y grande. Los volantones (13 ± 2 días) presentan plumaje blanco en la mejilla (parche grande) y cuello. Estos tienen un peso de 21,01 ± 1,18 gr. y un tamaño de tarso de 21,95 ± 0,94 mm.

## Situación actual y poblaciones conocidas

Presenta una distribución amplia en Bolivia (bosques de *Polylepis*), pero localmente es poco frecuente a rara, debido a los fragmentos remanentes de *Polylepis*, generalmente menores a las 100 ha. Su densidad relativa es mayor en fragmentos grandes (superiores a 20 ha), pero aún se encuentra presente en fragmentos pequeños de hasta 2 ha (Cahill & Matthysen, en preparación). En Bolivia ha sido considerada como especie vulnerable a casi amenazada en los últimos años. Estudios recientes reportan que *O. fraser*i es un buen dispersor, pero necesita de fragmentos aún los más pequeños para moverse (Cahill & Matthysen, en preparación). Se encuentra en las áreas protegidas de ANMI Apolobamba, RB Cordillera de Sama, PN Tunari, PN Sajama y PN Carrasco.

## Distribución

En los departamentos de Cochabamba, La Paz, Potosí, Tarija, Oruro, Chuquisaca (Hennessey *et al.,* 2003a) y recientemente ha sido registrado en Santa Cruz (Balderrama & Herzog, en preparación). Habita bosques de *Polylepis* en las regiones de la Prepuna, Puna norteña y Puna sureña, principalmente desde los 2700-4200 m.

## Historia natural y hábitat

El período reproductivo se extiende desde octubre hasta diciembre, ambos padres construyen un nido en copa con 90% de material vegetal de árboles y principalmente musgos de bosques de *Polylepis*. El tamaño de nidada es de dos huevos y el período de cuidado de los polluelos es de 14-16 días. Los volantones pueden forrajear con ambos o uno de los padres hasta tres semanas después de abandonar el nido en el fragmento natal (Cahill, *et al.,* 2008). *O. fraseri* es un especialista de bosques de *Polylepis*, que selecciona áreas de bosque maduro principalmente en el interior de fragmentos (Cahill & Matthysen, 2007). Se los observa en parejas, grupos familiares o bandadas mixtas. Es insectívoro y forrajea escarbando la corteza de árboles de *Polylepis* (Matthysen *et al.,* 2008). La probabilidad de sobrevivencia calculada para esta especie está alrededor del 70%, la cual fluctúa principalmente con las variaciones climáticas anuales y se mantiene más estable en fragmentos grandes (Cahill *et al.,* en preparación).

## Amenazas

Dado su alto grado de especialización en su hábitat la pérdida, fragmentación y degradación de bosques de *Polylepis* constituyen las principales amenazas. En los fragmentos remanentes, principalmente el fuego afecta la calidad del hábitat. A nivel de los parques y áreas de protección nacional, el PN Tunari (*P. subtusalbida*) está fuertemente amenazado por quemas, incendios deliberados y la presencia de árboles exóticos (pinos y eucaliptos) (Balderrama, 2006) esto afecta a la densidad relativa de esta especie.

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas específicas a nivel nacional, pero la Estrategia Nacional para la Conservación de los bosques de *Polylepis* (Vice Ministerio de Biodiversidad, Recursos Forestales y Medio Ambiente- CBG, UMSS) está siendo mejorada para su futura implementación. El Centro de Biodiversidad y Genética de la Universidad Mayor de San Simón realiza proyectos para la restauración de bosques de *Polylepis*.

## Medidas de conservación propuestas

El manejo de tierras y de bosques, con la minimización del efecto antrópico, principalmente quema y tala de árboles. Así también la restauración de fragmentos grandes y la creación de fragmentos pequeños para promover la dispersión. Referente a la especie misma, se necesitan normativas para la prohibición de caza, eliminación de individuos con cualquier fin y mantenimiento en cautiverio.

**Autores:** Jennifer R. A. Cahill, José A. Balderrama, Noemí E. Huanca & Olga Ruiz

**Mapa:** Elaborado por la Asociación Armonía; **Ilustración:** Jon Fjeldså

# *Nothoprocta taczanowskii* (Sclater & Salvin, 1875)

VU

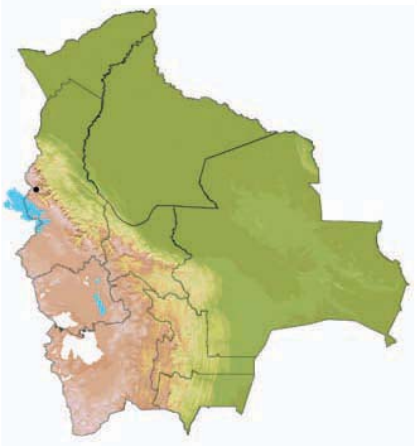
Tinamiformes – Tinamidae

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 1996: **Ninguna**

Categoría Global UICN 2008: **Vulnerable (VU)**



## Nombres comunes

Global: Taczanowski's Tinamou.

Propuesto: Perdiz Peruana.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

Especie monotípica.

## Descripción

Tiene 30-31 cm de largo. Pico curvado con algo más de 2,5 cm, café grisáceo oscuro a negro, base de la mandíbula inferior gris a gris café. Iris café. Corona negra cafecina irregularmente barrada de café ante, cuello posterior café gris pálido irregularmente barrado de café negruzco y ante; manto, coberteras alares y terciarias café gris con barras cortas negruzcas y café ante y líneas cortas de las plumas laterales de color ante (líneas laterales ausentes en coberteras alares y terciarias, las cuales son más fuertemente barradas); lomo, rabadilla y cola similar pero más ocráceo, cola muy corta, raquis de las plumas no rígidas; vexilos externos de las plumas de vuelo barradas de café negruzco y canela a ante ocráceo en las secundarias, café fusco pálido en las primarias, vexilos internos café fusco pálido; lados de la cabeza, lados del cuello y cuello anterior ante densamente moteado de café negruzco, garganta color ante con menos, pequeñas y pálidas motas; zona pectoral gris con un matiz café ante (algunas aves con tenues barras pálidas en los lados de la garganta), resto de la parte inferior ante ocráceo pálido a café ante con algunos barrados tenues finos fusco en los lados del pecho inferior (Herzog, en preparación).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Ha sido registrada por primera vez en la localidad de Tojoloqui en el ANMI Apolobamba en 1999 por Vogel *et al.* (2001), quienes colectaron un sólo individuo. En 2000 Vogel (2002) registro posteriormente a esta especie en el Río Quelhuacota cerca de Wakella en el ANMI Apolobamba. Es una especie que está considerada como **Vulnerable** por UICN, BirdLife International (2008n) y también en el presente libro, debido principalmente a su rango de distribución restringido y al tamaño pequeño de su población. Es muy probable que con más estudios sobre sus poblaciones en Bolivia y debido a la constante transformación de su hábitat está especie se considere en un futuro próximo como En Peligro (EN).

## Distribución

Sólo ha sido registrada en le Ceja de monte de los Yungas de La Paz, entre los 2700-3420 m. Especie restringida a los Yungas superiores de Bolivia y Perú (EBA 055).

## Historia natural y hábitat

Es una especie muy rara a poco común localmente en la Ceja de monte húmeda y semi húmeda, principalmente al borde del bosque o en áreas abiertas con mosaicos de bosque (incluyendo *Polylepis*), arbustedas, bromeliáceas (*Puya*) y pastizales de la Puna; en áreas primordialmente agrícolas desciende a zonas templadas. Es terrestre y muy poco conocida (Herzog, en preparación). Se presume que anida en el suelo, la incubación y atención del juvenil a cargo del macho. Se observaron un macho con 3-4 juveniles capaces de volar a finales de octubre en La Paz (Vogel *et al*., 2001).

## Amenazas

La principal amenaza es la pérdida de hábitat, causada por la transformación de su hábitat natural por zonas agrícolas. Es probable que exista cierta presión de cacería y recolección de huevos que pueda afectar sus poblaciones.

## Medidas de conservación tomadas

No existe ninguna medida de conservación tomada en relación a esta especie ni hacia su hábitat. Sólo se ha registrado en el ANMI Apolobamba.

## Medidas de conservación propuestas

Es importante realizar más evaluaciones de áreas potenciales de su distribución, para encontrar nuevas poblaciones y tener una idea más clara de su tamaño poblacional en el país. Se deben realizar campañas de educación ambiental en sus áreas de distribución para mejorar la conservación de esta especie y su hábitat.

**Autores:** Mauricio Herrera & José A. Balderrama

**Colaborador:** CV

**Mapa:** Elaborado por la Asociación Armonía; **Ilustración:** Jon Fjeldså

# *Agriornis albicauda* (Sclater, 1860)

Passeriformes – Tyrannidae

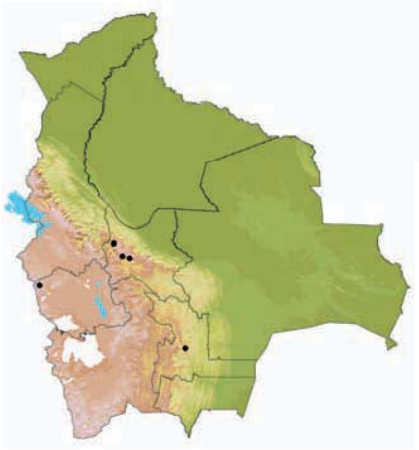
VU

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 1996: **Vulnerable (VU)**

Categoría Global UICN 2008: **Vulnerable (VU)**



## Nombres comunes

Local: Huaychu (como a varios *Agriornis*).

Global: White-tailed Shrike-Tyrant.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

Conocida inicialmente como *A. albicauda* y posteriormente cambiada a *Agriornis andicola*, pero finalmente Dickinson (2003) propuso retomar el nombre de *A. albicauda,* nombre también propuesto por la SACC (Remsen *et al.,* 2008). Se conocen dos subespecies pobremente diferenciadas (Fjeldså & Krabbe, 1990) una de las cuales está en Bolivia: *albicauda.*

## Descripción

Tiene entre 24-25 cm. Pico prominente de 2,5-3,0 cm, mandíbula superior negra fuertemente ganchuda, mandíbula inferior color carne blanquecino a rosada, a veces con punta negra. Iris oscuro. Por encima café grisáceo opaco con indistinto supraloreal ante pálido, loreales fuscos; auriculares café grisáceo y área debajo del ojo blanquecino, ambos estriados de fusco; línea malar indistinta fusco entremezclándose con el estriado negruzco prominente en la garganta blanca; alas fusco cafecino, coberteras, plumas de vuelo terciarias y secundarias internas de borde pálido, vexilos internos de las plumas de vuelo con borde pálido en la base, coberteras infra-alares canela pálido; las tres plumas más externas de la cola blanco cremoso, plumas internas progresivamente más café grisáceo, y las más interna completamente café grisáceo; pecho y flancos café gris anteado, vientre y área cloacal de blanco cremoso. *Agriornis montana* (Arriero Común) es similar pero más pequeña, tiene el pico más delgado, más corto y totalmente negro y es mucho menos estriada en la garganta (Herzog, en preparación).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Esta especie está considerada como **Vulnerable** debido a su población pequeña, declinante y severamente fragmentada; las razones por su escasez en hábitats aparentemente adecuados son poco claras, pero la competencia interespecífica con *A. montana* (Arriero Común) (Krabbe, 1994) y la persecución humana con resorteras han sido sugeridas (Krabbe *et al.,* 1996). En Bolivia es muy rara y conocida de localidades dispersas con sólo cinco registros en los últimos 30 años y pronto puede tal vez ser considerada Críticamente en Peligro. Las observaciones fueron realizadas a 2 km al NO de Azurduy (Fjeldså & Mayer 1996), entre Casay Vinto y Cocapata (Herzog *et al.,* 1999), en Janko Khala (PN Tunari) (Balderrama, 2006), Sajama (PN Sajama) (Tobias & Seddon, 2007) y en Pintumayu (PN Tunari) (Balderrama *et al.,* en preparación); por lo demás es conocida en menos de 10 localidades dispersas donde fue observada por F. Vuilleumiere antes de 1976 (Fjeldså & Kessler, 1996) o colectada durante la primera mitad del siglo 20.

## Distribución

Esta especie está registrada en los departamentos de La Paz, Cochabamba, Chuquisaca, Oruro y Potosí. Es muy local en la Puna Norteña, Puna Sureña y Prepuna, por encima de la ceja de monte en la ladera este de los Andes y al oeste del Altiplano, en pajonal de la Puna relativamente árida y semi-húmeda con manchas de arbustos naturales incluyendo a *Polylepis* y abundantes bromelias grandes (*Puya*). Mayormente alrededor de los 3500-4200 m (pero el rango altitudinal preciso es difícil de evaluar debido a los datos altitudinales poco fiables de localidades de especímenes antiguos), con una sola observación a 2700 m en Chuquisaca.

## Historia natural y hábitat

Muy pobremente conocida en Bolivia. Solitaria, percha abiertamente en la punta de la inflorescencia de *Puya*, a 2-3 m del suelo y en arbustos esparcidos de *Polylepis*, pero presumiblemente forrajea sobre todo en el suelo como lo hace *A. montana* (Arriero Común). En Ecuador también se la observó en parejas perchando dentro y en la punta de arbustos, en rocas afloradas y en pinos y árboles de eucalipto, y forrajeando insectos corriendo a lo largo del camino (Krabbe, 1994; Krabbe *et al.,* 1996). Los individuos parecen tener grandes rangos. Ninguna vocalización se ha grabado de Bolivia. Se alimenta de insectos grandes y lagartijas (Krabbe, 1994), también mamíferos pequeños, ranas, huevos y pichones de otras aves (Fitzpatrick *et al.,* 2003).

## Amenazas

Las amenazas para esta especie no son claras, pero se ha sugerido que la competencia interespecífica con *A. montana* (Krabbe, 1994) y la persecución humana pueden afectarle (Krabbe *et al.,* 1996). También existe una gran transformación del hábitat natural en la zona altoandina que habita, que también podría estar afectándole.

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación directas sobre la especie. Recientemente fue registrada en las áreas protegidas PN Tunari (Balderrama, 2006) y PN Sajama (Tobias & Seddon, 2007), pero solamente registros puntuales.

## Medidas de conservación propuestas

Es muy importante conocer más de la biología de esta especie. También se deben determinar los factores que están influenciando en la disminución de sus poblaciones. Realizar programas de educación ambiental para la conservación de esta especie y su hábitat.

**Autores:** Sebastián K. Herzog & José A. Balderrama

**Mapa:** Elaborado por la Asociación Armonía; **Ilustración:** Jon Fjeldså

# *Phyllomyias weedeni*

## Herzog, Kessler & Balderrama 2008

VU

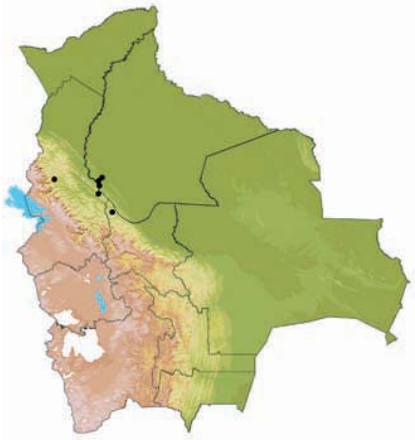
Passeriformes – Tyrannidae

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **Ninguna**

Categoría Nacional 1996: **Ninguna**

Categoría Global UICN 2008: **Ninguna**



### Nombres comunes

Global: Yungas Tyrannulet.

Propuesto: Mosqueta Yungueña.

### Sinónimos y comentarios taxonómicos

Especie recientemente descrita (Herzog *et al.,* 2008). Morfológica y vocalmente, la especie más parecida es *P. fasciatus*, siendo ambas ampliamente alopátricas. Sin embargo, las vocalizaciones grabadas de la nueva especie difieren conspicua y significativamente de aquellas de *P. fasciatus*, y las diferencias en el plumaje y medidas morfométricas también son evidentes. Es una especie monotípica.

### Descripción

Cuerpo de 9,5 cm. Mandíbula superior negra, mandíbula inferior negra con base color carne rosáceo y punta y bordes color cuerno a café rojizo. Iris café. Corona y nuca gris cafecino, línea supraloreal y ceja blanca; dorso y rabadilla olivo grisáceo; plumas de la cola café fusco, vexilos externos de borde olivo grisáceo estrecho; coberteras alares café fusco, coberteras medianas y mayores con puntas ante (excepto por las coberteras mayores primarias que son de un sólo color), formando dos bandas alares relativamente inconspicuas; plumas de vuelo café fusco, vexilos externos de las secundarias y terciarias de borde amarillo anteado pálido, vexilos internos de borde blanco amarillento; loreales y corta línea postocular fusco, cara inferior blanco anteado; garganta blanca con matiz amarillento, resto de la parte inferior amarillo pálido (Herzog *et al.,* 2008).

### Situación actual y poblaciones conocidas

Existe a densidades bajas, con una distribución aparentemente fragmentada y su extensión de presencia (área de distribución) estimada no sobrepasa los 10000 km$^2$. Se estima que el tamaño de su población reproductiva es notablemente menor a 10000 individuos maduros, y la conversión actual de su hábitat a gran escala dentro de la mayor parte del área de distribución de la especie podría traer serios problemas de conservación (Herzog *et al.,* 2008). Por ende, la nueva especie califica para la categoría global de amenaza **Vulnerable** bajo los criterios de la Lista Roja de la UICN y en las evaluaciones a nivel nacional.

## Distribución

Esta especie es conocida de solamente cinco localidades en Bolivia y otra en el extremo sudeste de Perú, comprendiendo el ecosistema de Yungas bajos y bosques de piedemonte, en los departamentos de La Paz, Beni y Cochabamba. Registrada entre los 700-1200 m (Hennessey *et al.,* 2003a, Herzog *et al.,* 2008).

## Historia natural y hábitat

*P. weedeni* habita el dosel superior del bosque húmedo y semi-húmedo de piedemonte y de montaña en un rango altitudinal estrecho. Aparentemente prefiere dosel con estructura irregular dominado por árboles con hojas pequeñas, aunque la especie también fue encontrada en un mosaico de plantaciones de café bajo sombra y fragmentos remanentes de bosque.

## Amenazas

La principal amenaza es la pérdida de hábitat, debido a la constante transformación del uso del suelo, principalmente a la parcelación de bosques para diferentes tipos de cultivos (*p.e.* plantaciones de café) y también la apertura continua de nuevos caminos.

## Medidas de conservación tomadas

Esta especie se encuentra registrada en tres áreas protegidas, PN-ANMI Madidi, ANMIN Apolobamba y la RB-TI Pilón Lajas (aunque en esta última ha sido registrada sólo en el límite sur oriental, y no así en el interior de la reserva; Hennessey *et al.,* 2003b, Herzog *et al.,* 2008). No obstante, *P. weedeni* se encuentra a abundancias bajas y tiene una distribución aparentemente discontinua, los cual puede ser un factor de amenaza. Se han desarrollado investigaciones para determinar su presencia en otras localidades, pero la información aún no es completa.

## Medidas de conservación propuestas

Actualmente la información sobre la biología esta especie es aún escasa, por lo cual es importante continuar con estudios sobre su biología y requerimientos ecológicos. También es importante determinar si esta especie puede ser tolerante a la introducción de cultivos de café y otros en su rango de distribución, o si estos hábitats antropogénicos representan una trampa ecológica, es decir un sumidero donde la especie no puede reproducirse. Desarrollar un programa de educación ambiental para la conservación de esta especie y de su hábitat.

**Autores:** Sebastián K. Herzog & José A. Balderrama

**Mapa:** Elaborado por la Asociación Armonía; **Ilustración:** M. Kessler

# BIBLIOGRAFIA


Álvarez, E. 1996. Biology and conservation of the Harpy Eagle in Venezuela and Panama. Tesis Doctoral, University of Florida, Gainesville. USA.

Aranibar, H. & A.B. Hennessey. 2006. Historia Natural y Estimación Preliminar de la Abundancia Relativa Mediante Tasas de Encuentro de *Crax globulosa* en un Bosque de *Várzea* en el Departamento del Beni, Bolivia. *Cotinga* 26:32-35.

Armonía. 2004-2007. *Ara glaucogularis conservation project.* Unpublished reports / Informes no publicados. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. Asociación Armonía.

Avalos V. del R. 2007. *Biología Reproductiva de la Palkachupa (Phibalura flavirostris boliviana, Cotingidade), ave amenazada del norte de La Paz.* Tesis de Licenciatura, Universidad Mayor de San Andres. La Paz, Bolivia. 75 pp.

Avalos V. del R. 2008. Distribución potencial y estado poblacional de la Palkachupa (*Phibalura flavirostris boliviana*) en Apolo: implicaciones para su conservación. Informe técnico, Programa de Becas "Werner Hannagarth", 58 p.

Balderrama, J.A. 2006. Diversidad, endemismo y conservación de la ornitofauna del Parque Nacional Tunari (Cochabamba, Bolivia). *Ecología en Bolivia* 41(2): 149-170.

Balderrama, J.A. 2007. Aves de los bosques de *Polylepis* en Bolivia. Informe No Publicado.

Balderrama, J.A. & M.C. Ramírez. 2001. Diversidad y Endemismo de Aves en dos Fragmentos de Bosque de *Polylepis besseri* en el Parque Nacional Tunari (Cochabamba-Bolivia). *Revista Boliviana de Ecología y Conservación Ambiental.* 9: 45-60.

Balderrama, J.A. & S.K. Herzog. 2007. Informe - Equipo Biodiversidad Área Natural de Manejo Integrado Río Grande-Valles Cruceños. Aves. Natura. Informe No publicado.

Balderrama, J.A., M. Crespo & L.F. Aguirre. 2009. *Guía Ilustrada de Campo Las aves del Parque Nacional Tunari*. Centro de Biodiversidad y Genética, UMSS, Cochabamba-Bolivia. 208 pp.

Balderrama, J.A., E. Rocha, A.T. Torrez & O. Ruiz. 2007. Comunidades de aves en plantaciones exóticas y bosques nativos del Parque Nacional Tunari, Cochabamba, Bolivia. *En:* Feyen, J., L.F. Aguirre & M. Moraes (Eds.). *Memorias Congreso Internacional sobre Desarrollo, Medio Ambiente y Recursos Naturales; Sostenibilidad a múltiples niveles y escalas*. Volumen III, UMSS. 1456-1464.

Balderrama, J.A. (En revisión). Nuevo registro de distribución de *Poospiza garleppi* (Cochabamba Mountain Finch). *Ecología en Bolivia.*

Banks, K. 1998. Breeding in the Southern Helmeted Curassow at Birdworld. *Avicultural Magazine* 104: 152-156.

Barcellos, A. & I. Almeida. 2006. New records of the Crowned Eagle, *Harpyhaliaetus coronatus*, in the State of Rio Grande do Sul, southern Brazil. *Revista Brasileira de Ornitologia* 14 (4): 345-349.

Bates, J.M., T.A. Parker, A.P. Capparella & T.J. Davis. 1992. Observations on the campo, cerrado and forest avifaunas of eastern Dpto. Santa Cruz, Bolivia, incluiding 21 species new to the country. *Bulletin of the British Ornithologists' Club* 112: 86–98.

Bellocq, M.I., S. Bonaventura, F. Marcelino & M. Sabatini. 1998. Habitat use of Crowned Eagles (*Harpyaliaetus coronatus*) in the southern limits of species range. *Journal of Raptor Research* 32(4):312-314.

Bellocq, M.I, P. Ramírez-Llorens, & J. Filloy. 2002. Recent records of Crowned Eagles (*Harpyhaliaetus coronatus*) from Argentina 1981-2000. *Journal of Raptor Research* 36(3):206-212.

Bennnett, S.E. 2003. The Wattled Curassow (*Crax globulosa*) on Isla Mocagua, Amazonas, Columbia. *Bulletin of the IUCN-BirdLife-WPA-Cracid Specialist Group* 16: 21-28.

BirdLife International. 2004. *Threatened birds of the world 2004* (CD-ROM). BirdLife International, Cambridge.

BirdLife International. 2008a. *El Estado de Conservación de las Aves del Mu*ndo. Indicadores para el Cambio. BirdLife International. 26 p.

BirdLife International. 2008b. Species factsheet: *Hylopezus auricularis*. http://www.birdlife.org. Acceso el 15 de diciembre del 2008.

BirdLife International. 2008c. Species factsheet: *Harpyhaliaetus coronatus*. http://www.birdlife.org. Acceso el 13 de octubre del 2008.

BirdLife International. 2008d. Species factsheet: *Eleothreptus candicans*. http://www.birdlife.org. Acceso el 13 de noviembre del 2008.

BirdLife International. 2008e. Species factsheet: *Poospiza garleppi*. http://www.birdlife.org. Acceso el 9 de noviembre del 2008.

BirdLife International. 2008f. Species factsheet: *Cranioleuca henricae*. http://www.birdlife.org. Acceso el 7 de noviembre del 2008.

BirdLife International. 2008g. Species factsheet: *Terenura sharpei*. http://www.birdlife.org. Acceso el 28 de agosto del 2008.

BirdLife International. 2008h. Species factsheet: *Cnemarchus erythropygius*. http://www.birdlife.org. Acceso el 9 de noviembre del 2008.

BirdLife International. 2008i. Species factsheet: *Spizaetus isidori*. http://www.birdlife.org. Acceso el 28 de agosto del 2008.

BirdLife International. 2008j. Species factsheet: *Vultur gryphus*. http://www.birdlife.org. Acceso el 28 de agosto 2008.

BirdLife International. 2008k. Species factsheet: *Chamaepetes goudotii*. http://www.birdlife.org. Acceso el 12 de noviembre del 2008.

BirdLife International. 2008l. Species factsheet: *Penelope dabbenei*. http://www.birdlife.org. Acceso el 9 de noviembre del 2008.

BirdLife International. 2008m. Species factsheet: *Poospiza baeri*. http://www.birdlife.org. Acceso el 9 de noviembre 2008.

BirdLife International. 2008n. Species factsheet: *Nothoprocta taczanowskii*. http://www.birdlife.org. Acceso el 17 de diciembre del 2008.

Boussekey, M., J. Saint-Pie & O. Morvan. 1991. Observations on a population of Red-fronted Macaws *Ara rubrogenys*, in the Rio Caine valley, central Bolivia. *Bird Conservation International* 1: 335-350.

Brace, R.C., J. Hornbuckle, & J.W. Pearce-Higgins. 1997. The avifauna of the Beni Biological Station, Bolivia. *Bird Conservation International* 7: 117-159.

Bromfield, G., W.N. Ritchie, V. Bromfield, J. Ritchie & B. Hennessey. 2004. New information on plumage, nesting, behavior and vocalizations of *Phibalura flavirostris boliviana* the Bolivian Swallow-tailed Cotinga from the Apolo area of Madidi National Park. *Cotinga* 21: 63–67.

Brumfield, R.T & O. Maillard. 2007. Birds of the central Rio Paracti valley, a humid montane forest in Departamento Cochabamba, Bolivia. *Ornitologia Neotropical* 18: 321–337.

Bryce, R., A.B. Hennessey, R. MacLeod, K. Evans, S.R. Ewing, S.K. Herzog, A. Maccormick & M.I. Gomez. 2005. First sound recordings, new behavioural and distributional records and a review of the status of the globally threatened Scimitar winged Piha *Lipaugus uropygialis*. *Cotinga* 24: 102–106.

Cahill, J.R.A. & E. Matthysen. 2007. Habitat use by two specialist birds in high-Andean *Polylepis* forests. *Biological conservation* 140, 62-69.

Cahill, J.R.A. & E. Matthysen. 2008. Fragmentation reduces abundance of high-Andean *Polylepis* forest bird specialists. In prep.

Cahill, J.R.A., E. Matthysen & N.E. Huanca. 2008. Nesting biology of the Giant Conebill (*Oreomanes fraseri*) in the high-Andes of Bolivia. *Wilson Journal of Ornithology* 120: 545-549.

Cancino, L. & D. Brooks. 2006. Conservando Crácidos: la familia de aves más amenazadas de las Américas. *Miscellaneous Publications of the Houston Museum of Natural Science* 6:64-67.

Canterbury, G.E., T.E. Martin, D.R. Petit, L.J. Petit & D.F. Bradford. 2000. Bird communities and habitat as ecological indicators of forest condition in regional monitoring. *Conservation Biology* 14:544-558.

Cardiff, S.W. & J.V. Jr. Remsen. 1981. Three bird species new to Bolivia. *Bulletin of the British Ornithologists' Club* 101:304-305.

Carriker, M.A. 1935. Descriptions of new birds from Peru and Ecuador, with critical notes on other littleknown species. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia* 87:343-359.

Caziani, S.M., O. Rocha, M. Romano, A. Talamo, E.J. Derlindati, D. Ricalde, E. Rodríguez, H. Sosa & A.L. Sureda. 2006. Abundancia poblacional de flamencos altoandinos: resultados preliminares del último censo simultáneo internacional, 2005. *Flamingo* 14: 14-17.

Caziani, S.M., O. Rocha-Olivio, R.E. Rodríguez, M. Romano, E.J. Derlindati, A. Tálamo, D. Ricalde, C. Quiroga, J.P. Contreras, M. Valqui & J. Sosa. 2007. Seasonal Distribution, Abundance, and Nesting of Puna, Andean, and Chilean Flamingos. *The Condor* 109: 276-287.

CFB. 2005. Cámara Forestal de Bolivia. www.cfb.org.bo/cfbinicio/BoliviaForestal/PotencialForestal.htm. Revisada el 15 de julio de 2005.

Chand, P., H. Aranibar-Rojas,R. Dewar, G. Stirling & R. MacLeod. 2007. A conservation assessment of the population size, distribution and behaviour of the globally threatened Wattled Curassow *Crax globulosa,* in Bolivia. (*en revision*)

Chebez, J.C., M.S. Croome, A. Serret & A. Taborda. 1990. La nidificación de la Harpía (*Harpia harpyja*) en Argentina. *El Hornero* 13:155-158.

Clarke, R. & E. Duran. 1991. The red-fronted macaw (*Ara rubrogenys*) in Bolivia; distribution abundance, biology and conservation. Status report to Wildlife Conservation International and International council for Bird Preservation. Unpublished.

Clements, J.F. & N. Shany. 2001. *A field Guide to the Birds of Peru*. Lynx Editions, Verona, Italia.

Collar, N.J. 1989. Harpy Eagle. World Birdwatch 11: 5.

Collar, N.J. 1992. Hand Book of the World. Volumen 4. Pp. 280-339. *En: Hand Book of The World*. Lynx Edicions. BirdLife International. 679 pp.

Collar, N.J. 1997. Family Psittacidae (Parrots). Pp. 280–477. *En:* del Hoyo J., A. Elliot, & J. Sargatal (Eds.). *Handbook of the birds of the world*. Volume 4: Sandgrouse to Cuckoos. Lynx Editions, Barcelona.

Collar N.J., L.P. Gonzaga, N. Krabbe, A. Madroño Nieto, L.G, Naranjo, T.A. Parker III & D. C. Wege. 1992. *Threatened Birds of the Americas* - The ICBP/IUCN Red Data Book. ICBP, Cambridge, UK.

Cox, G. & R.O. Clarke. 1998. Erste Ergebnisse einer Studie über den bolivianischen Helmhokko *Pauxi unicornis* im Amboró National Park, Bolivien. *Trochilus* 9: 96-101.

Cox, G., J.M. Read, R.O.S. Clarke & V.S. Easty. 1997. Studies of Horned Curassow *Pauxi unicornis* in Bolivia. *Bird Conservation International* 7: 199-211.

Davis, M. 1996. Aves de la Cordillera de Sama, Tarija. Informe No publicado.

Davis, S.E. & E. Flores. 1994. First record of White-winged Nightjar *Caprimulgus candicans* for Bolivia. *Bulletin of the British Ornithologists' Club* 114: 127-128.

De La Peña, R. M. 1992. *Guía de Aves Argentinas*, 2da Ed. Tomo I, LOLA, Buenos Aires. 136 p.

Del Hoyo, J. 1994. Cracidae (Chachalacas, Guans and Curassows). Pp. 310-363. *En:* del Hoyo, J., A. Elliott & J. Sargatal (Eds.). *Handbook of the birds of the world*. Barcelona, Spain: Lynx Ediciones.

Del Hoyo, J., A. Elliot & J. Sargatal (Eds.) 1992. *Handbook of the birds of the World*. Vol.umen 1. Lynx Editions. Barcelona, España.

Del Hoyo, J., A. Elliot & J. Sargatal (Eds.). 1994. *Handbook of the Birds of the World*, *New World Vultures to Guinea Fowl*. Volumen 2. Lynx Edicions, Barcelona.

Del Hoyo, J., A. Elliott & J. Sargatal (eds). 1997. *Handbook of the birds of the World*. Vol 4. Sandgrouse to Cuckoos. Lynx edicions, Bracelona.

Delacour, J. & D. Amadon. 2004. *Curassows and related birds*. Lynx Edicions, Barcelona.

Dickinson, E.C. 2003. *The Howard and Moore complete checklist of the birds of the world*. 3rd edition. London: Christopher Helm.

Dupret, F.X. 1999. Nuevos registros para Bolivia, para el departamento de Tarija y otras observaciones de interes en la Reserva Biológica de la Cordillera de Sama, Departamento de Tarija. Prometa, Documento de trabajo, No Publicado.

Engblom, G., C. Aucca, G. Ferro, E. Samochuallpa & W. Palomino. 2002. The conservation of *Polylepis*-adapted birds at Abra Málaga, Cuzco, Peru. *Cotinga* 17, 56-59.

Ergueta, P. & C. de Morales. 1996. *Libro Rojo de los Vertebrados de Bolivia*. Centro de Datos para la Conservación, Bolivia. 347 pp.

FAO. 2001. *Situación de los bosques del mundo* 2001. FAO. Pp. 175.Gnam, R.S. & A.

FAO. 2005. *Situación de los bosques del mundo*. FAO. 166 p.

Fitzpatrick, J.W. 2004. Cotingas to Pipits and Wagtails. Pp. 170-462. *En:* del Hoyo, J., A. Elliott & D.A. Christie (Eds.). *Handbook of the birds of the world. Vol. 9:*, Lnyx Edicions, Barcelona, Spain.

Fjeldså, J. & M. Kessler. 1996. *Conserving the biological diversity of Polylepis woodlands of the highland of Peru and Bolivia,* NORDECO, Copenhagen, Denmark.

Fjeldså, J. & N. Krabbe. 1990. *Birds of the High Andes*. Apollo Books. University of Copenhagen & Svendborg, Copenhagen Denmark.

Fjeldså, J. & N. Krabbe. 1994. The Red-faced Guan *Penelope dabbenei* in Bolivia. Unpublished report.

Fjeldså, J. & S. Mayer. 1996. Recent ornithological surveys in the Valles region, southern Bolivia – and the possible role of Valles for the evolution of the Andean avifauna. DIVA. Technical Report Nº 1. 62 p.

Flores, C. 2005. Evaluación de las amenazas sobre las poblaciones del zambullidor endémico del lago Titicaca (*Rollandia microptera*) (Aves: Podicipedidae). Informe no publicado. Armonía.

Flores, C. 2008. Distribución y estado poblacional del zambullidor endémico del Lago Titicaca (*Rollandia microptera*) (Aves: Podicipedidae) en la cuenca del Lago Titicaca- Río Desaguadero-Lagos Poopó y Uru Uru. Informe no publicado. Fundación PUMA, Instituto de Ecología.

Fundación Simón I. Patiño. 1995. Las Aves. *Bolivia Ecológica* #5. 24 pp.

Gastáñaga, M. & B. Hennessey. 2005. Uso de información local para reevaluar la población de *Pauxi unicornis* en Perú. *Cotinga* 23: 18-22.

Gil, G. 1996. Primer relevamiento expeditivo del Parque Nacional Campo de los Alisos. Salta, Argentina: Informe inédito DTRNOA-APN.

Gill, F. B. 2003. *Ornithology* (2ed). The Academy of Natural Sciences of Philadelpphia & University of Pensylvania. 766 p.

Gnam, R. & A. Burchsted. 1991. Population estimates for the Bahama Parrot on abaco Island, Bahamas. *Journal of Field Ornithology* 62: 139-146.

Gómez, M.I., K. Naoki, D. Hagaman, M. Ocampo & C. Zambrana. (En preparación). Distribution and habitat association of threatened bird species in Bolivian Polylepis forests: implications for conservation in fragmented habitats.

Greeney, H.F., R.C. Dobbs, P.R. Martin & R.A. Gelis. 2008. The breeding biology of Grallaria and Grallaricula antpittas. *Journal of Field Ornithology* 79(2): 113-129.

Grim, T. & R. Sumbera. 2006. A new record of the endangered White-winged Nightjar (*Eleothreptus candicans*) from Beni, Bolivia. *The Wilson Journal of Ornithology* 118:101–104.

Guedes, N.M.R. 2002. The Hyacinth Macaw (*Anodorhynchus hyacinthinus)* Project in the Pantanal South, Brazil. *En*: *Congreso Mundial sobre Papagayos. Conservando Los Loros y Sus Hábitats.* Ed. Loro Parque, Tenerife, España, p.163-174.

Guerrero, J.A. & A.S. Arambiza. 2001. *Lista preliminar de las aves del Parque Nacional Kaa-Iya del Gran Chaco e Izozog.* WCS, CABI. Santa Cruz, Bolivia. 77 p.

Gyldenstolpe, N. 1941. Preliminary diagnoses of some new birds from Bolivia. *Arkiv for Zoologi*. 33 B, Nº 13.

Gyldenstolpe, N. 1945. A contribution to the ornithology of northern Bolivia. Kunglica Svenka Vetenskapsakademiens. *Handlingar* 3: 23(1).

Hackett, S.J., R.T. Kimball, S. Reddy, R.C.K. Bowie, E.L. Braun, M.J. Braun, J.L. Chojnowski, W.A. Cox, K. Han, J. Harshman, C.J. Huddleston, B.D. Marks, K.J. Miglia, W.S. Moore, F.H. Sheldon, D.W. Steadman, C.C. Witt & T. Yuri. 2008. A Phylogenomic Study of Birds Reveals Their Evolutionary History. *Science* 5884: 1763-1768.

Hellmayr, C.E. 1938. Catalogue of birds of the Americas. *Field Museum of Natural History Publications*, *Zoology Series,* Vol. 13: 11.

Hennessey, A.B. 2002. First Bolivian Observation of Swallow-tailed Cotinga *Phibalura flavirostris boliviana* in 98 years. *Cotinga* 17: 54–55.

Hennessey, A.B. 2003. Red-fronted Macaw *Ara rubrogenys* Conservation. Project, Progress Report, April. Armonia/BirdLife international.

Hennessey, A.B. 2004. A bird survey of Torcillo-Sarayoj, the lower Yungas of Madidi National Park, Bolivia. *Cotinga* 22: 73-78.

Hennessey, A.B. & M.I. Gomez. 2003. Four bird species new to Bolivia: an ornithological survey of the Yungas site Tokoaque, Madidi National Park. *Cotinga* 19: 25–33.

Hennessey, A.B., S.K. Herzog & F. Sagot. 2003a. *Lista anotada de las aves de Bolivia.* Quinta edición. Asociación Armonía/BirdLife International, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.

Hennessey, A.B., S.K. Herzog, M. Kessler & D. Robison. 2003b. Avifauna of the Pilón Lajas Biosphere Reserve and Communal Lands, Bolivia. *Bird Conservation International* 13: 319-349.

Herrera, M. & B. Hennessey. 2007. Quantifying the illegal parrot trade in Santa Cruz de la Sierra, Bolivia, with emphasis on threatened species. *Bird Conservation International* 17: 295-300

Herrera, M. & S. Davis. 2008. Estrategia para la Conservación de la Paraba Azul (*Anodorhynchus hyacinthinus*) en Bolivia / Informes no publicados. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. Asociación Armonía.

Herzog, S.K. 2003. Aves. Pp 141-145. *En:* Ibisch P.L. & G. Mérida (Eds.). *Biodiversidad, La Riqueza de Bolivia. Estado de conocimiento y conservación*. Editorial FAN, Santa Cruz, Bolivia. 638 p.

Herzog, S.K. & M. Kessler. 1998. In search of the last Horned Curassows *Pauxi unicornis* in Bolivia. *Cotinga* 10: 46-48.

Herzog, S.K., M. Kessler & J.A. Balderrama. 2008. A new species of tyrannulet (Tyrannidae: *Phyllomyias*) from Andean foothills in northwest Bolivia and adjacent Peru. *The Auk* 125: 265–276.

Herzog, S.K., J. Fjeldså, M. Kessler & J.A. Balderrama. 1999. Ornithological surveys in the Cordillera Cocapata, Depto. Cochabamba, Bolivia, a transition zone between humid and dry intermontane Andean habitats. *Bulletin of the British Ornithologists' Club* 119:162-177.

Herzog, S.K., M. Kessler, S. Maijer & S. Hohnwald. 1997. Distributional notes on birds of Andean dry forests in Bolivia. *Bulletin of the British Ornithologists' Club* 117: 223-235.

Herzog, S.K., S.R. Ewing, A. Maccormick, T. Valqui, R. Bryce, K.L. Evans, M. Kessler & R. MacLeod. En prensa. Vocalizations, distribution, and ecology of the Cloud-forest Screech-Owl (*Megascops marshalli*). *Wilson Journal of Ornithology*.

Hesse, A. & G. Duffield. 2000. The Status and conservation of the Blue-throated Macaw *Ara glaucogularis*. *Bird Conservation International* 10: 255-275.

Hill, D., H. Araníbar-Rojas & R. McLeod. 2007. (*en revision*). Abundance, Distribution & Behaviour of an Endangered Curassow in Bolivia.

Hilty, S.L. & W.L. Brown. 1986. *A guide to the birds of Colombia*. Princeton University Press. New Jersey, USA.

Hjarsen, T. 1997. Bird fauna and vegetation in natural woodlands and *Eucalyptus* plantations in the high Andes in Bolivia. Implications for development of sustainable agroforestry techniques. Proceedings of the IUFRO Conference on Silviculture and Improvements of *Eucalyptus*. *EMBRAPA*, Vol. 4. pp 89-94.

Hjarsen, T. 1998. Biological diversity in high altitude woodlands and plantations in the Bolivian Andes: Implications for development of sustainable land-use. Quito, Ecuador. Pp 145-149.

Huanca, N.E. 2005. Comportamiento reproductivo de *Leptasthenura yanacensis* (Furnariidae) en fragmentos de bosque de *Polylepis besseri*. Tesis de Licenciatura, Universidad Mayor de San Simón. Cochabamba, Bolivia. 90 pp.

Huanca, N.E., P.A. Hosner & A.B. Hennessey. 2008. (En prep). First Nest Description, Song Recording and Natural History notes of the Endangered Cochabamba Mountain-Finch *Poospiza garleppi* (Emberizidae).

Ibish, P.L. & G. Merida. 2003. *Biodiversidad: La Riqueza de Bolivia. Estado de conocimiento y conservación*. Ed. FAN. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. 638 pp.

IUCN. 2008. IUCN Red List of Threatened Species. www.iucnredlist.org.

IUCN/BirdLife International. 2006. Southern Helmeted Curassow – BirdLife species Factsheet.

Jordán, O.C. & C.A. Munn. 1993. First observations of the Blue-throated Macaw in Bolivia. *Wilson Bulletin* 105: 694-695.

Juniper, T. & M. Parr. 2003. *Parrots A Guide to the Parrots of the World*. Christopher Helm, an imprint of A & C Black Publishers Ltda. 37 Soho Square, London WID 3QZ.

Killeen, T.J., K.A. Guerra, M. Calzada, L. Correa, V. Calderon, L. Soria, B. Quezada & M.K. Steininger. 2008. Total Historical Land-Use Change in Eastern Bolivia: Who, Where,When, and How Much?. *Ecology and Society* 13: 1-36.

Krabbe, N. 1994. Focus on: the White-tailed Shrike-tyrant, an extinction prone species? *Cotinga* 1: 33-34.

Krabbe, N., B.O. Poulsen, A. Frylander & O. Rodriguez. 1996. New observations of the White-tailed Shrike-tyrant *Agriornis andicola* in southern Ecuador. *Cotinga* 6: 27-28.

Krabbe, N.K. & T.S. Schulenberg. 2003. Family Formicariidae (Ground-Antbirds). Pp. 682-731. *En:* Del Hoyo, J., A. Elliott & D. Christie (Eds.). *Handbook of the Birds of the World*, Vol. 8. Broadbills to tapaculos. Lynx Edicions, Barcelona.

Kratter, A., S. Sillentt, T.R. Cheser, J.P. O'Neill, T.A. Parker III & A. Castillo. 1993. Avifauna of a Chaco locality in Bolivia. *Wilson Bulletin.* 105(1): 114-141.

Lake, S., D. Liley & E. Rocha. 2004. Conservation assessment of the Bolivian Spinetail (*Cranioleuca henricae*) Asociacion Armonia.

Lanning, D.V. 1991. Distribution and Nest Sites of The Monk Parakeet in Bolivia. *Wilson Bulletin* 103: 366-372.

Laubmann, A. 1930. Vögel. *Wissenchaftliche Ergebnisse der Deutchen Gran Chaco-Expedition*. Strecker and Schroder, Stuttgart.

Lloyd, H. 2008. Abundance and patterns of rarity of *Polylepis* birds in the Cordillera Vilcanota, southern Peru: implications for habitat management strategies. *Bird Conservation International* 18, 164 – 180.

Lougheed, S., J.R. Freeland, P. Handford & P.T. Boag. 2000. A Molecular Phylogeny of Warbling-Fnches (*Poospiza*): Paraphyly in a Neotropical Emberizid Genus. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 17: 367-378.

Maceda, J.J., J.H. Sarasola & M.E.M. Pessino. 2003. Presas consumidas por el Águila coronada (*Harpyhaliaetus coronatus*) en el límite sur de su Rango de distribución en argentina. *Ornitologia Neotropical* 14: 1-4.

MacLeod, R. & H. Duguid. 2000. Bolivian Yungas Project Report. Unpublished report.

MacLeod, R., S. Ewing, S.K. Herzog, K. Evans, R. Bryce & A. Maccormick. 2005. First ornithological inventory and conservation assessment for the Yungas forests of the Cordilleras Cocapata and Mosetenes, Cochabamba, Bolivia. *Bird Conservation International* 15: 361-382.

Maijer , S. 1998. Rediscovery of *Hylopezus (macularius) auricularis*: distinctive song and habitat indicate species rank. *Auk* 115: 1072-1073.

Maillard Z.O. & J.C. Catari. 2004. El Azulillo brasileño (*Porphyrospiza caerulescens*) en la región subandina de Bolivia y comentarios sobre la distribución de la especie en el país. *Ornitologia Neotropical* 15: 399-402.

Mamani, M. 1997. Proyecto: Estudio, domesticación y cría del suri Avestruz andino. Suri Awicha. Altos Andes. Atahuallpa – Sajama – Pacajes. La Paz, Bolivia.

Marconi, P. 2007. Proyecto Red de Humedales Altoandinos y Ecosistemas Asociados, basada en la distribución de las dos especies de Flamencos Altoandinos. Pp. 211-226. *En:* Castro-Lucic, M. & L. Fernández-Reyes (Eds.). *Libro de Gestión Sostenible de Humedales*. Grupo de Conservación de Flamencos Altoandinos.

Marconi, P.M., A.L. Sureda, O. Rocha-Olivio, E. Rodríguez-Ramírez, E. Derlindati, M. Romano, H. Sosa, N. Amado & F. Arengo. 2007. Network of important wetlands for flamingo conservation: Preliminary results from 2007 monitoring at priority sites. *Flamingo* 17: 17-20.

Márquez C. & L.M Rengifo. 2002. *Oroaetus isidori. En:* Renjifo, L.M., A.M. Franco-Maya, J.D. Amaya-Espinel, G. Kattan & B. López-Lanús (Eds.). *Libro Rojo de las Aves de Colombia*. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, Colombia.

Márquez C., M. Bechard, F. Gast & V.H. Vanegas. 2005. *Aves rapaces diurnas de Colombia*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos "Alexander von Humboldt". Bogotá, D.C. - Colombia. 394 p.

Martínez, O. 2000. Avifauna de los bosques montanos de El Palmar (Provincia Zudañez, Departamento Chuquisaca). *Ecología en Bolivia* 6: 1-14.

Martínez, O., K. Naoki. & J. Vedia-Kennedy. (En prensa). Nuevos registros del cóndor de los Andes (*Vultur gryphus*) en el sur de Bolivia y comentarios sobre su estado de conservación.

Martínez, O., M.E. Pérez, E. Taucer & J. Rechberger. (En prensa). Fauna vertebrada de San Cristóbal en el Altiplano Sur de Bolivia.

Martínez, O., O. Maillard Z., J. Vedia-Kennedy, M. Herrera, T. Mesili & A. Rojas. (En prensa). Diversidad y especies de interés para la conservación de la avifauna del área protegida Serranía del Aguaragüe, Tarija-Bolivia.

Matthysen, E., F. Collet & J.R.A. Cahill. 2008. Mixed flock composition and foraging behavior of insectivorous birds in undisturbed and disturbed fragments of high-Andean *Polylepis* woodland. *Ornitologia Neotropical* 19: 403-416.

Mayer, S. 1995. Notes on the occurrence and natural history of Berlepsch's Canastero *Asthenes berlepschi*. *Cotinga* 3: 15-16.

Meijer, S. & J. Fjeldså. 1997. Description of a new *Cranioleuca* Spinetail from Bolivia and a 'leapfrog pattern' of geographic variation within the genus. *Ibis*, 139:606-616.

Miranda, C.L., M.O. Ribera, J. Sarmiento, E. Salinas & C. Navia. 1991. Plan de Manejo de la Reserva de la Biósfera Estación Biológica

del Beni. *Academia Nacional de Ciencias de Bolivia*, La Paz. 556 p.

Miserendino, R., R. Aguape, A. Arellano, L. González, A. Torrico, L. Torrez, T. Yunoki, & T. Yagami. 2003. *Biodiversidad de la Reserva Nacional de Vida Silvestre Amazónica Manuripi*. Herencia, Cobija, Bolivia.

Monteiro, M.A., R. Granzinolli, J. Garcia & J.C. Motta-Junior. 2006. The Crowned Solitary-eagle *Harpyhaliaetus coronatus* (Accipitridae) in the Cerrado of Estação Ecológica de Itirapina, southeast Brazil. *Revista Brasileira de Ornitologia* 14 (4): 429-432.

Naoki, K., M.I. Gómez & V. Avalos. (En prensa). First description of the nest, helper and nesting behavior of the endangered ash-breasted tit-tyrant (*Anairetes alpinus*). *Ornitología Neotropical.*

Narosky, T. & D.Yzurieta. 1989. *Aves de Argentina y Uruguay*. Ed. Vazquez Mazzini. Argentina.

Parker, T.A.III & O. Rocha. 1991. La avifauna del cerro San Simón, una localidad de campo rupestre en el depto. Beni, noreste boliviano. *Ecologies en Bolivia* 17: 15–29.

Parker, T.A.III, A. Gentry, R. Foster, L.H. Emmons & J. V. Remsen. 1993. The lowland dry forest of Santa Cruz, Bolivia: A global conservation priority. Rapid Assessment Program, RAP Working Papers No. 4, *Conservation International*, Washington, DC. 104 p.

Paynter, R.A.Jr. 1970. Subfamily Emberizinae. Pp. 3-214. *En:* Paynter, R.A.Jr. (Ed.). *Check-list of Birds of the World*. Museum of Comparative Zoology. Cambridge, Massachusetts.

Peris, S.J. 1997. Notes on the breeding biology and population density of the Tucumán Mountain-finch (*Poospiza baeri*; Aves: Emberizidae) in Argentina, with description of nest and eggs. *Revista Chilena de Historia Natural* 70: 221-224.

Pitter, E. & M.B. Christiansen. 1995. Ecology, status and conservation of the Red-fronted Macaw *Ara rubrogenys. Bird Conservation International*. 5: 61-78.

Pople, R.G. 2003. *The ecology and conservation of the White-winged Nightjar* Caprimulgus candicans. Tesis Doctoral, University of Cambridge. United Kingdom.

Quiroga, C. 2000. El suri. (*Pterocnemia pennata*). Pp 1-29. *En:* FUND-ECO. Evaluación de especies en vías de extinción como el suri, la pisacca y la rana gigante en Bolivia. Instituto de Ecología, Universidad Mayor de San Andrés. Fundación para el Desarrollo de la Ecología. Informe Técnico.

Quiroga, C. & O. Martínez. 1997. Aves. *En:* Informe sobre la fauna de vertebrados del Parque Nacional Sajama. Plan de Manejo del Parque Nacional Sajama. Contrato préstamo al BID N # 840/SF-BO.

Quiroga, C. (En preparación-a). Aspectos ecológicos del suri (*Pterocnemia pennata*) en el Parque Nacional Sajama. Becas Werner Hanagarth, Fundación PUMA.

Quiroga, C. (En preparación-b). *Lineamientos de gestión para el plan de conservación y manejo participativo del suri* (Pterocnemia pennata) *en el Parque .Nacional Sajama*. Tesis de Maestría, Universidad Mayor de San Andres. La Paz, Bolivia.

Remsen J.V., Parker T.A.III. & R.S. Ridgely. 1982. Natural History Notes of some poor known bolivian birds. *Le Gerfaut* 72: 77-87.

Remsen, J.V., C.D. Cadena, A. Jaramillo, M. Nores, J.F. Pacheco, M.B. Robbins, T.S. Schulenberg, F.G. Stiles, D.F. Stotz & K.J. Zimmer. 2008. A classification of the bird species of South America. American Ornithologists' Union. http://www.museum.lsu.edu/~Remsen/SACCBaseline.html.

Remsen, J.V.Jr. 2003. Broadbills to Tapaculos. *En*: Del Hoyo, J., J.A. Elliott & D.A. Christie (Eds.). *Handbook of the birds of the world. Vol. 8*. Lnyx Edicions, Barcelona, Spain.

Ridgely, R. & J.Jr. Gwynne. 1989. *A guide to the birds of Panama with Costa Rica, Nicaragua & Honduras*. Princeton University Press.

Rivera L., R. Rojas, N. Politi, B. Hennessey & E. Bucher. 2008. (En Revisión). Status of Tucumán parrot *Amazona tucumana* in Bolivia: insights for a global assessment.

Rivera, L., N. Politi & E. Bucher. 2007. Decline of the Tucuman parrot *Amazona tucumana* in Argentina: present status and conservation needs. *Oryx* 41: 101-105.

Robbins M., R. Faucett & N. Rice. 1999. Avifauna of a Paraguayan Cerrado locality: Parque Nacional Serranía San Luis, Depto. Concepción. *Wilson Bulletin* 1111(2): 216-228.

Rocha, E. (En preparación). Descripción del nido de *Cranioleuca hericae.*

Rocha, O. 1990. Lista preliminar de las aves de la Reserva de la Biósfera Estación Biológica del Beni. *Ecología en Bolivia* 15: 57-68.

Rocha, O. 1994. *Contribución preliminar a la conservación y el conocimiento de la ecología de flamencos en la Reserva Nacional de Fauna Andina Eduardo Avaroa, Departamento de Potosí, Bolivia.* Museo Nacional de Historia Natural, La Paz. 72 p.

Rocha, O. 1997. Fluctuaciones poblacionales de tres especies de flamencos en Laguna Colorada (Bolivia). *Revista Boliviana de Ecología y Conservación Ambiental* 2: 67-76.

Rocha, O. & C. Quiroga, 1996a. Aves. Pp. 96-164. *En*: Ergueta, P. & C. de Morales (Eds.). *Libro Rojo de los Vertebrados de Bolivia.* Centro de Datos para la Conservación. La Paz, Bolivia.

Rocha, O. & C. Quiroga. 1996b. *Aves de la Reserva Nacional de Fauna Altoandina "Eduardo Avaroa". Una guía de campo ilustrada*. Secretaria Ejecutiva PL-480, Museo Nacional de Historia Natural La Paz, Bolivia.

Rocha, O. & C. Quiroga. 1997. Primer Censo Simultáneo Internacional de los flamencos *Phoenicoparrus jamesi* y *Phoenicoparrus andinus* en Argentina, Bolivia, Chile y Perú, con especial referencia y análisis al caso boliviano. *Ecología en Bolivia*. 30: 33-42.

Rocha, O. & E. Rodriguez. 2006. Banding program for threatened high-Andes flamingos. *Flamingo* 14: 11-12.

Rocha, O., C. Quiroga & B. Hennesey. 2003. *Parte Aves*. *In* Flores, E. y C. Miranda (Eds.). Fauna Amenazada de Bolivia. ¿Animales sin futuro? Ministerio de Desarrollo Sostenible. Proyecto de Fortalecimiento Institucional BID ATR 929/SF-BO. Bolivia.

Rocha, O. & C. Quiroga (No publicado). Situación actual de la Gallereta Cornuda (*Fulica cornuta*) en Bolivia.

Rocha, O., C. Quiroga & O. Martínez. 2002. Fauna. Pp. 46-74. *En:* Rocha, O. (Ed.). *Diagnóstico de los Recursos Naturales y Culturales de los Lagos Poopó y Uru Uru, Oruro – Bolivia, para su nominación como Sitio Ramsar*. Convención RAMSAR, WCS y Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación/Bolivia. La Paz – Bolivia.

Rocha, O., M. Vargas & K. Palenque. 2006. Abundancia de tres especies de flamencos en el Lago Uru Uru, Oruro, Bolivia. *Flamingo* 14: 17-21.

Rodrigues, F., A. Hass, O. Marini-Filho, M. Guimarães & M. Bagno. 1999. A new record of White-winged Nightjar *Caprimulgus candicans* in Emas National Park, Goiás, Brasil. *Cotinga* 11: 83-85.

Russello, M.A, M.L. Avery & T.F. Wright. 2008. Genetic evidence links invasive monk parakeet populations in the United States to the international pet trade. *BMC Evolutionary Biology* 217: 1-11.

SACC. 2008. http://www.museum.lsu.edu/~Remsen/SACCBaseline.html.

Schulenberg, T.S. & K. Awbrey. 1997. *The Cordillera del Cóndor region of Ecuador and Peru: a biological assessment*. Washington, DC: Conservation International (Rapid Assessment Program No. 7).

Sick, H. 1977. The egg of the Crowned Solitary Eagle *Harpyhaliaetus coronatus*. *Condor* 79:133

Sick, H. 1993. *Birds in Brazil: A Natural History*. Princeton University Press. New Jersey, USA.

Snow, D.W. 2004. Family Cotingidae (Cotingas). Pp. 32-66. *En:* Elliot, A., J. Del Hoyo & D. Christie (Eds.). *Handbook of the Birds of the World*. BirdLife International & Lynx Editions. Barcelona.

Stattersfield, A.J., M.J. Crosby, A.J. Long & D.C. Wege. 1998. *Endemic Bird Areas of the World: Priorities for Biodiveristy Conservation*. Cambridge, Reino Unido: BirdLife International.

Terceros, L. 2007. Historia de vida de *Leptasthenura yanacensis* en fragmentos de un bosque de *Polylepis besseri*. Tesis de Licenciatura, Universidad Mayor de San Simón. Cochabamba, Bolivia. 55 pp.

Thiollay J.M. 1989. Area requirements for the conservation of rain forest raptor and game birds in French Guiana. *Conservation Biology* 3: 128–137.

Tobias J.A. & N. Seddon. 2007. Nine bird species new to Bolivia and notes on other significant records. *Bulletin of the British Ornithologists' Club* 127(1): 49-84.

Torrez, A. 2006. *Bandadas Mixtas en bosques de Polylepis y plantaciones exóticas*. Tesis de Licenciatura. Universidad Mayor de San Simón. Cochabamba, Bolivia. 125 pp.

Tyler, S.J. & L. Tyler. 1996 Throated Dipper *Cinclus schulzi* on rivers in north-west Argentina and southrern Bolivia. *Bird Conservation Internacional* 6: 103-106.

Tyler, S.J. (En preparación) The rufous- troated Dipper *Cinclus schulzi*.

Tyler, S.J. 1994. The Yungas of Argentina: in search of rufous- Throated Dipper cinclus schulzi. *Cotinga* 2:38- 40.

Tyler, S.J. 1995. *Birds seen in Bolivia*. Asociacion Armonia 95TYL00m. Santa Cruz –Bolivia.

Valqui, M., S. Caziani, O. Rocha & E. Rodríguez. 2000. Abundance and distribution of the south american altiplano flamingos. *Waterbirds* 23 (Special Publication) 1: 110 -113.

Valqui, T. 2000. Rediscovery of the Royal Cinclodes *Cinclodes aricomae* in Bolivia. *Cotinga* 14: 104.

Vargas, G.J.J, D. Whitacre, R. Mosquera, J. Albuquerque, R. Pina, J.M. Thiollay, C. Marquez, J.E. Sanchez, M.L. Lopez, S. Midence, S. Matola, S. Aguilar, N. Retting & T. Sanaiotti. 2006. Estado y Distribución actual del Águila arpía (*Harpia harpyja*) en Centro y Sur América. *Ornitologia Neotropical* 17: 39-35.

Vogel C.J., M. Herrera & M.A. Olivera. 2001. First Record of Taczanowski's Tinamou (*Nothoprocta Taczanowskii*) for Bolivia. *Ornitologia Neotropical* 12: 181–182.

Vogel, C. & A.B. Hennessey. 2002. Discovery of a new site for Ash-breasted Tit-tyrant *Anairetes alpinus* in Bolivia. *Cotinga* 17: 80.

Vogel, C.J. & S.E. Davis. 2002. A new site for Royal Cinclodes (*Cinclodes aricomae*) and other noteworthy records from the Ilampu Valley, Bolivia. *Cotinga* 18: 104-106.

Vogel, C.J. 2002. Additional records of Taczanowski's Tinamou Nothoprocta taczanowskii in Bolivia. *Cotinga* 17: 80-81.

Weske, J.S. & J.W. Terborgh. 1981. *Otus marshalli*, a new species of screech-owl from Peru. *Auk* 98: 1-7.

Young, B.E. (Ed.). 2007. *Distribución de las especies endémicas en la vertiente oriental de los Andes en Perú y Bolivia*. NatureServe, Arlington, Virginia, EE.UU. 89 pp.

Zambrana, N. & E. Rocha. (En preparación). Estimación del tamaño poblacional mediante mapeo de territorios del mirlo de agua (*Cinclus schulzi*) en el departamento de Chuquisaca-Bolivia. Informe técnico. Fundación Puma. La Paz- Bolivia.

Zambrana, N., A. Maccormick & E. Rocha. 2005. Evaluación del estado poblacional del mirlo de agua *Cinclus schulzi* en el departamento de Tarija, Bolivia. Informe técnico. Universidad de Glasgow- Asociación Armonía.

Zeballos, A. 2006. *Distribución, Biología y Comportamiento Reproductivo de la Paraba Frente Roja en la Cuenca del río Grande, Bolivia*. Tesis de Licenciatura, Universidad Mayor de San Simón. Cochabamba, Bolivia. 120 p.

Zeballos, A, J.A. Balderrama & S.K. Herzog. 2005. Informe – Identificación de nuevos sitios de Anidamiento de la Paraba Frente Roja. Armonía. No publicado.

Zeballos, A., J.R.A. Cahill & O. Ruiz. 2007. Protegiendo una Paraba Endémica y en peligro: Una estrategia de conservación y la Propuesta de una nueva Área Protegida para la Paraba Frente Roja. Centro de Biodiversidad y Genética. No publicado.

*Merlin Tuttle, BCI*

*Omar Rocha O.*

# CAPÍTULO 6. MAMÍFEROS

*Teresa Tarifa & Luis F. Aguirre*

# INTRODUCCION

Los mamíferos (Clase Mammalia) son los vertebrados (Filum Chordata, Subfilum Vertebrata) más familiares porque es la Clase a la que también pertenece el ser humano. Probablemente, las características morfológicas más obvias y únicas que son comunes a todos los mamíferos y que permiten distinguirlos de los otros vertebrados, incluyen:

(1) la presencia de pelo, aunque sea en forma reducida;

(2) la posesión de glándulas mamarias (mamas) en las hembras, con las que éstas proveen leche a sus crías durante su desarrollo temprano;

(3) la mandíbula inferior formada por un único hueso (el dentario); y

(4) la presencia de tres huesecillos en el oído medio (estribo, yunque y martillo) derivados de la articulación primitiva de la mandíbula.

Existen además otras características que son únicas a los mamíferos, que comprenden: dos cóndilos occipitales; huesos largos con epífisis (lo que resulta en un crecimiento limitado); hueso timpánico; corazón con cuatro cavidades y con el arco aórtico izquierdo funcional (las aves tienen el arco aórtico derecho funcional); glóbulos rojos sin núcleo (lo que incrementa la capacidad de estas células en el transporte de oxígeno); y la presencia de un diafragma muscular que separa las cavidades torácica y abdominal (Feldhamer *et al.*, 2007). La mayoría de los mamíferos son vivíparos (dan a luz crías vivas) con la excepción de los monotremas, que al igual que las aves y algunos reptiles ponen huevos.

Anteriormente, se pensó que los mamíferos evolucionaron a partir de los reptiles, pero ahora se sabe que los reptiles y los mamíferos evolucionaron a partir de diferentes linajes de un ancestro común en el grupo de los Amniota, los que se originaron en el Carbonífero temprano (hace 330 millones de años atrás) (Feldhamer *et al.*, 2007; Kemp, 2005). Al final del Carbonífero los Amniota divergieron en tres linajes: dos grupos de reptiles y los sinápsidos los que se constituyeron en los ancestros de los mamíferos (Kemp, 2005). Los sinápsidos se diversificaron ampliamente y en el Pérmico medio, dieron origen a los Therapsida los que fueron abundantes, exitosos, diversos y se constituyeron en los vertebrados dominantes en ecosistemas terrestres por 60 millones de años entre el Pérmico medio y el Triásico temprano (Feldhamer *et al.*, 2007; Kemp, 2005). Un grupo de ellos, los cynodontos, que sobrevivieron la extinción masiva ocurrida en el Pérmico, dieron origen en el Triásico a los mamíferos (Kemp, 2005).

Durante el Mesozoico los mamíferos fueron mayormente de tamaño pequeño (como un ratón), probablemente nocturnos y menos importantes en la fauna comparados con los reptiles, incluyendo los notables dinosaurios. Al principio de la era Cenozoica se dio una diversificación de los mamíferos como resultado de dos eventos: la extinción de los dinosaurios al final del Cretácico y la continuación de la separación de la gran masa continental (Pangea). La división de la masa continental permitió una mayor diferenciación genética de los varios linajes que quedaron relativamente aislados y éstos ocuparon nichos ecológicos más especializados. La mayoría de los órdenes y familias de los mamíferos modernos datan de Terciario (Feldhamer *et al.*, 2007).

## Riqueza y Endemismo

A nivel mundial los mamíferos comprenden un total de 28 órdenes, 1229 géneros y 5416 especies (Wilson & Reeder, 2005). Los órdenes con el mayor número de especies son Rodentia con 481 géneros y 2277 especies (42 % del total de los mamíferos) y Chiroptera con 202 géneros y 1116 especies (20,6 % del total de los mamíferos) (Wilson & Reeder, 2005).

Con un total de 363 especies, la UICN listó a Bolivia en el treceavo lugar a nivel mundial en diversidad de mamíferos. En el continente Sudamericano ocupa el sexto lugar en número de mamíferos, precedido por: Brasil (con 648 especies), Perú (467), Colombia (442), Argentina (374) y Ecuador (372) (IUCN, 2008). En este libro se considera que el número actual de especies de mamíferos para Bolivia es de 389 especies (T. Tarifa, datos no publicados), lo que pondría al país en el cuarto lugar de importancia en diversidad de mamíferos en Sudamérica.

La alta diversidad de especies de mamíferos en Bolivia se debe a su ubicación geográfica en el continente, su topografía diversa y la presencia de un gran número de ecoregiones. Los órdenes de mamíferos con el mayor número de especies son Rodentia (140 especies) y Chiroptera (125), lo que representa aproximadamente un 36 % y un 32 % respectivamente de la fauna de mamíferos bolivianos. Le siguen en importancia los órdenes Didelphimorphia (39 especies), Carnivora (28), Primates (25), Artiodactyla (12) y Cingulata (11) (T. Tarifa, datos no publicados).

El número de especies endémicas (presentes sólo en una región geográfica) de Bolivia es relativamente pequeño, aproximadamente 23 especies y pertenecen a tres órdenes: Rodentia (18 especies), Primates (2) y Didelphimorphia (3) (T. Tarifa & H. Gómez, datos no publicados). La lista de especies endémicas requiere de una actualización permanente en la medida en la que se hacen revisiones taxonómicas, se extienden los rangos de distribución de las especies a otros países vecinos y se describen nuevas especies presentes sólo en Bolivia. Con el grado de conocimiento actual, la ecoregion de Yungas es la que tiene el mayor número de mamíferos endémicos.

## Nivel de conocimiento

El grado de conocimiento de los mamíferos en Bolivia es muy heterogéneo. Los mamíferos medianos y grandes han sido los más estudiados, debido a su utilización directa y a su valor económico, a que son carismáticos, y a que los métodos de estudio y su identificación en el campo son más sencillos. Por el contrario, los mamíferos de porte pequeño (murciélagos, roedores y marsupiales) son los menos estudiados, porque no son considerados carismáticos ni de importancia económica; son principalmente de hábitos nocturnos y raramente vistos; su estudio implica técnicas de captura y preparación de especímenes; y su identificación correcta requiere de un conocimiento taxonómico sólido de parte de los investigadores. Por ello, la relación entre la diversidad de los órdenes de mamíferos y las investigaciones sobre ellos está lejos de ser proporcional.

El conocimiento sobre las especie es esencial para los objetivos de conservación. En los últimos 10 años se ha dado un incremento notable en el conocimiento sobre algunos órdenes de mamíferos medianos y grandes (H. Gómez & T. Tarifa, datos no publicados). Por ejemplo, en 1996 en el "Libro Rojo de los Vertebrados de Bolivia" de 10 especies evaluadas de armadillos, 8 se categorizaron "Datos Insuficientes" (Tarifa, 1996). En el presente libro sólo una especie se lista "Datos Insuficientes", dados los estudios sobre armadillos realizados principalmente en la región Chaqueña del país.

Igualmente, el conocimiento de los murciélagos se ha incrementado de una manera sobresaliente en los últimos 10 años y se estima que la mayoría del territorio boliviano se encuentra bien muestreado. No obstante, aún quedan ecosistemas poco estudiados como los valles secos interandinos, zonas altas del altiplano y regiones tropicales como Altamachi en el departamento de Cochabamba y el Pantanal en el departamento de Santa Cruz.

En relación a los órdenes Rodentia y Didelphimorphia la falta de conocimiento sobre ellos ha sido considerada un impedimento para los esfuerzos de conservación de estas especies a nivel mundial (Amori & Gippoliti, 2003; Fernandez & Pires, 2006; Fonseca *et al*., 2003; Hafner & Yensen, 1998; Lidicker, 1989), y la misma situación se da en Bolivia. En el país la falta de conocimiento se vio reflejada en el pequeño número de especies de roedores y marsupiales incluidos en evaluaciones previas sobre el estado de conservación de los mamíferos. En el "Libro Rojo de los Vertebrados de Bolivia" se incluyeron sólo 2 especies de marsupiales (Tarifa, 1996) y en el libro "Fauna Amenazada de Bolivia: ¿Animales sin futuro?" se incluyeron 6 especies de Didelphimorphia y 4 de Rodentia (Bernal & Silva, 2003). En el presente libro, de las 65 especies evaluadas, 35 de ellas (58%) se categorizan dentro de "Datos Insuficientes", lo que muestra que el conocimiento sobre estas especies en el país es aun muy limitado.

A pesar del substancial incremento en el conocimiento de las especies de mamíferos medianos y grandes, pequeños y murciélagos, no queda mucho por estudiar de las especies en cuanto a su historia natural, ecología, poblaciones e incluso taxonomía (ver fichas descriptivas de las especies). El conocimiento taxonómico de los mamíferos medianos y grandes aunque en general es más estable que el de especies de porte pequeño, géneros que se consideraban bien conocidos requieren de una revisión. Por ejemplo, entre los primates del género *Cebus* (silbadores) que son considerados comunes en los hábitats donde ocurren, es posible que existan en el país más especies de las que actualmente se reconocen y algunas de ellas tendrían distribución restringida (Rylands *et al*., 2005; Rylands & Mittermeier, 2009). En los murciélagos existen algunos géneros que merecen especial atención, como ser, *Micronycteris, Glyphonycteris, Natalus, Eptesicus* y *Myotis* (Bárquez *et al.,* 2006; Tejedor, 2006). Dentro de estos géneros aún quedan dudas sobre las especies que están presentes en el país. Se requieren estudios basados en material genético para aclarar este aspecto el que adquiere particular importancia cuando se trata de especies en algún grado de amenaza (*p.e*., *Myotis dinellii, Natalus espiritosantensis*). Finalmente, la taxonomía de los roedores pequeños y marsupiales es aún poco conocida. Revisiones recientes sobre algunos géneros a la luz de las técnicas moleculares muestran que queda mucho por estudiar sobre ellos y que su taxonomía está lejos de ser estable.

## Rol ecológico de los mamíferos

Los mamíferos juegan roles de importancia vital para el mantenimiento de procesos ecológicos. Entre algunos roles, se

incluyen: control de las poblaciones de herbívoros; estabilización de las cadenas tróficas; mantenimiento de comunidades de predadores; dispersión y remoción de semillas; regeneración de espacios abiertos en el bosque; control de insectos; dispersión de hongos micorriza; polinización; descomposición del material vegetal; determinación de la estructura de las comunidades de plantas; incremento de la fertilidad de los suelos; y construcción de hábitat para otras especies. En adición, sirven como indicadores de la calidad de los hábitats y del cambio climático global. A continuación, presentamos unos pocos ejemplos del rol vital de los mamíferos en los ecosistemas y la gran importancia que representa por ello la conservación de estas especies.

**Control de las poblaciones de herbívoros:** Los carnívoros (consumidores terciarios) controlan de manera natural las poblaciones de herbívoros, regulando de esta manera la estructura de la comunidad. Por ejemplo, cuando los carnívoros terciarios disminuyen, los herbívoros incrementan y las poblaciones de plantas decrecen por el excesivo consumo sobre ellas. De igual manera cuando los carnívoros terciarios incrementan, los herbívoros que son sus presas disminuyen, y las plantas que ellos consumen se incrementan. El incremento o disminución de herbívoros y plantas tiene consecuencias sobre las poblaciones de otros animales y la estructura de la comunidad vegetal. Por ello, este fenómeno es conocido como "cascada trófica". Así, carnívoros terciarios como el jaguar (*Panthera onca*) juegan un rol fundamental en la estructura de los ecosistemas donde ocurren. Al tener una dieta compuesta de una variedad de herbívoros (*p.e.*, chanchos de monte, venados, capibaras) ellos regulan el tamaño de las poblaciones de éstos y mantiene la salud de las mismas mediante la remoción de los animales viejos y enfermos (Ayala & Wallace, 2008). La eliminación de carnívoros como el jaguar tiene consecuencias sobre la estabilidad de las comunidades.

**Estabilización de las cadenas tróficas:** Los carnívoros secundarios (carnívoros que pesan menos de 15-20 kg) (*p.e.*, ocelote, hurones, perros de monte, zorrinos, gatos de monte) son un componente diverso de las comunidades de mamíferos en los ecosistemas. Ellos son ricos en número de especies, son numerosos y tienen una diversidad en comportamiento y ecología mayor que los carnívoros terciarios. Son usualmente más omnívoros que los carnívoros terciarios y por ello sus efectos ecológicos son más difusos, pero ellos son igualmente importantes en la estabilización de las cadenas alimenticias (Roemer *et al.*, 2009). Cuando los carnívoros terciarios son removidos, los carnívoros secundarios pueden ocupar su lugar ("liberación de los carnívoros secundarios"); pero los resultados dependen en cuan omnívoros ellos son y de las condiciones de la comunidad donde se encuentran. Algunos carnívoros secundarios son también importantes dispersores de semillas. Ellos llevan las semillas a grandes distancias (tan lejos como 1 km) y depositan más semillas en áreas abiertas que otros mamíferos. También, controlan las poblaciones de mamíferos de menor porte como los roedores e influyen también de esa manera en la estructura de las comunidades. Por ejemplo, el ocelote (*Leopardus pardalis*) es el mayor predador de los jochis (*Dasyprocta* spp.). Cuando el ocelote es removido, los jochis se hacen abundantes y su rol como dispersor de semillas disminuye porque consumen todos los frutos y no los dispersan (Levin, 2007). Finalmente, los carnívoros secundarios regulan las poblaciones de roedores pequeños que podrían constituirse, cuando son abundantes, en transmisores o reservorios de enfermedades que afectan a la gente (*p.e.*, hanta, fiebre hemorrágica, leishmania).

**Mantenimiento de las comunidades de predadores:** El mantenimiento de las comunidades de predadores depende de la existencia de especies que tengan un rol intermediario entre las plantas y los carnívoros secundarios. Los roedores pequeños al ser diversos, ocupar una variedad de hábitats y ser frecuentemente los mamíferos más abundantes, se constituyen en elementos críticos como intermediarios entre las plantas y los carnívoros secundarios (Hafner & Yensen, 1998). Aves de presa como la lechuza de campanario (*Tyto alba*) consumen mayormente roedores. En los bosques deciduos del norte del departamento de La Paz los roedores constituyeron un 72,5% de la dieta de la lechuza de campanario (Aliaga-Rossel & Tarifa, 2005). Especies de felinos amenazados dependen para su sobrevivencia de los roedores pequeños y medianos. La dieta del gato andino (*Leopardus jacobita*) y el gato de las pampas (*Leopardus colocolo*) en el sur del departamento de Potosí está compuesta principalmente de roedores, mayormente vizcachas para el primero y roedores cricétidos para el segundo, posibilitando de esta manera la simpatría de estas especies de gatos (Viscarra, 2008). Por ello, la conservación de especies carismáticas como aves rapaces y carnívoros depende en primera instancia en la conservación de las especies de roedores que son el sustento de ellos (Hafner *et al.*, 1998).

**Dispersión y remoción de semillas:** La sobrevivencia de varias especies de plantas depende de la interacción planta-animal (zoocoria) la cual tiene efectos en la dispersión desde la planta madre, escarificación de las semillas, y enterramiento de las semillas que en última instancia facilita su germinación. Este proceso promueve el flujo genético vegetal, reduce la competencia entre planta madre y plántulas, hace que las semillas sean menos obvias a los depredadores, evita el ataque por insectos, incrementan la probabilidad de germinación de las semillas, y permite la distribución las semillas hacia lugares donde la vegetación natural ha sido removida (Arteaga, 2007; Campos *et al.*, 2007).

Varios grupos de mamíferos son importantes en la dispersión de semillas (p.e., primates, chanchos de monte, roedores, tapir, jochis, zorros, murciélagos, marsupiales). Muchas especies de plantas son completamente dependientes de las especies de mamíferos que las dispersan. Por ejemplo, las especies de jochis (*Dasyprocta*) son primariamente frugívoros y se alimentan principalmente de frutos que caen al suelo del bosque. Ellos son importantes dispersores de semillas grandes

y muy duras. Los jochis son los únicos roedores que se conocen que remueven la dura cubierta de la castaña (*Bertholletia excelsa*) y entierran las semillas. Por ello la regeneración de la castaña depende grandemente del rol de los jochis. Cuando las poblaciones de jochis se reducen debido a su caza, la diversidad de los árboles en el bosque que dependen de ellos declina por la falta de reclutamiento (Levin, 2007).

Otros ejemplos de mamíferos amenazados dispersores de semillas son el marimono (*Ateles chamek*) y el tapir (*Tapirus terrestris*). En RB Estación Biológica Beni el marimono es dispersor de semillas de *Inga ingoides*, y en lugares donde el marimono estaba extinto localmente, *Inga* mostró una disminución en su flujo genético entre subpoblaciones (Pacheco & Simonetti, 2000). El tapir a través de su acción en la dispersión de semillas a grandes distancias (hasta 2 km) juega un rol crítico en el patrón de distribución de parches de especies de palmeras (Fragoso, 1997).

Los murciélagos que se alimentan de frutas también son importantes en la dispersión de semillas. En Bolivia un 34% de las especies de murciélagos son dispersoras de frutos. Los géneros *Carollia* y *Artibeus* son responsables del flujo de semillas de los géneros *Piper* y *Ficus* (principalmente dispersadas por murciélagos) entre islas de bosque y entre islas y el bosque (Arteaga, 2007).

Los roedores pequeños y marsupiales son también importantes dispersores de semillas. Por ejemplo, en el desierto del Monte en Mendoza (Argentina) los roedores dispersan las semillas del algarrobo (*Prosopis flexuosa*) (Campos *et al*., 2007). Los marsupiales del género *Caluromys*, consumen cerca de 45 especies de frutos, y se considera que desempeña el rol de un primate por la similitud de su dieta altamente frugívora, su hábito arborícola de vida y rol en la dispersión de semillas (Cáceres, 2006).

**Regeneración de espacios abiertos en el bosque:** El consumo de las partes no reproductivas de las plantas (herbivoría) tiene efectos importantes en la regeneración de los bosques. Si bien, la defoliación severa tiene efectos negativos en la regeneración de las plantas, el crecimiento indefinido de la parte vegetativa, no necesariamente implica un incremento en su aptitud reproductiva (Painter, 1998). En la regeneración de los bosques, la generación de espacios abiertos es importante para el establecimiento de nuevas plántulas. Los ungulados, como venados y chanchos de monte, juntamente con pequeños vertebrados herbívoros, juegan un rol en la estructura y composición florística de los espacios abiertos en el bosque. Por ejemplo, ellos determinan la estructura de las lianas y la vegetación herbácea, reduciendo la formación de marañas de lianas que inhiben el crecimiento de especies de árboles de importancia económica. Por ello, la reducción de las poblaciones de ungulados por debajo de sus poblaciones viables tiene una importancia significativa en la industria maderera (Painter, 1998).

**Control de insectos:** Del total de las especies de murciélagos presentes en Bolivia, 55 % son insectívoros y éstas coadyuvan en el control natural de las poblaciones de insectos que pueden constituirse en plagas agrícolas, causando daños y pérdidas económicas; este control natural ayuda a prescindir del uso de sustancias químicas, insecticidas u otros para combatir a los insectos (Cleveland *et al.,* 2006). De igual manera, los murciélagos (*p.e*., *Myotis* y *Eptesicus*) que viven en áreas urbanas consumen una gran cantidad de insectos que transmiten enfermedades (*p.e*., fiebre amarilla, dengue, malaria) (Aguirre, 2008a). Un rol similar cumplen las especies de roedores y marsupiales que consumen insectos (*p e*., *Oxymycterus*, *Monodelphis*, *Thylamys*).

**Dispersión de hongos micorriza:** En la regeneración de los bosques el exitoso establecimiento de los retoños de los árboles depende de la asociación de sus raíces con los hongos micorrizas (Janos *et al*., 1995; Mangan & Adler, 1999; Maser *et al*., 1978; Maser *et al*., 1988). Las micorrizas juegan un rol esencial en la absorción de nutrientes minerales, especialmente los de baja movilidad en los suelos como el fósforo (Janos *et al*., 1995). El establecimiento de las micorrizas en las raíces de las plantas depende de la dispersión de sus esporas. En bosques tropicales en Panamá y Perú se ha documentado que las micorrizas que tienen sus esporas debajo del suelo son dispersadas por las ratas espinosas (*Proechimys*) y ratas arroceras (*Oryzomys*); roedores comunes y ampliamente distribuidos, que tienen un alto consumo de esporas de más de una especie (Janos *et al*., 1995; Mangan & Adler, 1999).

**Polinización:** La polinización de las flores es imprescindible para la reproducción de las plantas. Los murciélagos que se alimentan de néctar y polen de las flores se constituyen en polinizadores que contribuyen al mantenimiento de la calidad genética de los bosques y de más de 750 especies de plantas, entre ellas especies de importancia económica como la balsa (*Ochroma piramidale*) y el ágave (*Agave* spp; Moya & Tschapka, 2007). En el país, 10% de las especies de murciélagos son polinizadoras. También, marsupiales que consumen néctar y polen como *Caluromys* (Cáceres, 2006), cumplen un rol similar.

**Descomposición del material vegetal:** La descomposición de la materia orgánica es uno de los procesos claves en el funcionamiento de los ecosistemas, se lo compara en importancia a la producción primaria. El proceso de descomposición implica por una parte la fragmentación de los materiales orgánicos de origen animal, vegetal y microbiano en partículas

finas y por otra parte el catabolismo de los compuestos orgánicos (Álvarez, 2005). Los pequeños mamíferos pueden influir en la tasa de descomposición de la materia orgánica mediante la adición de material verde, excrementos y la reducción del tamaño de las partículas. Se los considera más eficientes en su efecto de la mineralización de la materia orgánica que a los ungulados y a los insectos (Sieg, 1987).

**Determinación de la estructura de las comunidades de plantas y de la calidad de los suelos:** Muchas especies modifican físicamente, crean y mantienen el ambiente en formas que cambian la estructura y los procesos en los ecosistemas y por ello de los denomina "ingenieros de los ecosistemas" (Jones *et al.*, 1994). Los mamíferos cavadores son frecuentemente "ingenieros de los ecosistemas", ellos tienen efectos en la estructura de la comunidad de las plantas, el ciclo de los nutrientes, tasa de crecimiento de las plantas, frecuencia de fuegos, y tasa de crecimiento de los arbustos. Por ejemplo, la vizcacha de las pampas (*Lagostomus maximus*) incrementa la disponibilidad de nitrógeno y fósforo en el suelo y el follaje de los arbustos grandes; reduce la cantidad de pastos, hierbas anuales y arbustos enanos, y reduce de esta manera la frecuencia de los fuegos en el ecosistema (Villarreal *et al.*, 2008).

En Norteamérica roedores cavadores de porte pequeño como tuzas (Geomyidae) y ardillas terrestres (Sciuridae) tienen un fuerte efecto sobre la fertilidad de los suelos, porque al cavar sus madrigueras traen nutrientes de las capas inferiores a la superficie, entierran material orgánico, ablandan y airean el suelo, incrementan la infiltración del agua, y en algunos casos incrementan la productividad de las plantas (Hafner & Yensen, 1998; Yensen & Sherman, 2003). En los ecosistemas Neotropicales, los roedores cavadores como los tuco-tucos (*Ctenomys*) y los cuyes (familia Caviidae) son los equivalentes ecológicos a las tuzas y ardillas terrestres y es probable que ellos tengan un rol ecológico similar.

**Construcción de hábitat para otras especies:** Los roedores cavadores crean importantes hábitats para otras especies de animales, como reptiles (lagartijas y serpientes), aves e insectos. En un estudio en Norteamérica, la presencia de dos roedores cavadores (*Cynomys gunnisoni* y *Dipodomys spectabilis*) estuvo correlacionada con un incremento en el número de lagartijas de 2-4 veces más en áreas donde estos roedores se encontraban que donde ellos estaban ausentes (Davidson *et al.*, 2008). Sin duda este rol se repite en varios hábitats en Bolivia donde los roedores cavadores coexisten con reptiles, aves e insectos.

**Indicadores de la calidad de los hábitats y del cambio climático global:** Varias especies de mamíferos son buenos indicadores de la salud de los ecosistemas. Las especies de mamíferos grandes (*p.e.*, jaguar, tapir, jucumari, londra, chanchos de monte) son las más conocidas en su rol de indicadores de la calidad de los ecosistemas. Los requerimientos de grandes áreas y con una alta variedad de hábitats que ellos tienen, los constituyen en "especies paraguas" o "especies paisaje" para la selección y planificación de áreas de conservación. La conservación de áreas grandes y diversas para asegurar su conservación, aseguraría no sólo la sobrevivencia de estas especies, pero también las de aquellas que conviven en el mismo ambiente. No obstante, este no siempre es el caso para la conservación de mamíferos pequeños (ver Estado Actual y Perspectivas de Conservación en este capítulo).

La alta riqueza de especies de roedores en un área geográfica, su distribución en hábitats restrictos, su alta adaptación a nichos ecológicos pequeños, su distribución en rango de altitud estrechos, y su reemplazo ecológico los hace especies sensibles a los cambios en su ambiente (Hafner *et al.*, 1998; Yensen & Tarifa, 2002). Por ello, se constituyen en excelentes indicadores para monitorear el estado de los hábitats debido a la intervención humana o al cambio climático global. Por ejemplo, un estudio en el Parque Nacional Yosemite en los Estados Unidos, reportó que en los últimos 100 años, 14 de 28 especies de roedores pequeños cambiaron su rango de distribución altitudinal en un promedio de 500 m hacia arriba, en respuesta a un incremento de +3,7°C en la temperatura mínima promedio, resultando en un cambio considerable en la comunidad de los roedores y la consiguiente pérdida de diversidad en cada zona de vida (Moritz *et al.*, 2008).

## Uso y valor económico de los mamíferos

Además de los servicios ecológicos de los mamíferos en los ecosistemas que representan en si mismos un valor económico incalculable, los beneficios económicos directos que se obtienen de ellos son considerables. A continuación, mencionamos algunos para ejemplificar su importancia económica para los humanos.

**Caza de subsistencia:** Los mamíferos medianos y grandes son fuente de carne (p. e., venados, chanchos de monte, primates, armadillos, jochis). Mucha gente en Bolivia depende de la caza de mamíferos como fuente de proteína animal y en muchas situaciones es la única fuente de proteína consumida en el hogar (Townsend & Rumiz, 2003). Por ejemplo, la caza de mamíferos en la economía de subsistencia de cinco grupos étnicos (Tsimane, Sirionó, Guaraní, Chiquitano y Ayoreo) en 10 sitios de las tierras bajas de Bolivia, mostraron que en 8 de las 10 comunidades los mamíferos fueron más del 60% de los animales cazados (Townsend & Rumiz, 2003). Además, existe una preferencia por especies de porte mayor

y por ello estas son las especies más susceptibles a su extinción local en áreas de cacería de grupos étnicos y colonos.

La caza de mamíferos también subvenciona otras actividades productivas en el bosque amazónico, como la explotación de la goma, la castaña, el palmito y la madera. En esas actividades la carne de monte forma parte de la alimentación de los participantes (Townsend & Rumiz, 2003).

**Uso comercial:** Varias especies de mamíferos tienen valor comercial por su piel. Actualmente, el comercio de pieles en Bolivia no es tan importante y amplio como lo fue en el pasado. Por ejemplo, en los años '50 y '60 se exportaban a Europa, Estados Unidos y Asia miles de pieles de londra (*Pteronura brasiliensis*), aunque ese comercio se frenó en el país a través de un Decreto Supremo de Veda General Indefinida dictado en 1990, los efectos de la caza comercial de la londra se observan hasta el presente. La londra continúa siendo una especie rara y se encuentra en pocas zonas protegidas y remotas (Van Damme, 2003).

El uso sostenible de las especies de mamíferos es posible y con beneficios económicos para comunidades campesinas. Este es el caso de la vicuña que se está actualmente manejando en silvestría en Bolivia.

**Uso cultural:** Los mamíferos también son importantes en la cultura boliviana y lo han sido en todas las culturas antiguas. Así, lo ejemplifican las representaciones simbólicas de varias especies de mamíferos en el arte rupestre, textiles, cerámica, uso medicinal, danzas, adornos, mascotas, y la crianza y domesticación de animales. Los mamíferos medianos y grandes tienen un importante rol en la cultura en Bolivia, como lo muestra el uso del quirquincho, el gato andino, el gato de las pampas, el jaguar, el borochi, los armadillos, camélidos, entre otros. Algunos de los efectos del uso cultural se discuten en Amenazas en este capítulo.

Los murciélagos tienen también una presencia importante en las costumbres y tradiciones (Galarza & Aguirre, 2007). Una de las más arraigadas es el uso de la sangre de estos animales para curar "males de cabeza" o epilepsia. Estudios preliminares han mostrado que el comercio de los murciélagos se hace a una escala más grande de la esperada, pudiendo comercializarse hasta 3000 ejemplares de distintas especies por mes (Lizarro *et al.*, 2007). Esta comercialización tendría réditos económicos, que pese a no saberse la magnitud exacta, es posible que sea bastante alta. Cada murciélago cuesta entre 4-15 bolivianos (0,57-2,14 dólares americanos), por lo que esta comercialización podría representar un ingreso económico de 12000-45000 bolivianos/mes (1714-6428 dólares americanos/mes; Lizarro, S. datos no publicados).

De igual manera, los roedores juegan un importante rol en la cultura. Los cuis se han criado desde tiempos precolombinos y constituyen hasta hoy parte de la dieta de las comunidades andinas y se usan en la medicina tradicional (Spotorno *et al.*, 2004; Rosenfeld, 2008) y se aprecian como mascotas.

Finalmente, algunas especies de roedores sirven como modelos de experimentación por excelencia, como los cuis ("conejillo de Indias") usado ampliamente con ese propósito a nivel mundial desde el siglo XIX (Spotorno *et al.*, 2004) y las "ratas de laboratorio".

**Turismo:** Los mamíferos son animales apreciados por los turistas y Bolivia tiene la oportunidad de mostrar su rica fauna como una atracción turística y generar recursos para las áreas que los cobijan y la gente que vive en esas áreas. Mamíferos como el jaguar, la londra, la vicuña, los primates, son ejemplos de especies que pueden proveer recursos a la gente, a la vez que se los conserva en su hábitat natural.

Hay también relaciones económicas negativas con algunas especies de mamíferos, como la predación de ganado doméstico y la transmisión de enfermedades. No obstante, estos conflictos surgen de la invasión de los humanos en los hábitats de los mamíferos y por ello antes de eliminar a las especies hay que considerar que mientras más intactos sean los ecosistemas la posibilidad de tener estos conflictos se minimiza.

## AJUSTES AL MÉTODO DE EVALUACIÓN DEL GRADO DE AMENAZA (MEGA)

### Proceso de Evaluación

La evaluación del estado de conservación de los mamíferos se llevó a cabo por tres equipos de trabajo, formados por: especialistas en mamíferos medianos y grandes, en murciélagos, y en roedores pequeños y marsupiales. Los mamíferos medianos y grandes se evaluaron casi en su totalidad, 97 de las 100 especies presentes en Bolivia. Esto fue posible porque existe un buen número de especialistas que trabajan sobre estas especies.

Los murciélagos merecieron un tratamiento especial en su evaluación. Éstos fueron previamente evaluados el 2006 en un taller organizado por el Programa para la Conservación de los Murciélagos de Bolivia (PCMB). En esa evaluación se identificaron 17 especies en riesgo de extinción (Aguirre *et al.*, 2007) las que se re-evaluaron para este libro. Aguirre *et al.* (2007) listaron además 18 especies "Datos Insuficientes" y éstas se listan en la misma categoría en este libro.

Los roedores pequeños y marsupiales se evaluaron en un 40 % (65 de las 164 especies). No fue posible una evaluación mayor porque el número de especialistas y el conocimiento sobre las especies es limitado y las restricciones de tiempo impuestas para la evaluación no permitieron concretar una tarea mayor. Para facilitar la evaluación de estas especies, se organizó un taller en el que se produjo una lista de las especies prioritarias a ser evaluadas, considerando sobre todo aquellas con distribución restricta y endémica del país. Dado el grado de evaluación de estas especies, el número listado en este libro es conservador y su estado de conservación debería ser parte de un proceso continuo.

La evaluación del estado de conservación de los mamíferos se hizo aplicando un método propio denominado "Método de Evaluación del Grado de Amenaza" (MEGA) (ver capítulo 1 para los detalles del método). La aplicación del MEGA posibilitó un análisis de causas (*p.e.*, estado de conservación del hábitat, amenazas) y condiciones (p.e., distribución, características biológicas intrínsecas) que actúan conjuntamente determinando el grado de riesgo de extinción de las especies. Una evaluación del estado de conservación de los mamíferos basado en datos sobre sus poblaciones, la que es desconocida para la mayoría de las especies, no es posible en Bolivia. Por ello la aplicación del MEGA es lo más apropiado para permitir un análisis similar para todos los mamíferos y evitar que la evaluación dependa exclusivamente de la "opinión experta", la que es inexistente para la mayoría de las especies de mamíferos presentes en el país, especialmente para los roedores pequeños y marsupiales.

## Ajustes al Método para los Mamíferos

Dadas las características propias de cada clase de vertebrados, se realizaron ajustes al MEGA para algunos criterios, subcriterios y descriptores. Para los mamíferos estos incluyen: Estado Poblacional, Vulnerabilidad Biológica Intrínseca del Taxón y Principales Amenazas (Tabla 16).

En el criterio *Estado Poblacional*, el subcriterio "abundancia local" se ajustó con una medida de abundancia concreta (>1 individuo/km$^2$, = 1 individuo/km$^2$ o < 1 individuo/km$^2$) para los mamíferos medianos y grandes (Tabla 16). Para los murciélagos, roedores pequeños y marsupiales se determinó su abundancia en base a la frecuencia de colecta, excepto para algunos marsupiales que se pueden identificar en el campo cuando son avistados.

En el criterio *Vulnerabilidad Biológica Intrínseca del Taxón*, se realizaron ajustes en cuatro de los cinco subcriterios, que incluye: (1) "Amplitud en el uso del área de vida", el que se definió como el uso del espacio (horizontal y vertical), incluyendo microhábitats y refugio. Para los mamíferos acuáticos se uso la misma definición pero orientados al medio acuático y las riberas de los ríos. (2) "Tamaño corporal", se consideraron tres descriptores: pequeño (< 500 gramos), mediano (entre 500 gramos y 5 kilogramos) y grande (> 5 kilogramos). (3) "Potencial reproductivo", se definió con base en el número de crías por camada, tiempo de gestación (medido en meses) y tiempo entre gestaciones (medido en meses). Cuando existían datos se consideró también la edad de la madurez sexual (medido en meses) y la sobrevivencia de crías (número de crías que llegan a la madurez sexual). Con base en estos datos se consideraron tres descriptores: alto, medio o bajo. (4) "Amplitud trófica", se definió con base en el número de ítems en la dieta y su disponibilidad. Cuando se estimó se hizo con base en datos de miembros dentro del mismo género. Con base en estos datos se consideraron tres descriptores: alto, medio o bajo (Tabla 16).

En el criterio *Principales Amenazas*, se realizaron ajustes en dos subcriterios: (1) "Intensidad de uso" que incluye: caza intensiva ilegal con fines de subsistencia y/o comercial (a grande y pequeña escala), caza deportiva, uso cultural, control de plagas, repulsión o superstición y explotación comercial normada con planes de manejo. Con base en estos datos se consideraron cinco descriptores: ninguno, bajo, mediano, alto y muy alto. (2) "Grado de Protección en Unidades de Conservación" que se estimó con base a dos parámetros: i) la presencia actual en unidades de conservación usando mapas de puntos de registros y no de distribución potencial y ii) una estimación de la disponibilidad del o de los hábitat(s) apropiados para la especie en las áreas protegidas en que está presente. Con base en estos datos se consideraron tres descriptores: bien protegida, parcialmente protegida y pobremente protegida (Tabla 16).

**Tabla 16.** Método de Evaluación del Grado de Amenaza para Especies de Mamíferos de Bolivia. El descriptor corresponde a la característica específica medida y que tiene un puntaje determinado. La sumatoria del puntaje total se confronta con la Tabla 1 para obtener la categoría final de la especie.

| CRITERIO<br>Subcriterio<br>*Descriptor* | Puntaje |
|---|---|
| **1. DISTRIBUCIÓN DEL TAXÓN** | |
| **1.1. Distribución continental** | |
| *Ampliamente distribuida o muy amplia* (>40% de la superficie de Sudamérica) | **0** |
| *Medianamente restringida o amplia* (>15% pero <40% de la superficie de Sudamérica) | **1** |
| *Restringida* (<15% de la superficie de Sudamérica) | **2** |
| **1.2. Distribución Nacional** | |
| *Ampliamente distribuida o muy amplia* (>40% de la superficie de Bolivia) | **0** |
| *Medianamente restringida o amplia* (>15% pero <40% de la superficie de Bolivia) | **1** |
| *Restringida* (5-15% de la superficie de Bolivia) | **3** |
| *Muy restringida* (<5% de la superficie de Bolivia). | **5** |
| **1.3. Número de ecoregiones en que la especie se encuentra** | |
| *En 6 o más ecoregiones* | **0** |
| *En 5 o 4 ecoregiones* | **1** |
| *En 3 o 2 ecoregiones* | **2** |
| *En 1 sola ecoregión* | **3** |
| **2. ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL HÁBITAT** | |
| *Muy bueno* | **0** |
| *Bueno* | **1** |
| *Regular* | **2** |
| *Crítico* | **3** |
| *Muy crítico* | **4** |
| **3. ESTADO POBLACIONAL** | |
| **3.1. Abundancia local** | |
| *Frecuente, abundante o común: >1 individuo/km²* | **0** |
| *Medianamente frecuente o escasa = 1 individuo/km²* | **2** |
| *Muy escasa, rara o muy poco abundante < 1 individuo/km²* | **4** |
| **3.2. Tendencia poblacional** | |
| *Estable o en aumento* | **0** |
| *En declinación menor* | **1** |
| *En declinación mayor* | **2** |
| **4. VULNERABILIDAD BIOLÓGICA INTRÍNSECA DEL TAXÓN** | |
| **4.1. Amplitud en el uso del área de vida** | |
| *Generalista*: usa un área de vida heterogénea y la pérdida total de algunos estratos no afecta la sobrevivencia de las poblaciones de la especie. | **0** |
| *Intermedia*: usa un área de vida medianamente heterogénea y la pérdida parcial de algunos estratos no afecta la sobrevivencia de las poblaciones de la especie (especie tolerante). | **1** |
| *Especialista*: usa un sólo estrato y la pérdida del mismo es crítica para la sobrevivencia de las poblaciones de la especie. | **2** |
| **4.2. Tamaño corporal** | |
| *Pequeño:* < 500 gramos. | **0** |
| *Mediano:* entre 500 gramos y 5 kilogramos. | **1** |
| *Grande:* > 5 kilogramos. | **2** |
| **4.3. Potencial reproductivo** | |
| *Alto:* tamaño de camada grande (> 6 crías/camada); tiempo corto de gestación; tiempo corto entre gestaciones; tiempo corto para alcanzar la madurez sexual y alta sobrevivencia de crías. Ejemplo: *Dasypus novemcinctus* (tatú). | **0** |
| *Medio:* tamaño de camada intermedio (3-5 crías/camada), tiempo intermedio de gestación; tiempo intermedio entre gestaciones; tiempo intermedio para alcanzar la madurez sexual y mediana sobrevivencia de las crías. Ejemplo: *Eira barbara* (melero). | **1** |
| *Bajo:* Tamaño de camada pequeño (1-2 crías/camada), tiempo largo de gestación; tiempo largo entre gestaciones; tiempo largo para alcanzar la madurez sexual y baja sobrevivencia de las crías. Ejemplo: *Tapirus terrestris* (tapir). | **2** |
| **4.4. Amplitud trófica** | |
| *Alta*: dieta omnívora, herbívora generalista, carnívora generalista y carroña. | **0** |
| *Media*: dieta herbívora especialista y carnívora especialista. | **1** |
| *Baja*: dieta especializada y consumen un recurso con limitado acceso. | **2** |
| **4.5. Estabilidad taxonómica** | |
| *Estable* | **0** |
| *Inestable* | **1** |
| **5. PRINCIPALES AMENAZAS** | |
| **5.1. Intensidad de Uso** | |
| *Ninguno* | **0** |
| *Bajo* | **1** |
| *Mediano* | **2** |
| *Alto* | **3** |
| *Muy alto* | **4** |
| **5.2. Modificación o pérdida de su hábitat** | |
| *Bajo impacto*: especie favorecida. | **0** |
| *Mediano impacto*: especie tolerante. | **2** |
| *Alto impacto*: especie desfavorecida. | **4** |
| **5.3. Grado de protección en unidades de conservación de importancia nacional** | |
| *Bien protegida*: > 75% de las poblaciones conocidas están presentes en áreas protegidas. | **0** |
| *Parcialmente protegida*: entre 25-75% de las poblaciones conocidas están presentes en áreas protegidas. | **1** |
| *Pobremente protegida*: < 25% de las poblaciones conocidas están presentes en áreas protegidas o no están presentes. | **2** |

# MAMÍFEROS AMENAZADOS DE BOLIVIA

Se evaluaron 179 especies de mamíferos (de las 389) presentes en Bolivia comprendidos en 12 órdenes (T. Tarifa, datos no publicados) (Tabla 17). Cuarenta especies se listan en categorías de mayor riesgo de extinción (En Peligro Crítico, En Peligro y Vulnerable), lo que representa aproximadamente 1 de cada 10 especies de mamíferos presentes en Bolivia. A éstas se adicionan 30 especies listadas como "Casi Amenazado". Además, 60 especies se categorizan "Datos Insuficientes" y 49 "Preocupación Menor" (Tabla 17). Por otra parte, 90 especies de murciélagos están categorizadas "Preocupación Menor" por Aguirre *et al.* (2007), haciendo un total para el país de 139 especies bajo esa categoría. Un total de 120 especies no se han evaluado hasta el presente.

**Tabla 17**. Número de especies de mamíferos en el país, número evaluado en cada orden y sus categorías de amenaza. En Peligro Crítico (CR), En Peligro (En), Vulnerable (VU), Casi Amenazado (NT), Datos Insuficientes (DD) y Preocupación Menor (LC).

| Orden | # Pais | # Eval | CR | EN | VU | NT | DD | LC |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Didelphimorphia | 39 | 26 | 0 | 0 | 3 | 4 | 11 | 8 |
| Paucituberculata | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Cingulata | 11 | 11 | 0 | 1 | 2 | 4 | 1 | 3 |
| Pilosa | 5 | 5 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 |
| Chiroptera | 125 | 17 | 0 | 1 | 6 | 5 | 5 | 0 |
| Primates | 25 | 22 | 0 | 3 | 4 | 4 | 4 | 7 |
| Carnivora | 28 | 28 | 1 | 1 | 4 | 5 | 6 | 11 |
| Lagomorpha | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Perissodactyla | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Artiodactyla | 12 | 12 | 1 | 2 | 3 | 2 | 1 | 3 |
| Cetacea | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Rodentia* | 140 | 54 | 2 | 1 | 3 | 5 | 29 | 14 |
| Totales | 389 | 179 | 4 | 9 | 27 | 30 | 60 | 49 |
| *roedores medianos | 16 | 16 | 1 | 0 | 1 | 0 | 6 | 8 |
| *roedores pequeños | 124 | 38 | 1 | 1 | 2 | 5 | 23 | 6 |

El número de mamíferos amenazados se ha incrementado en relación a las listas rojas previas. En el "Libro Rojo de los Vertebrados de Bolivia" se listaron 26 especies (no se evaluaron pequeños mamíferos, excepto dos especies de marsupiales) (Tarifa, 1996) y en el libro "Fauna Amenazada de Bolivia ¿Animales sin futuro?" (Bernal & Silva, 2003) listaron 54 especies (incluyendo a la chinchilla considerada extinta) (Tabla 18). El mayor número de mamíferos listados en este libro representa un llamado de atención sobre el estado de conservación de los mamíferos bolivianos lo que requiere ser tomado en cuenta con urgencia en el país.

**Tabla 18.** Especies de mamíferos por categoría de riesgo de amenaza listados en este libro y comparada con las listas publicadas en el "Libro Rojo de los Vertebrados de Bolivia" (Tarifa, 1996) y el libro "Fauna Amenazada de Bolivia ¿Animales sin futuro?" (Bernal & Silva, 2003). EW = Extinta en Vida Silvestre; CR = En Peligro Crítico; En = En Peligro; VU = Vulnerable; NT = Casi Amenazado; DD = Datos Insuficientes; LC = Preocupación Menor; LR (dc) = Menor Riesgo dependiente de su conservación; LR (ca)= Menor Riesgo casi amenazada; (NE = No evaluado).

| Familia | Especie | Categoría 1996 (Tarifa, 1996) | Categoría 2003 (Bernal & Silva, 2003) | Categoría 2008 (Este Libro) |
|---|---|---|---|---|
| **EN PELIGRO CRÍTICO** | | | | |
| Felidae | *Leopardus jacobita*[1] | VU | EN | CR |
| Camelidae | *Lama guanicoe* | EN | EW[2]/CR[3] | CR |
| Chinchillidae | *Chinchilla chinchilla*[4] | EW (probable) | EW | CR |
| Abrocomidae | *Abrocoma boliviensis* | NE | VU | CR |
| **EN PELIGRO** | | | | |
| Dasypodidae | *Chaetophractus nationi* | EN | CR | EN |
| Phyllostomidae | *Lonchorhina aurita* | NE | VU | EN |
| Pitheciidae | *Callicebus modestus* | DD | DD | EN |
| Pitheciidae | *Callicebus olallae* | DD | DD | EN |
| Atelidae | *Lagothrix* cf. *cana tschudii* | NE* | NE | EN |
| Mustelidae | *Pteronura brasiliensis* | EN | EN | EN |
| Tayassuidae | *Catagonus wagneri* | EN | EN | EN |
| Cervidae | *Hippocamelus antisensis* | EN | EN | EN |
| Cricetidae | *Oxymycterus hucucha* | NE | VU | EN |
| **VULNERABLE** | | | | |
| Didelphidae | *Chironectes minimus* | LR (Rara) | LR (dc) | VU |
| Didelphidae | *Gracilinanus aceramarcae* | NE | VU | VU |
| Didelphidae | *Marmosops creightoni* | NE* | NE* | VU |
| Dasypodidae | *Priodontes maximus* | VU | VU | VU |
| Dasypodidae | *Tolypeutes matacus* | DD | LR (dc) | VU |
| Phyllostomidae | *Glyphonycteris daviesi* [5] | NE | VU | VU |
| Phyllostomidae | *Trinycteris nicefori* [6] | NE | VU | VU |
| Phyllostomidae | *Vampyrum spectrum* | NE | EN | VU |
| Phyllostomidae | *Anoura cultrata* | NE | LR (pm) | VU |
| Phyllostomidae | *Platyrrhinus albericoi* [7] | NE | VU | VU |
| Natalidae | *Natalus espiritosantensis*[8] | NE | NE* | VU |
| Callithricidae | *Saguinus imperator* | VU | VU | VU |
| Callithricidae | *Callimico goeldii* | VU | VU | VU |
| Pitheciidae | *Pithecia irrorata* | VU | LR (dc) | VU |
| Atelidae | *Ateles chamek* | VU | VU | VU |
| Canidae | *Speothos venaticus* | DD | DD | VU |
| Felidae | *Leopardus colocolo*[9] | DD | DD | VU |
| Felidae | *Panthera onca* | VU | VU | VU |
| Ursidae | *Tremarctos ornatus* | VU | VU | VU |
| Iniidae | *Inia boliviensis*[10] | LR | VU | VU |
| Tapiridae | *Tapirus terrestris* | VU | VU | VU |
| Cervidae | *Blastocerus dichotomus* | VU | VU | VU |
| Cervidae | *Mazama chunyi* | VU | DD | VU |
| Cervidae | *Ozotoceros bezoarticus* | VU | VU | VU |
| Cricetidae | *Thomasomys andersoni* | NE* | NE* | VU |
| Cricetidae | *Akodon siberiae* | NE | VU | VU |
| Dinomyidae | *Dinomys branickii* | DD | DD | VU |
| **CASI AMENAZADA** | | | | |
| Didelphidae | *Glironia venusta* | LR (Rara) | VU | NT |
| Didelphidae | *Monodelphis emiliae* | NE | NE | NT |
| Didelphidae | *Monodelphis kunsi* | NE | DD | NT |
| Didelphidae | *Monodelphis osgoodi* | NE | VU | NT |
| Dasypodidae | *Calyptophractus retusus* | DD | DD | NT |
| Dasypodidae | *Chaetophractus vellerosus* | DD | Ninguna | NT |
| Dasypodidae | *Chaetophractus villosus* | DD | Ninguna | NT |
| Dasypodidae | *Dasypus kappleri* | DD | Ninguna | NT |
| Myrmecophagidae | *Myrmecophaga tridactyla* | VU | LR (dc) | NT |
| Phyllostomidae | *Lophostoma carrikeri* [11] | NE | LR (pm) | NT |
| Phyllostomidae | *Macrophyllum macrophyllum* | NE | Ninguna | NT |
| Phyllostomidae | *Diphylla ecaudata* | NE | Ninguna | NT |
| Verpertilionidae | *Myotis dinellii* [12] | NE | Ninguna | NT |
| Verpertilionidae | *Myotis simus* | NE | Ninguna | NT |
| Callithricidae | *Cebuella pygmaea* | DD | Ninguna | NT |
| Callithricidae | *Saguinus labiatus* | DD | DD | NT |
| Atelidae | *Alouatta caraya* | VU | LR (ca) | NT |
| Atelidae | *Alouatta sara*[13] | DD | LR | NT |
| Canidae | *Atelocynus microtis* | DD | DD | NT |
| Canidae | *Chrysocyon brachyurus* | VU | VU | NT |
| Felidae | *Leopardus geoffroyi*[14] | DD | LR (ca) | NT |
| Felidae | *Leopardus wiedii*[15] | DD | LR (ca) | NT |
| Mustelidae | *Lontra longicaudis*[16] | VU | LR (ca) | NT |
| Tayassuidae | *Pecari tajacu*[17] | VU | LR (dc) | NT |
| Tayassuidae | *Tayassu pecari* | VU | VU | NT |
| Cricetidae | *Thomasomys ladewi* | NE | NE | NT |
| Cricetidae | *Kunsia tomentosus* | NE | VU | NT |
| Cricetidae | *Oxymycterus hiska* | NE | NE | NT |
| Ctenomyidae | *Ctenomys goodfellowi* | NE | NE | NT |
| Ctenomyidae | *Ctenomys steinbachi* | NE | NE | NT |

Continuación pie de página Tabla18.

* Especie registrada en Bolivia después de la publicación considerada en la tabla.
[1] Considerada como *Felis jacobita* en Tarifa (1996) y "(*Oreailurus*) *Felis jacobita*" en Bernal & Silva (2003).
[2] Categoría para la subespecie *Lama guanicoe cacsilensis* en Bernal & Silva (2003).
[3] Categoría para la subespecie *Lama guanicoe voglii* en Bernal & Silva (2003).
[4] Considerada como *Chinchilla brevicaudata* en Tarifa (1996).
[5] Considerada como *Micronycteris daviesi* por Bernal & Silva (2003).
[6] Considerada como *Micronycteris nicefori* por Bernal & Silva (2003).
[7] Considerada como *Platyrrhinus vittatus* por Bernal & Silva (2003).
[8] Esta especie estaba considerada como *Natalus stramineus* por Aguirre (2007), para este trabajo se sigue el nombre propuesto por Tejedor (2006).
[9] Considerada como *Felis colocolo* en Tarifa (1996) y "(*Lynchailurus*) *Felis pajeros garleppi*" en Bernal & Silva (2003).
[10] Considerada como *Inia geoffrensis* en Tarifa (1996) e *Inia geoffrensis boliviensis* en Bernal & Silva (2003).
[11] Considerada como *Tonatia carrikeri* por Bernal & Silva (2003).
[12] Considerada como *Myotis levis* por Aguirre et al. (2007), para este trabajo se sigue el nombre propuesto por Barquez *et al* (2006).
[13] Considerada como *Alouatta seniculus* en Tarifa (1996) y como dos especies: *Alouatta sara* y *Alouatta seniculus* en Bernal & Silva (2003).
[14] Considerada como *Felis geoffroyi* en Tarifa (1996) y "(*Oncifelis*) *Felis geoffroyi euxantha*" en Bernal & Silva (2003).
[15] Considerada como *Felis wiedii* en Tarifa (1996) y "(*Leopardus*) *Felis wiedii boliviae*" en Bernal & Silva (2003).
[16] Considerada como *Lutra longicaudis* en Tarifa (1996) y *Lutra longicaudis enudris* en Bernal & Silva (2003).
[17] Considerada como *Tayassu tajacu* en Tarifa (1996) y Bernal & Silva (2003).

Los órdenes de mamíferos con el mayor número de especies en riesgo de extinción son: Cetacea (100 % de 1 especie registrada en el país), Perissodactyla (100% de 1 especie), Artiodactyla 50% (6 de 12 especies), Primates 28% (7 de 25 especies), Cingulata 27% (3 de 11 especies) y Carnivora 21% (6 de 28 especies) (Tabla 17, Fig. 22). No obstante, el número de especies listadas de roedores pequeños y marsupiales se considera conservador, porque la evaluación del estado de conservación de estas especies está limitada, por el escaso conocimiento que se tiene sobre ellas.

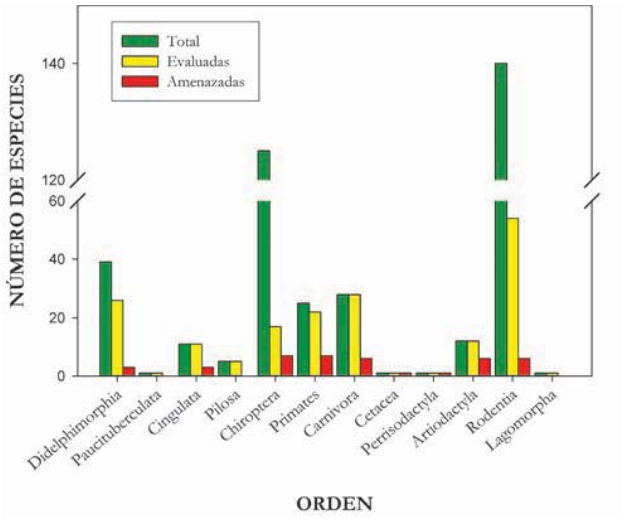



**Figura 22.** Número de especies totales, evaluadas y amenazadas en cada orden de mamíferos presentes en Bolivia.

Cuatro especies se encuentran en mayor riesgo de extinción (En Peligro Crítico), y estas son: la chinchilla (*Chinchilla chinchilla*), el guanaco (*Lama guanicoe*), la rata chinchilla (*Abrocoma boliviensis*) y el gato andino (*Leopardus jacobita*). Además, nueve especies están "En Peligro", y éstas son: el solitario (*Catagonus wagneri*), el quirquincho (*Chaetophractus nationi*), el luchaci (*Callicebus modestus*), el lucachi (*Callicebus olallae*), la taruka (*Hippocamelus antisensis*), la londra (*Pteronura brasiliensis*), el hocicudo quechua (*Oxymycterus hucucha*), el marimono del frío (*Lagothrix* cf. *cana tschudii*) y el murciélago de espada (*Lonchorhina aurita*) (Tabla 18).

Veintisiete especies están listadas en la categoría "Vulnerable" e incluyen una amplia representación de los órdenes de mamíferos presentes en la fauna del país (9 de los 12 presentes); entre ellos están 3 marsupiales, 2 armadillos, 6 murciélagos, 4 primates, 4 carnívoros, 1 cetáceo, 1 perisodáctilo, 3 venados y 3 roedores (Tabla 18). Finalmente, 30 especies se listan en la categoría "Casi Amenazado" y estas especies deben también ser consideradas importantes para la conservación porque podrían pasar a una categoría de amenaza mayor en el futuro inmediato si las amenazas que las afectan continúan al ritmo en el que ocurren al presente (ver detalles en las fichas descriptivas para las especies listadas) (Tabla 18).

Cerca de la mitad de las especies de mamíferos endémicas de Bolivia (10 de 23 especies) están listadas en alguna categoría de amenaza de riesgo de extinción. Incluyendo 1 "En Peligro Crítico", 3 "En Peligro", 3 "Vulnerable" y 4 "Casi Amenazado". Estas especies son nuestro patrimonio y es sólo nuestra responsabilidad conservarlas (Tabla 19).

**Tabla 19**. Lista de especies de mamíferos bolivianos por categoría de riesgo de extinción (incluyendo la categoría Casi Amenazado) y las principales amenazas que afectan su conservación. Se incluye el factor de distribución restricta y/o hábitat restricto que afecta la respuesta de la especie a las amenazas sobre ella. Una explicación detallada de las amenazas se encuentra en las fichas de las especies.

| ESPECIE | NOMBRE COMÚN | PRINCIPALES AMENAZAS |
|---|---|---|
| **EN PELIGRO CRÍTICO (CR)** | | |
| *Leopardus jacobita* | gato andino | caza, pérdida de hábitat, uso folklórico, pérdida de presa principal, enfermedades, (hábitat restricto) |
| *Lama guanicoe* | guanaco | pérdida de hábitat, competencia con ganado, caza, (distribución restricta) |
| *Chinchilla chinchilla* | chinchilla | intensiva histórica por su piel, (distribución y hábitat restrictos) |
| *Abrocoma boliviensis* | rata chinchilla | pérdida de hábitat, (distribución y hábitat restrictos) |
| **EN PELIGRO (EN)** | | |
| *Chaetophractus nationi* | quirquincho | caza intensiva con fines tradicionales, pérdida de hábitat, persecución como plaga agrícola, (distribución y hábitat restrictos) |
| *Lonchorhina aurita* | murciélago de espada | pérdida de refugios, fuego, contaminación, (distribución restricta) |
| *Callicebus modestus* | lucachi | pérdida de hábitat, caza, (distribución restricta) |
| *Callicebus olallae* | lucachi | pérdida de hábitat, (distribución restricta) |
| *Lagothrix* cf. *cana tschudii* | marimono del frío | pérdida de hábitat, caza, (distribución restricta) |
| *Pteronura brasiliensis* | londra | pérdida de hábitat, competencia por alimento con pescadores, contaminación de cuerpos de agua |
| *Catagonus wagneri* | solitario | caza, pérdida de hábitat, (distribución y hábitat restrictos) |
| *Hippocamelus antisensis* | taruka | caza, pérdida de hábitat, predación por perros, competencia con el ganado |
| *Oxymycterus hucucha* | hocicudo quechua | pérdida de hábitat, cambio climático global, (distribución restricta) |
| **VULNERABLE (VU)** | | |
| *Chironectes minimus* | carachupa de agua | pérdida de hábitat, contaminación de cuerpos de agua, climático global, (hábitat restricto) |
| *Gracilinanus aceramarcae* | comadreja grácil boliviana | pérdida de hábitat, cambio climático global, (distribución y hábitat restrictos) |
| *Marmosops creightoni* | no tiene | pérdida de hábitat, cambio climático global, (distribución restricta) |
| *Priodontes maximus* | pejichi, tatú carreta | caza, pérdida de hábitat |
| *Tolypeutes matacus* | corechi, mataco | caza intensiva, pérdida de hábitat, uso folklórico |
| *Glyphonycteris daviesi* | murciélago orejudo de Davies | pérdida de hábitat, (distribución restricta) |
| *Trinycteris nicefori* | murciélago orejudo Nicéforo | pérdida de hábitat |
| *Vampyrum spectrum* | falso vampiro de Lineo | pérdida de hábitat |
| *Anoura cultrata* | murciélago longirostro negro | pérdida de hábitat, uso folklórico |
| *Platyrhinus albericoi* | murciélago nariz amplia | pérdida de hábitat, control de vampiro común |
| *Natalus espiritosantensis* | murciélago de oreja embudo | vandalismo de refugio, pérdida de hábitat |
| *Saguinus imperator* | chichilo, mono bigodeiro | pérdida de hábitat, mascotas, (distribución restricta) |
| *Callimico goeldii* | chichilo negro | pérdida de hábitat, mascotas, (distribución restricta) |
| *Pithecia irrorata* | parahuacu | pérdida de hábitat, mascotas |
| *Ateles chamek* | marimono | caza, pérdida de hábitat |
| *Speothos venaticus* | perrito de monte | pérdida de hábitat, caza, enfermedades |
| *Leopardus colocolo* | gato de las pampas | caza, pérdida de hábitat, uso folklórico |
| *Panthera onca* | jaguar, tigre | pérdida de hábitat, pérdida de presas, conflicto hombre-animal, uso folklórico |
| *Tremarctos ornatus* | jucumari, oso andino | pérdida de hábitat, conflicto hombre-animal |
| *Inia boliviensis* | bufeo | contaminación de cuerpos de agua, sobre pesca, trafico de botes, pérdida de hábitat por construcción de represas |
| *Tapirus terrestris* | tapir, anta | pérdida de hábitat, caza |
| *Blastocerus dichotomus* | ciervo de los pantanos | caza, competencia con ganado, pérdida de hábitat, enfermedades |
| *Mazama chunyi* | venadillo, chuñi | pérdida de hábitat, caza |
| *Ozotoceros bezoarticus* | gama | caza, enfermedades, pérdida de hábitat |
| *Thomasomys andersoni* | no tiene | pérdida de hábitat, cambio climático global, (distribución y hábitat) |
| *Akodon siberiae* | ratón de Siberia | pérdida de hábitat, cambio climático global |
| *Dinomys branickii* | pacarana | pérdida de hábitat, caza, persecución como plaga |
| **CASI AMENAZADO (NT)** | | |
| *Glironia venusta* | carachupa chica | pérdida de hábitat |
| *Monodelphis emiliae* | colicorto de Emilia | pérdida de hábitat, (hábitat restricto) |
| *Monodelphis kunsi* | colicorto pigmeo | pérdida de hábitat |
| *Monodelphis osgoodi* | colicorto de Osgood | pérdida de hábitat, cambio climático global, (hábitat restricto) |
| *Calyptophractus retusus* | coseberú, culo tapado | persecución por creencias erradas, pérdida de hábitat, (distribución y hábitat restrictos) |
| *Chaetophractus vellerosus* | tatú llorón | caza, persecución como plaga agrícola, pérdida de hábitat, (hábitat restricto) |
| *Chaetophractus villosus* | quirquincho grande | caza, persecución plaga agrícola, uso folklórico |
| *Dasypus kappleri* | tatú quince kilos | pérdida de hábitat, caza, (hábitat restricto) |
| *Myrmecophaga tridactyla* | oso bandera | pérdida de hábitat, caza, (hábitat restricto) |
| *Lophostoma carrikeri* | murciélago orejudo | pérdida de hábitat, |
| *Macrophyllum macrophyllum* | murciélago de patas largas | pérdida de hábitat, contaminación de cuerpos de agua, pérdida de refugios |
| *Diphylla ecaudata* | vampiro de patas peludas | control de vampiro común |
| *Myotis dinellii* | murciélago vespertino común | pérdida de hábitat, contaminación de cuerpos de agua |
| *Myotis simus* | murciélago vespertino | pérdida de refugios, pérdida de hábitat, control de vampiro común |
| *Cebuella pygmaea* | taboquinha | pérdida de hábitat, mascotas, (hábitat restricto) |
| *Saguinus labiatus* | chichilo | pérdida de hábitat, mascotas |
| *Alouatta caraya* | manechi negro | pérdida de hábitat, caza |
| *Alouatta sara* | manechi colorado | caza, enfermedades, pérdida de hábitat |
| *Atelocynus microtis* | perro de monte | pérdida de hábitat, caza, enfermedades, (hábitat restricto) |
| *Chrysocyon brachyurus* | borochi | caza, uso folklórico, persecución, enfermedades, pérdida de hábitat |
| *Leopardus geoffroyi* | gato montés | caza por su piel, persecución como plaga, pérdida de hábitat |
| *Leopardus wiedii* | gato Brasil | caza por su piel, pérdida de hábitat, (hábitat restricto) |
| *Lontra longicaudis* | lobito de río | caza, pérdida de hábitat, contaminación de cuerpos de agua |
| *Pecari tajacu* | taitetú | pérdida de hábitat, caza, competencia con ganado, explotación comercial |
| *Tayassu pecari* | tropero | caza, pérdida de hábitat, uso folklórico |
| *Thomasomys ladewi* | no tiene | pérdida de hábitat, cambio climático global, (distribución restricta) |
| *Kunsia tomentosus* | rata gigante | pérdida de hábitat |
| *Oxymycterus hiska* | hocicudo pequeño | pérdida de hábitat, cambio climático global |
| *Ctenomys goodfellowi* | cujuchi, tuco-tuco | pérdida de hábitat, (distribución restricta) |
| *Ctenomys steinbachi* | cujuchi, tuco-tuco | pérdida de hábitat |

Los departamentos de Santa Cruz (con 46 especies), La Paz (43), Cochabamba y Beni (33 cada uno) y Pando (27) son los que tienen el mayor número de especies de mamíferos en riesgo de extinción (incluyendo las Casi Amenazado) (Fig. 23). El estado de conservación de los mamíferos muestra una relación con el estado de conservación del hábitat. Los departamentos de Santa Cruz y Cochabamba tienen varios hábitats con un grado de intervención humana muy alta a alta y lo mismo en el caso de la ecoregión de Yungas de los departamentos de La Paz, Cochabamba y Santa Cruz. El alto número de mamíferos amenazados en los departamentos de Beni y Pando está relacionado a la alta riqueza de especies en las ecoregiones del Sudoeste de la Amazonía y las Sabanas Inundables.

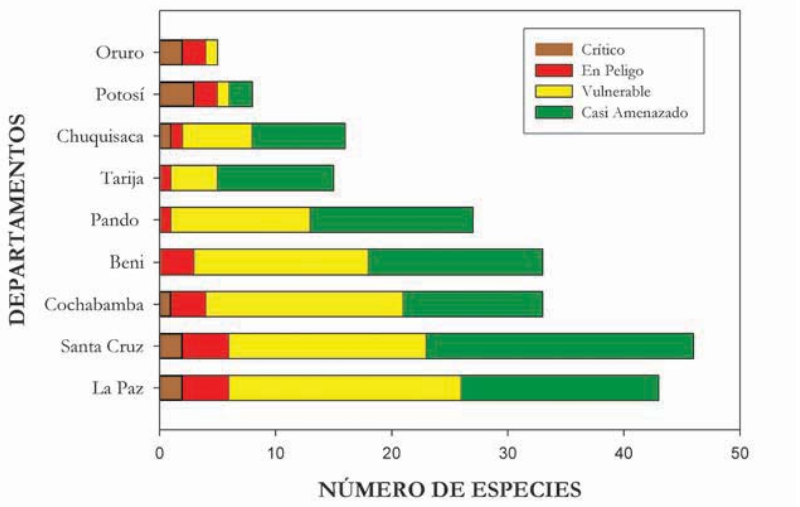



**Figura 23.** Distribución de las especies de mamíferos bajo algún grado de amenaza en los departamentos de Bolivia.

Los departamentos de Potosí y Oruro, con hábitats de tierras altas, tienen un número menor de especies en riesgo con 8 y 5 respectivamente, pero éstas corresponden mayormente a mamíferos "En Peligro Crítico" y "En Peligro". Los departamentos de Chuquisaca y Tarija con 16 y 15 especies respectivamente, tienen también un relativamente bajo número de especies en riesgo de extinción, pero estos departamentos están pobremente estudiados con respecto a su fauna de mamíferos, por lo que estos datos no se pueden considerar completos (Fig. 23).

Todas las ecoregiones de Bolivia tienen especies amenazas de mamíferos, incluyendo "Casi Amenazado". Las ecoregiones con mayor número son: el Sudoeste de la Amazonía (38 especies), Yungas (31), Bosque Seco Chiquitano (29), Sabanas Inundables (25) y Cerrado (23). En tanto que las ecoregiones de la Puna Sureña y Prepuna son las que tienen el menor número de especies amenazadas con 5 y 4 respectivamente (Fig. 24). Este resultado es importante porque las tierras bajas y el bosque montano (Yungas) son consideradas ecoregiones con alta biodiversidad y es donde se encuentra el mayor número de especies amenazadas de mamíferos.

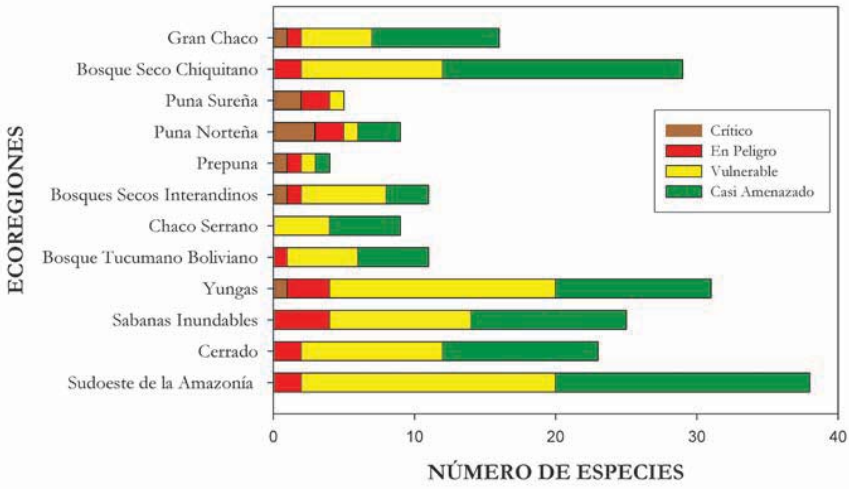



**Figura 24.** Distribución de las especies de mamíferos bajo algún grado de amenaza en las ecoregiones de Bolivia.

Las 12 ecoregiones de Bolivia consideradas por Ibisch *et al.*, (2003) varían ampliamente en superficie. La ecoregión más extensa (Sudoeste de la Amazonía) es 32 veces mayor que la más pequeña (Prepuna) (Tabla 20). La diversidad de especies se incrementa con el área (Huston, 1994), y por ello cualquier comparación de la diversidad total de especies, o densidad relativa, debería ser comparada entre áreas iguales y para ello el área o la muestras de especies debería ser normalizadas para hacer comparaciones válidas. Por la misma razón, cualquier comparación para las especies amenazadas que tenga sentido entre las diferentes ecoregiones debería basarse en datos normalizados. Con el objetivo de facilitar la comparación mental, se normalizó el número de especies (para que sea al menos 1) por ecoregión, dividiendo el número de especies por la superficie de la ecoregión y multiplicando el resultado por la unidad de comparación elegida de 100.000 km$^2$.

**Tabla 20**. Número de especies de mamíferos amenazadas en Bolivia por región y ecoregión y su densidad (especies por 100.000 km2). Las regiones, ecoregiones y sus áreas son de acuerdo con Ibisch *et al.* (2003).

| Región | Ecoregión | Superficie (km$^2$) | No. Especies Amenazadas | Especies/100.000 km$^2$ |
|---|---|---|---|---|
| Tierras Bajas | | | | |
| | Sudoeste Amazonía | 276.547 | 38 | 13,7 |
| | Cerrado | 84.967 | 23 | 27,1 |
| | Sabanas Inundables | 127.988 | 25 | 19,5 |
| | Bosque Seco Chiquitano | 101.769 | 29 | 28,5 |
| | Gran Chaco | 105.006 | 16 | 15,2 |
| Vertiente Oriental y Valles Interandinos | | | | |
| | Yungas | 55.556 | 31 | 55,8 |
| | Bosque Tucumano Boliviano | 29.386 | 11 | 37,4 |
| | Chaco Serrano | 23.176 | 9 | 38,8 |
| | Bosque Seco Interandino | 44.805 | 11 | 24,6 |
| | Prepuna | 8.516 | 4 | 47,0 |
| Cordilleras Altas y Altiplano | | | | |
| | Puna Norteña | 84.606 | 9 | 10,6 |
| | Puna Sureña | 136.177 | 5 | 3,7 |

De ese análisis, la ecoregión de Yungas resulta especialmente importante con un equivalente de 56,0 especies/100.000 km$^2$; seguida por la Prepuna con 47,0 especies; Chaco Serrano con 39,0 y el Bosque Tucumano Boliviano con 37,4 (Tabla 20). En tanto que, el Sudoeste de la Amazonía (con 13,7) y las Sabanas Inundables (19,5) no llegan a la mitad de las especies amenazadas por unidad de área de la ecoregión de Yungas y la Prepuna. La ecoregión de Yungas constituye la región con la mayor diversidad de especies a nivel mundial (Andes Tropicales) y es la que concentra la mayor cantidad es especies endémicas de Bolivia (T. Tarifa & H. Gómez, datos no publicados). No obstante, la ecoregión de Yungas se encuentra sometida a una alta intervención humana y a una creciente migración de asentamientos humanos que trae como consecuencia una degradación y pérdida constantes de hábitat.

La ecoregión de la Prepuna es la que tiene la menor superficie en el país y por ello las especies amenazadas presentes en ella no son especies únicas a esa ecoregión, pero corresponde a especies listadas En Peligro Crítico, En Peligro o Vulnerable. Esta región tiene problemas severos de erosión de los suelos, actividad ganadera (ovina y caprina) y algo de agricultura (Ibisch *et al.*, 2003). La ecoregión del Chaco Serrano está afectada por la agricultura, ganadería y explotación petrolera y el Bosque Tucumano-Boliviano por un pastoreo creciente y aprovechamiento de madera (Ibisch *et al.*, 2003), que afectaría la sobrevivencia de especies como la taruka, el anta y el jucumari, entre otros.

Las ecoregiones de la Puna Norteña (con 10,6 especies) y la Puna Sureña (3,7 especies/100000 km$^2$) son las que tienen el menor número de especies de mamíferos en riesgo de extinción. Sin embargo, albergan un número de especies en mayor riesgo (En Peligro Crítico o En Peligro) como la chinchilla (*Chinchilla chinchilla*), el gato andino (*Leopardus jacobita*), el guanaco (*Lama guanicoe*), la taruka (*Hippocamelus antisensis*) y el quirquincho (*Chaetophractus nationi*). La Puna Norteña y los Bosques Secos Interandinos son las ecoregiones más degradadas debido a una larga historia de ocupación humana (Ibisch *et al.*, 2003). Por ello, los esfuerzos de conservación no deben concretarse únicamente en algunas ecoregiones con la mayor biodiversidad, sino incluir a todas.

De las tres regiones propuestas por Ibisch *et al.*, (2003), la Vertiente Oriental y Valles Interandinos (altitud media) es la región con la mayor densidad de especies amenazadas de mamíferos (40,9 especies/100.000 km$^2$), seguida por las Tierras Bajas (18,8 especies) y finalmente las Cordilleras Altas y Altiplano (6,3 especies) (Tabla 20). Esto destaca la importancia de tomar medidas urgentes de conservación en las ecoregiones de altitud media, que incluye: Yungas, Prepuna, Chaco Serrano, Bosque Tucumano-Boliviano y Bosque Seco Interandino. Especialmente, porque estas ecoregiones son las tienen la mayor intervención humana que pone en riesgo la conservación de los mamíferos, incluyendo la mayoría de las especies endémicas.

## Especies removidas de "listas rojas" previas

De la lista de 1996 en el "Libro Rojo de los Vertebrados de Bolivia" dos especies han sido removidas, el ocelote (*Leopardus pardalis*) y la vicuña (*Vicugna vicugna*). En tanto que en relación a la lista de 2003 en el libro "Fauna Amenazada de Bolivia: ¿Animales sin futuro?" 14 especies han sido removidas, y éstas incluyen: 4 ungulados, 4 murciélagos, 3 felinos, 2 primates y 1 marsupial.

Por otra parte, **la chinchilla** (*Chinchilla chinchilla*) fue listada como probablemente "Extinta" en vida silvestre en Tarifa (1996) y "Extinta en Vida Silvestre" en Bernal & Silva (2003). En esta evaluación es listada "En Peligro Crítico" porque existen informaciones confiables de que podría estar presente en algunas regiones del país.

A continuación se explican las razones para remover algunas especies previamente listadas:

**Vicuña** (*Vicugna vicugna*), se listó "Vulnerable" (Tarifa, 1996) y "Menor Riesgo dependiente de su conservación" (Bernal & Silva, 2003). En esta última década se ha recuperado, incrementado su población de 33.844 vicuñas en 1996 (DNCB, 1997) a 62.869 el 2006 (DGBAP, 2007). Actualmente, está sujeta a un manejo para el aprovechamiento de su fina fibra, a partir de la captura y esquila de animales vivos y en estado silvestre en el marco del Programa Nacional para la Conservación y Aprovechamiento Sostenible, a cargo del Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad y Cambios Climáticos. En este libro es listada "Preocupación Menor".

Si bien la recuperación de la vicuña constituye un gran logro para los esfuerzos de conservación realizados en el país, la sostenibilidad de su aprovechamiento depende de que el Programa Nacional para la Conservación y Aprovechamiento Sostenible sea actualizado e implementado, dando énfasis de manera especial a las actividades de educación y capacitación que resalten los aspectos de conservación y revalorización del rol ecológico de la vicuña en el ecosistema y no sólo su valor económico (L. Villalba, comunicación personal). De igual manera, el manejo en silvestría de la vicuña no garantiza por si sólo su aprovechamiento sostenible, es necesario mantener el manejo comunitario y cooperativo entre las comunidades y la propiedad comunal de la tierra como factores importantes (L. Villalba, comunicación personal). El 2007 se realizó la primera venta de fibra de vicuña en el país, lo que benefició a 64 comunidades campesinas, y esto fue posible por los esfuerzos de conservación que han llevado a cabo por cerca de 40 años. Por ello, es necesario garantizar que el manejo exitoso de la vicuña continúe para beneficio de las comunidades campesinas de los Andes de Bolivia.

**Guanaco** (*Lama guanicoe*), la subespecie *Lama guanicoe cacsilensis* se listó "Extinta en Vida Silvestre" (Bernal & Silva, 2003). Recientemente se ha reportado observaciones de algunos individuos en el límite entre los departamentos de Potosí y Chuquisaca (Nuñez, 2008). En este libro es listada "En Peligro Crítico" sin distinguir subespecies.

**Venado** (*Odocoileus virginianus peruvianus*), se listó como "Menor Riesgo casi amenazado" (Bernal & Silva, 2003). Su taxonomía es inestable y probablemente sea una especie plena (*Odocoileus peruviana*). Su rango de distribución en el país no es bien conocido y tampoco el estado de sus poblaciones. En este libro es listada "Datos Insuficientes".

**Huaso** (*Mazama americana*), se listó como "Menor Riesgo casi amenazado" (Bernal & Silva, 2003). Es una especie de amplia distribución, aunque mayormente en hábitats boscosos. Se prevé una declinación menor de sus poblaciones. No obstante, es posible que esta especie requiera ser re-evaluada porque consistiría de más de una especie (Duarte *et al.*, 2008). En este libro es listada "Preocupación Menor".

El **murciélago** *Lichonycteris degener*, considerado *Lynchonycteris obscura* por Bernal & Silva (2003) y como *Lichonycteris obscura* por Aguirre (2007), se listó "Vulnerable" (Bernal & Silva, 2003; Aguirre *et al.*, 2007). Poco se conoce sobre esta especie en el país. En este libro es listada "Datos Insuficientes".

Los **murciélagos** *Sturnira magna*, *Eumops glaucinus*, *Nyctinomops macrotis* listadas "Vulnerable" (Bernal & Silva, 2003) se listaron "Preocupación Menor" en Aguirre & Galarza (2006) y Aguirre *et al.* (2007). Intensas campañas de colectas y detección acústica mostraron que esas especies eran más abundantes de lo que se pensó anteriormente. En este libro no se re-evaluaron estas especies.

**Ocelote** (*Leopardus pardalis*), se listó "Vulnerable" (Tarifa, 1996) y "Menor Riesgo casi amenazada" (Bernal & Silva, 2003). En esta última década las poblaciones de ocelote se han recuperado por efecto del Decreto de Veda General Indefinida (D. S. 22641) de 1990 que frenó el comercio de su piel. En este libro es listada "Preocupación Menor".

**Puma** (*Puma concolor*), la subespecie *Felis* [*Puma*] *concolor osgoodi* se listó "En Peligro" y la subespecie *Felis* [*Puma*] *concolor acrocodia* "Menor Riesgo dependiente de su conservación" (Bernal & Silva, 2003). La existencia de estas dos subespecies en Bolivia actualmente no está respaldada por evidencia genética (Ruiz-García *et al*., en prensa). Al presente, las poblaciones en la región altoandina han sido eliminadas o son bajas, pero en las tierras bajas hay poblaciones en buen estado (L. Pacheco, comunicación personal), por ello a nivel de especie no está considerada amenazada. En este libro es listada "Preocupación Menor". Sin embargo, la extinción local del puma en las tierras altas de Bolivia es una pérdida para el ecosistema por la función de carnívoro terciario que esta especie tiene. Así, también representa una pérdida para la biodiversidad andina.

**Tilcayo** (*Leopardus tigrinus*), se listó "Menor Riesgo casi amenazada" (Bernal & Silva, 2003). Debido a su tamaño y ámbito de hogar pequeños se asumió que sus poblaciones podrían estar en buena situación. Sin embargo, no se cuentan con datos cuantitativos de sus poblaciones (L. Pacheco, comunicación personal). Por esta razón, en este libro es listada "Datos Insuficientes".

**Manechi colorado** (*Alouatta seniculus*), se listó como "Menor Riesgo dependiente de su conservación" y se consideró como una especie distinta de *Alouatta sara* (Bernal & Silva, 2003). Actualmente, las poblaciones consideradas por Bernal & Silva (2003) como *A. seniculus* son *A. sara*. En este libro es listada "Casi Amenazado" como una sola especie (*A. sara*).

**Mono nocturno** (*Aotus nigriceps*), se listó como "Menor Riesgo dependiente de su conservación" (Bernal & Silva, 2003). No se conoce su rango de distribución en el país y no existen datos sobre sus poblaciones. En este libro es listada "Datos Insuficientes".

El **marsupial** *Marmosops dorothea*, se listó como "Menor Riesgo casi amenazado" y se consideró una especie endémica del país (Bernal & Silva, 2003). Actualmente, es considerada como *Marmosops noctivagus*, una especie con distribución en Perú y Bolivia (Voss *et al*., 2004). Se prevé que sus poblaciones no están amenazadas. En este libro es listada "Preocupación Menor".

El cambio de categoría de riesgo de extinción para las especies listadas en este libro en relación a "listas rojas" previas, se detalla en la Tabla 18 y en las fichas descriptivas para cada una de las especies.

## AMENAZAS PARA LOS MAMÍFEROS DE BOLIVIA

Se identificaron 14 factores de amenaza para las especies de mamíferos en Bolivia (Tabla 19), las que incluyen:

- Pérdida de hábitat
- Caza
- Persecución
- Uso folklórico
- Enfermedades
- Conflicto animal-hombre
- Contaminación de cuerpos de agua
- Comercio de mascotas
- Competencia con el ganado
- Pérdida de presa principal
- Vandalismo de guaridas
- Control del murciélago vampiro y la rabia
- Cambio climático global
- Explotación comercial de pieles

Un análisis detallado de las amenazas para cada una de las 70 especies de mamíferos incluidas en este libro se presenta en las fichas descriptivas. A continuación se hace una explicación general de cada factor de amenaza.

**Pérdida de hábitat**: La pérdida de hábitats (terrestres y acuáticos) causada por las actividades humanas constituye la amenaza más importante que afecta a un 96% de las especies de mamíferos en riesgo de extinción en Bolivia. Este factor es también la causa principal de pérdida de biodiversidad a nivel mundial, tanto en hábitats terrestres como acuáticos (Groom & Vynne, 2006), y de los mamíferos en particular (Amori & Gippoliti, 2003; Fonseca *et al*., 2003; Hafner & Yensen, 1998; Hutson *et al.,* 2001; Lidicker, 1989; Schipper *et al*., 2008).

En Bolivia, la pérdida de hábitat es debida a las actividades agrícolas, ganaderas, explotación forestal, minería, explotación petrolera, desarrollo de infraestructura, industrias, urbanización, erosión hídrica, fuego, apertura de caminos, recolección de leña, entre otros, que son las causas directas de pérdida de hábitat. La pérdida de hábitat conlleva para la fauna la destrucción total o parcial de sus nichos ecológicos, la pérdida o disminución de sus recursos, la fragmentación de su hábitat y en última instancia la cesación de su rol ecológico en los ecosistemas.

En Bolivia la pérdida de hábitat es mayor en aquellas ecoregiones que tienen una larga historia de ocupación humana como La Puna Norteña y los Bosques Secos Interandinos (Ibisch *et al*., 2003). No obstante, regiones con una ocupación humana importante más reciente, están siendo destruidos rápidamente. La deforestación en el país ha alcanzado niveles alarmantes en los últimos años. Se ha estimado, considerando desmontes mayores a 5,3 ha, que entre 2004 y 2006 la superficie deforestada promedio fue de 282.000 ha/año y un 85% de los desmontes es 25 ha o más. Un 75% de la deforestación ocurre en el departamento de Santa Cruz (Resnikowski, 2007), especialmente en la zona de desarrollo agronómico que se extiende a partir de la ciudad de Santa Cruz. Lo que coincide con el alto número de especies de mamíferos amenazados para ese departamento listados en este libro.

Especies de mamíferos con distribución y hábitat restrictos son especialmente susceptibles de extinción por la pérdida del hábitat al que están adaptados. De las 13 especies de mamíferos en mayor riesgo de extinción en el país, 10 tiene distribución restricta y 5 son además hábitat restricto (Tabla 19). No obstante, la pérdida de hábitat también afecta a especies con distribuciones amplias como primates y ungulados los que están ausentes de ambientes altamente fragmentados y por ello dejan de cumplir su roles ecológicos.

Para las especies de roedores pequeños y marsupiales que están adaptados a nichos ecológicos restrictos, la pérdida de hábitat se constituye en la causa de su eliminación de la comunidad animal y la consiguiente cesación de su rol ecológico. En este grupo están algunas de las especies endémicas de roedores y marsupiales listados en este libro (*p.e*., *Abrocoma boliviensis*, *Oxymycterus hucucha*, *Marmosops creightoni*, *Thomasomys andersoni* y *Akodon siberiae*) (Tabla 19). Para los murciélagos, este factor de amenaza implica la pérdida de elementos claves del paisaje para orientación y navegación nocturna (líneas de árboles, canales) así como la pérdida de hábitats acuáticos de los cuales muchas especies de murciélagos dependen para alimentarse (*p.e*., *Macrophylum macrophyllum*, *Noctilio leporinus* y *Myotis dinelli*). Varios trabajos han mostrado que existe un recambio de las especies cuando se modifica el ambiente y que la comunidad de murciélagos (el ensamblaje de especies) se vería afectada (Medellin *et al.,* 2000). En Bolivia esto estaría ocurriendo con especies de la subfamilia Phyllostominae (Fenton *et al.,* 1992).

**Caza**: La caza es el segundo factor de amenaza en orden de importancia para los mamíferos en Bolivia. El 74% de las especies de mamíferos medianos y grandes listados en este libro son cazadas y por ello este factor no sólo determina la sobrevivencia de las especies mismas, pero también la continuidad de los roles ecológicos que estas especies desempeñan en los ecosistemas (Tabla 19). Esta amenaza es considerada también la segunda más importante a nivel mundial sobre estas especies de mamíferos (Schipper *et al*., 2008).

La caza de mamíferos en Bolivia se hace con fines de subsistencia, comercial y deportiva. En la caza de subsistencia, los mamíferos aportan más biomasa a las comunidades rurales que ningún otro grupo de vertebrados porque en general son los que tienen el mayor peso (Townsend & Rumiz, 2003). Los mamíferos preferidos para la caza varían de acuerdo a la ecoregión. Por ejemplo, en los bosques más húmedos los primates y los ungulados son los preferidos (Townsend & Rumiz, 2003). Las especies de monos preferidas por los cazadores son las porte grande como el marimono (*Ateles chamek*) y los manechis (*Alouatta* spp.). Al mismo tiempo estas son las especies más sensibles a la sobreexplotación porque tienen una recuperación lenta debido a su baja tasa reproductiva, largo período entre nacimientos y el nacimiento de una sola cría por vez. En el país se ha reportado la extinción local de *Ateles chamek* debido a su caza en algunas áreas de los departamentos de Pando (Christen & Geissmann, 1994; Heltne *et al*., 1976) y Beni (Tarifa, 2000). Entre los ungulados, el taitetú (*Pecari tajacu*) y los venados (*Mazama americana* y *Mazama gouazoubira*) son los preferidos por muchos pueblos indígenas por la biomasa que pueden aportar (Townsend & Rumiz, 2003). En las regiones más secas como el Gran Chaco, la caza de armadillos adquiere una gran importancia. Para los cazadores Guaraní-Isoseños, los armadillos constituyen casi el 50% de sus presas. La alta preferencia por *Tolypeutes matacus* ha causado que ellos estén siendo cazados más allá de los límites sostenibles (Noss *et al*., 2008).

La caza con fines comerciales en el país ha sido la causa de la casi extinción de la chinchilla (*Chinchilla chinchilla*) y la vicuña (*Vicugna vicugna*). El caso de la chinchilla es el más extremo. Esta especie fue objeto de una caza intensiva por su valiosa piel desde 1830 y fue declarada "comercialmente extinta" en 1917. En el país esta especie no ha sido registrada desde 1939. Al momento sólo se tienen informaciones confiables de que existirían poblaciones en Bolivia (Tarifa, este libro). El otro caso es el de la vicuña que estuvo al borde la extinción en todo su rango de distribución en 1968, debido a la caza ilegal por su fina fibra. Actualmente debido a los esfuerzos de conservación conjuntos de todos los países de su rango de distribución esta especie se ha recuperado y se está usando de manera sostenible.

La caza deportiva también se practica en el país. Los denominados "Clubes de caza y pesca" organizan excursiones de caza con fines deportivos para la gente de las ciudades (Townsend & Rumiz, 2003).

**Persecución**: Esta amenaza afecta a algunas especies de mamíferos medianos y grandes y las especies de murciélagos en general (Tabla 19). La persecución se produce por diversas razones que incluyen creencias erradas, ataque a cultivos y animales domésticos y la repulsión. El caso más serio de persecución se da sobre el coseberú (*Calyptophractus retusus*). Este armadillo es perseguido, no sólo por los cazadores sino también por las mujeres y los niños, por la creencia equivocada de que su encuentro es señal de mal augurio para la familia. Cuando es visto es matado inmediatamente (Cuéllar, 2001; Noss *et al*., 2008). Al ser una especie naturalmente rara y con distribución y hábitat restrictos, su persecución se constituye en un factor de amenaza que pone en riesgo de existencia de esta especie.

Otras especies son perseguidas como plagas agrícolas. Tal es el caso del quirquincho (*Chaetophractus nationi*), la pacarana (*Dinomys branickii*), el tatú llorón (*Chaetophractus vellerosus*) y el quirquincho grande (*Chaetophractus villosus*). La persecución no considera el beneficio que estas especies prestan no sólo al ecosistema, pero de manera directa a los humanos. Por ejemplo, el tatú llorón tiene un alto consumo de escarabajos (Soibelzon *et al*., 2007), los que son considerados plagas agrícolas en la región Chaqueña del país, y por ello uno de los beneficios de esta especie en tierras agrícolas sería el control de insectos. No obstante, este armadillo es considerado plaga y es perseguido.

La persecución se da también sobre carnívoros, los que son combatidos por atacar animales domésticos. El gato montés (*Leopardus geoffroyi*) es cazado cuando está cerca de las comunidades humanas porque ataca las aves de corral (Cuéllar & Noss, 2003) y el borochi (*Chrysocyon brachyurus*) también es cazado por la creencia de que ataca y mata terneros (Chávez, este libro).

Los murciélagos son perseguidos por una percepción equivocada sobre ellos en la que se los relaciona con brujerías y hechizos y por ello matarlos es una práctica común. Parte de la mala percepción entorno a los murciélagos es la práctica de hacer fumar murciélagos hasta que estos mueran, por lo que muchas veces son cazados con estos fines. Estas prácticas generales conllevan un riesgo general para los murciélagos, pero adquiere una importancia particular cuando se las practica sin distinción de las especies y por tanto puede afectar a especies amenazadas de extinción.

**Uso folklórico**: Esta amenaza incluye el uso de las especies con fines tradiciones, artesanales, ornamentales y medicinales. Cinco especies de mamíferos en alto riesgo de amenaza están afectados por este uso: el gato andino (*Leopardus jacobita*), el quirquincho (*Chaetophractus nationi*), el corechi (*Tolypeutes matacus*), el jaguar (*Panthera onca*) y el gato de las pampas (*Leopardus colocolo*). Una de las especies más afectadas por el uso folklórico tradicional es probablemente el quirquincho. Esta especie es cazada intensivamente para ser comercializada con fines culturales y artesanales (*p.e*., fabricación de charangos, matracas, amuletos, taxidermias) (Romero-Muñoz & Pérez-Zubieta, 2008; Pérez-Zubieta *et al*., este libro). Esta actividad ha causado una seria disminución de las poblaciones de esta especie en las últimas décadas (Pérez-Zubieta *et al*., este libro). Se trata además de una especie restricta a una sola ecoregión (Puna Sureña) y vive sólo en arenales con suelos suaves donde puede construir sus madrigueras, por ello la caza intensiva con fines tradicionales pone en serio riesgo las poblaciones de esta especie.

El uso de pieles de felinos también se hace con fines tradicionales muy arraigados en el país. Este uso afecta al gato andino y al gato de las pampas. Estos dos felinos son cazados para el uso de su piel en celebraciones religiosas relacionadas con el marcado del ganado y la época de siembra o cosecha y en danzas folklóricas; también se usan pedazos de su piel en ofrendas rituales determinadas. Con estos fines su piel es comercializada en mercados locales de la región andina de Bolivia (Romero-Muñoz & Pérez-Zubieta, 2008; Villalba *et al*., este libro). En las tierras bajas, se usan la piel, las garras y la grasa de jaguar con fines ornamentales, medicinales y artesanales (Ayala & Wallace, 2008).

El uso medicinal también afecta a algunas especies amenazadas de mamíferos como el corechi, el borochi y los murciélagos en general. El uso de los murciélagos merece una mención particular porque se hace sin distinción de especies. En la medicina tradicional andina de Bolivia (incluyendo Perú y Chile) se emplea sangre de murciélago para el tratamiento de la epilepsia, lo que hace que haya un comercio relativamente grande de estos animales (Lizzaro *et al.,* 2007).

**Enfermedades**: La transmisión de enfermedades puede ser natural o causada por la expansión de las actividades humanas a los hábitats ocupados por especies silvestres, la fragmentación del hábitat, la polución y el cambio climático global (Almeida-Curi *et al*., 2006). Enfermedades como el distemper canino distribuida a nivel mundial se han registrado en

perros domésticos por siglos. Su contagio a especies no-domésticas en cautiverio y en vida silvestre se ha reportado en una amplia variedad de especies y a escala epidémica. Actualmente, el distemper canino se ha reportado en todas las familias de carnívoros terrestres (Deem *et al*., 2000). Por ello, la susceptibilidad de las especies de carnívoros de contagiarse de infecciones y parásitos de los perros domésticos, se considera una amenaza para la sobrevivencia de especies como el gato andino (*Leopardus jacobita*), el perrito de monte (*Speothos venaticus*), el perro de monte (*Atelocynus microtis*) y el borochi (*Chrysocyon brachyurus*).

De igual manera, especies de venados como *Blastocerus dichotomus* y *Ozotoceros bezoarticus* son susceptibles a las enfermedades transmitidas por el ganado doméstico (Ríos-Uzeda, este libro; Ríos-Uzeda & Ayala, este libro) y la fiebre amarilla y los parásitos se han identificado como una amenaza para el manechi colorado (*Alouatta sara*) (Goffard, este libro).

**Conflicto animal-hombre**: Los conflictos entre animal-hombre están entre las causas mayores de declinación de las poblaciones de carnívoros (Lucherini & Merino, 2008) y surge por la invasión humana en el hábitat de los carnívoros (Pacheco *et al*., 2004). Este conflicto adquiere relevancia especial cuando el recurso por el que existe conflicto con los carnívoros es un recurso económico (ganado doméstico) importante para la gente y los predadores son especies en estado crítico de conservación (Lucherini & Merino, 2008).

En la región andina de Bolivia, el conflicto animal-hombre es la causa de la casi eliminación total de las poblaciones de puma (*Puma concolor*) existentes en esa región. En esa región el puma puede atacar a la ganadería camélida y ovina que constituye la actividad económica más importante para los habitantes, lo que conlleva la eliminación de los pumas (Pacheco *et al*., 2004). Una situación similar se da con el jaguar (*Panthera onca*) en las tierras bajas de Bolivia. La fragmentación del hábitat y la cacería excesiva ha producido una disminución de las presas que son alimento al jaguar y por ello para sobrevivir el jaguar ataca al ganado doméstico, el que es criado de manera extensiva. Este conflicto resulta en la eliminación del jaguar (Ayala & Wallace, 2008). Otra especie amenazada por este tipo de conflicto es el jucumari (*Tremarctos ornatus*). La conversión del hábitat del oso en campos ganaderos y agrícolas ha incrementado la posibilidad de encuentro con esta especie, resultando en su eliminación (Velez-Liendo *et al*., este libro). En los hábitats acuáticos, la sobre pesca afecta a la londra (*Pteronura brasiliensis*) y al lobito de río (*Lontra longicaudis*) por que existe una competencia por el recurso pesquero con el hombre (Zambrana *et al*., este libro).

Finalmente, otras dos especies afectadas por este conflicto son el bufeo (*Inia boliviensis*) y la taruka (*Hippocamelus antisensis*). El bufeo está afectado por el tráfico de embarcaciones en los ríos y mortandad en redes de pesca (Aliaga-Rossel, este libro). Por su parte la taruka es perseguida por los perros domésticos cuando se encuentra en hábitats próximos a los asentamientos humanos (Nuñez, este libro).

**Contaminación de cuerpos de agua**: La contaminación de los cuerpos de agua en el país proviene mayormente de la actividad minera, aguas servidas, desechos industriales, pesticidas e hidrocarburos. La manifestación de los problemas varía en las diferentes regiones del país. Los contaminantes incluyen metales pesados y drenaje ácido de las rocas (DAR), mercurio, pesticidas, desechos domésticos e industriales y petróleo (Van Damme, 2003). Esta amenaza es particularmente importante para las especies de mamíferos que dependen exclusivamente o principalmente del medio acuático, como el bufeo (*Inia boliviensis*), la londra (*Pteronura brasiliensis*), la carachupa de agua (*Chironectes minimus*), y el lobito de río (*Lontra longicaudis*). Por ejemplo, la contaminación de los ríos con mercurio proveniente de la actividad aurífera es uno de los problemas más grandes en la Cuenca Amazónica. En el caso de la londra, se ha indicado que la acumulación de mercurio en sus tejidos puede afectar su reproducción y crecimiento y producir su muerte (Zambrana *et al*., este libro) y sin duda este efecto se aplica a todas las especies que dependen y usan el medio acuático para vivir y alimentarse.

Las especies de mamíferos que se alimentan en el medio acuático de peces son además afectados de manera indirecta por la acumulación de mercurio en los tejidos de sus presas. Un 72% de peces piscívoros y carnívoros colectados en los tributarios del Río Beni tuvieron concentración de mercurio que superaba en cinco veces los límites dados por la Organización Mundial de la Salud (0,5 µg HG/g) (Van Damme, 2003). No es nuestro objetivo describir cómo cada tipo de contaminante afecta a los mamíferos, sino sólo llamar la atención sobre la seria amenaza que estos constituyen para la sobrevivencia de las especies de mamíferos en general y en particular de las especies amenazadas acuáticas o semiacuáticas y las que dependen del medio acuático para su alimentación.

**Comercio de mascotas**: Esta amenaza se da sobre todo para especies de monos pequeños en el departamento de Pando, como *Callimico goeldii*, *Saguinus imperator*, *Pithecia irrorata*, *Saguinus labiatus* y *Cebuela pygmaea*, que si bien no son cazados con fines de subsistencia por su tamaño, son acopiados para su venta como mascotas en el país y en los países vecinos de Brasil y Perú. Este comercio puede ser importante dada la rareza de algunas de estas especies de monos y su distribución restricta en el país. Otras especies de primates en el país también son capturadas con este fin.

**Competencia con el ganado**: La competencia con el ganado afecta mayormente a especies de ungulados, como el guanaco (*Lama guanicoe*), el venado de las pampas (*Blastocerus dichotomus*) y el taitetú (*Pecari tajacu*) que comparten su hábitat con el ganado doméstico generando una competencia por espacio y recursos. Al igual que el conflicto animal-hombre, esta amenaza surge de la invasión de los hábitats de las especies por el ser humano.

**Pérdida de presa principal**: Este factor considera la pérdida de las especies que constituyen la presa principal de predadores. Por ejemplo, la conservación del gato andino depende de la conservación de las poblaciones de vizcachas (*Lagidium viscacia*) que constituye su presa principal. Las poblaciones de vizcachas también están declinando a consecuencia de la pérdida de hábitat, afectando de esta manera la sobrevivencia del gato andino (Villalba *et al*., este libro).

**Vandalismo de guaridas:** Algunos murciélagos son muy específicos en la selección de las guaridas (Aguirre *et al.,* 2003). Por ello, efectos sobre árboles, cuevas o edificaciones que son usadas como guaridas podría tener un efecto negativo en las poblaciones de murciélagos (Hutson *et al.,* 2001). La pérdida de árboles se encuentra entre una de las importantes, seguidas por la pérdida de guaridas subterráneas (ya sean naturales como las cuevas o artificiales como minas abandonadas). En Bolivia las especies que se encuentran con mayor susceptibilidad y efectos en sus guaridas son *Myotis simus, Lonchorhina aurita* y *Natalus espiritosantensis*. En las áreas de sabanas de los departamentos del Beni y Santa Cruz, existe un impacto fuerte sobre las guaridas de *Myotis simus* y las especies que conviven con ella debido a la explotación de madera de tajibo (*Tabebuia* spp.) para herramientas y material de construcción así como la recolección y extracción de loros para el mercado ilegal de mascotas (Aguirre *et al.,* 2003).

**Control del vampiro y la rabia:** Las prácticas de control del vampiro afectarían negativamente a poblaciones naturales de murciélagos dispersores de semillas, polinizadores y controladores de plagas de insectos (Galarza & Aguirre, 2007). La reducción de poblaciones de vampiros se ha centrado ya sea en la destrucción de murciélagos en su medio natural o por el empleo de venenos sobre murciélagos cerca de zonas ganaderas (Brass, 1994).Varias técnicas se han desarrollado para reducir poblaciones de vampiros (Aguirre, 2007; Hutson *et al.,* 2001): 1) escopetas, 2) electrocutación de murciélagos en cuevas, 3) humo y fuego, 4) dinamitas, bombas de gasolina y gas venenoso y 5) material biológico (*p.e*., diseminación de virus). Se sabe que numerosas especies de murciélagos insectívoros, frugívoros y nectarívoros, entre otros, pueden cohabitar con los vampiros y por ello son afectados por estas prácticas de control.

**Cambio climático global**: Se identificó esta amenaza como especialmente importante para las especies de roedores pequeños y marsupiales que tienen una distribución restricta en ambientes boscosos, especialmente en los bosques montanos (Yungas). Los bosques montanos son considerados entre todos los tipos de bosque tropicales como los más vulnerables al cambio climático global (Bubb *et al*., 2004; Killeen & Solórzano, 2008). Se prevé que para la segunda mitad del presente siglo, los cambios en temperatura y precipitación llevaran al reemplazo de estos bosques por ecosistemas de menor altitud (Bubb *et al*., 2004). Especies restrictas a este tipo de bosque, como *Gracilinanus aceramarcae*, *Oxymycterus hucucha* y *Marmosops creightoni*, entre otras son propensas a un alto riesgo de extinción por los cambios que representa el cambio climático.

La temperatura en los Andes tropicales se han incrementado 0,1° C por década y se predice que para el final de este siglo la temperatura incrementará en el orden de 4,5-5° C y la precipitación aumentará durante la estación lluviosa y disminuirá durante la estación seca (Vuille *et al*., 2008). De igual manera, los modelos de circulación global predicen que el incremento en la temperatura y la reducción en precipitación tendrán como resultado una conversión a gran escala de los bosques amazónicos a sabanas en este siglo (Killeen & Solórzano, 2008). Lo que tendrá consecuencias sobre las especies de mamíferos amenazados y todos los demás mamíferos también.

**Explotación comercial de pieles**: Afecta a especies como los chanchos, en particular al taitetú (*Pecari tajacu*) el que está siendo cazado con fines de subsistencia y se está considerando como especie promisoria para el comercio de su cuero (Ayala *et al*., este libro). Especies ampliamente usadas con fines de subsistencia y para las que se ha autorizado la venta comercial de cuero deben ser evaluadas de manera permanente para asegurar la sostenibilidad de este recurso.

Finalmente, los efectos de las **especies introducidas** sobre las especies de mamíferos nativos no fueron identificados al momento entre los factores de amenaza más importante para la conservación de las especies de mamíferos en Bolivia. No obstante, las especies introducidas como la liebre (*Lepus europaeus*) pueden causar cambios en la relación entre carnívoros y presas y cambios en la estructura de las comunidades de plantas (Tarifa, en prensa).

## ESTADO ACTUAL Y PERSPECTIVAS DE CONSERVACIÓN

**Protección en áreas protegidas de importancia nacional:** Las áreas protegidas de importancia nacional de Bolivia confieren algún grado de protección a los mamíferos listados como amenazados en este libro. Las áreas con el mayor número de especies de mamíferos en riesgo de extinción (incluyendo Casi Amenazado), son: el PN-ANMI Madidi (con 32 especies), PN Noel Kempff Mercado (25), el PN Carrasco (23), la RNA Manuripi Heath (20), el PN-ANMI Amboró (19) y la RBTI Pilón Lajas (18) (Fig. 25). No obstante, las especies en mayor riesgo de extinción (En Peligro Crítico y En Peligro), se encuentran mayormente pobremente protegidas. Cuatro de 13 especies más amenazadas se encuentran en una sola área protegida, 2 especies en dos áreas y 4 especies en más de dos áreas. Tres especies no están protegidas en ninguna área de conservación. Además, el hábitat propicio para las especies no se encuentra disponible en toda la extensión de las

áreas protegidas, por ello muchas especies a pesar de encontrarse dentro de áreas de manejo se consideran pobremente protegidas (ver fichas descriptivas para las especies).

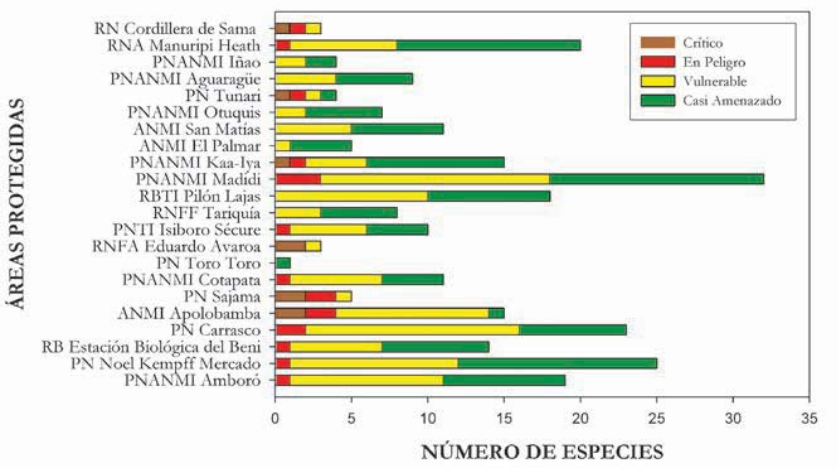



**Figura 25.** Distribución de las especies de mamíferos bajo algún grado de amenaza en las áreas protegidas de Bolivia. ANMI: Área Natural de Manejo Integrado; PN: Parque Nacional; PNANMI: Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado; PNTI: Parque Nacional y Territorio Indígena; RB: Reserva de la Biosfera; RBTI: Reserva de la Biosfera y Territorio Indígena; RN: Reserva Nacional; RNA: Reserva Nacional Amazónica; RNFF: Reserva Nacional de Fauna y Flora; RNA: Reserva Nacional Amazónica; RNFA: Reserva Nacional de Fauna Andina

Las áreas protegidas de importancia nacional en las tierras altas como el PN Sajama (con 5 especies), la RNFA Eduardo Avaroa (3) y la RN Cordillera de Sama (3) protegen a un alto número de especies "En Peligro Crítico" y "En Peligro". De igual manera el PN-ANMI Kaa-Iya del Gran Chaco (con 6 especies) protege las pequeñas poblaciones bien conocidas de guanaco (*Lama guanicoe*) y del solitario (*Catagonus wagneri*) (Fig. 25).

Un total de 12 especies de mamíferos (17%) (incluyendo Casi Amenazado) no se encuentran en ningún área protegida de importancia nacional. Estas especies incluyen una En Peligro Crítico: rata chinchilla(*Abrocoma boliviensis*); 2 En Peligro: lucachi (*Callicebus olallae*) y murciélago de espada (*Lonchorhina aurita*); 4 Vulnerable: chichilo negro (*Callimico goeldii*), parahuacu (*Pithecia irrorata*), chichilo o mono bigodeiro (*Saguinus imperator*) y el ratón *Thomasomys andersoni*; y 5 Casi Amenazado: taboquinha (*Cebuella pygmaea*), cujuchis o tuco-tucos (*Ctenomys goodfellowi* y *C. steinbachi*), murciélago de patas largas (*Macrophylum macrophyllum*) y hocicudo pequeño (*Oxymycterus hiska*). Entre éstas se encuentran 5 especies endémicas de Bolivia (ver fichas descriptivas para las especies).

La cantidad de especies ausentes en las áreas protegidas de importancia nacional, muestra que especies con distribución restricta, como los primates *Callimico goeldii* y *Saguinus imperator* (Vulnerable) requieren con urgencia que el Gobierno boliviano concrete la creación de un área protegida en el noroeste del departamento de Pando para proteger estas especies y otras 12 especies de primates que allí se encuentran. La presencia de 14 especies de primates en esa pequeña área del noroeste de Pando es considerada la más alta de cualquier lugar del Neotrópico (Alverson *et al.*, 2000). No obstante, la constante migración humana a esa región y las políticas de uso de la tierra ponen en riesgo esta única y rica biodiversidad de primates y otras especies de mamíferos amenazados que allí se encuentran.

Por otra parte, las áreas protegidas relativamente pequeñas y sin conectividad con otras áreas protegidas pueden no garantizar los objetivos de la conservación (Ibisch & Araujo, 2003). Un ejemplo se tiene en el PN-ANMI Cotapata que fue considerado como un área protegida vulnerable por Parks Watch (2005) debido a los conflictos entre la administración del parque y las comunidades asentadas en esa área y los afectos de la intervención humana, además de su tamaño pequeño y su relativo aislamiento de otras áreas protegidas en el país.

La representación de las ecoregiones con el mayor número de mamíferos amenazados no es la apropiada en el sistema de áreas protegidas del país. La ecoregión de Yungas está parcialmente representada en cuatro de las áreas protegidas, lo que confiere un grado de protección a esa ecoregión de alta importancia por el número de mamíferos en riesgo. Por el contrario, la ecoregión de la Prepuna no se encuentra dentro de ningún área protegida de importancia nacional, y las ecoregiones del Chaco Serrano y el Bosque Tucumano-Boliviano se encuentran protegidas sólo en la RNFF Tariquía y parcialmente en el PN-ANMI Amboró (Ibisch *et al.*, 2003).

**Protección fuera de áreas protegidas:** No toda la conservación de mamíferos amenazados puede hacerse en el marco de áreas protegidas. Esto se aprecia claramente en el caso de los mamíferos de porte pequeño que tienen estrechos

límites de distribución geográfica y de rango de altitud y ocupan hábitats restrictos, y por ello tienen un reemplazamiento ecológico a lo largo de un gradiente geográfico. Debido a esto, estas especies no quedan protegidas necesariamente en áreas seleccionadas usando aves o mamíferos de porte mayor como especies "paraguas" o "especies paisaje" (Yensen & Tarifa, 2002; Tarifa *et al*., 2007). La conservación de mamíferos pequeños requieren de la creación de varias áreas protegidas pequeñas, lo que es logísticamente imposible (Yensen & Tarifa, 2002). Por ello la conservación de mamíferos pequeños debe hacerse mayormente fuera de ellas, en vez de usar las áreas protegidas como "Arcas de Noe" (Eric Yensen, comunicación personal). Además, este concepto de protección descuida el rol ecológico de la diversidad biológica.

Por ello, la conservación del hábitat se considera a nivel mundial como la estrategia básica para la conservación de especies de roedores y marsupiales pequeños (Amori & Gippoliti, 2003; Fonseca *et al*., 2003; Lidicker, 1989) y esa es la estrategia básica que se requiere en Bolivia para evitar la extinción de una alta diversidad de mamíferos, especialmente cuando no existe la posibilidad de monitorear sus poblaciones.

Por otro lado, las perspectivas de conservación no puede sólo tomar en cuenta la presencia de las especies en áreas de manejo, pero más bien debe responder a la pregunta clave si se tienen poblaciones ecológicamente funcionales, es decir, poblaciones suficientemente grandes para mantener su rol ecológico en los ecosistemas (Conner, 1988).

Poblaciones debajo del nivel que permite que las especies cumplan su rol ecológico, pueden dejar de cumplirlo, sin necesariamente ser extintas. Por ejemplo, en el archipiélago de Tonga, una especie de murciélago de porte grande llamado zorros voladores (*Pteropus tonganus*) son dispersores críticos de semillas, pero también comen frutas y por ello son perseguidos por los agricultores. Estos murciélagos dejaron de cumplir su función ecológica antes de hacerse raros, debido a que alcanzaron un límite de población en la que las tasas de agresión entre los individuos cayeron y por ello los individuos podían permanecer en los árboles comiendo la fruta sin necesidad de escapar con el fruto y actuar en la dispersión de los frutos lejos de la planta madre (McConkey & Drake, 2006). Por tanto, las especies pueden ser "ecológicamente extintas" mucho antes de estar biológicamente extintas (Redford, 1992).

La creación de corredores biológicos es considerado clave para la preservación de la biodiversidad (Andersen *et al*., 2006; Ibisch & Araujo, 2003; Killeen & Solórzano, 2008) y más recientemente para mitigar el impacto del cambio climático global (Killeen & Solórzano, 2008). La viabilidad de los corredores depende de la conservación de hábitats fuera de áreas protegidas. Por ello, la conservación de los mamíferos está dentro del marco de una protección general de los hábitats y ecosistemas del país.

La sobrevivencia de especies de mamíferos cazados con fines de subsistencia requiere preservar su hábitat para permitir la sobrevivencia de poblaciones viables de estas especies. Aunque estas especies puedan estar presentes en un número de áreas protegidas en el país, la caza de subsistencia puede eliminar o reducir poblaciones de estas especies (*p.e*., armadillos, ungulados y primates) en áreas de caza de grupos indígenas y colonos. Por esa razón, se requiere de planes de manejo y programas de auto-monitoreo de fauna en tierras indígenas.

**Planes de manejo y planes de acción:** Ninguna de los mamíferos listados en categorías de riesgo de extinción cuenta con planes de conservación a nivel nacional, aunque algunas especies cuentan con medidas de protección locales (ver fichas descriptivas para especies listadas). Esta situación es especialmente crítica en el caso de las especies listadas "En Peligro Crítico" y "En Peligro".

Los planes de acción también son muy escasos. Se tiene al momento uno para la conservación del gato andino elaborado por la Alianza Gato Andino (AGA) (Villalba *et al*., 2004; ver ficha descriptiva de la especie) y está en elaboración uno para los murciélagos a cargo del Programa para la Conservación de los Murciélagos de Bolivia (PCMB). Ese plan de acción contempla fundamentalmente aspectos de política y legislación, manejo y resguardo, difusión y educación, y finalmente investigación y monitoreo.

**Estado de conservación a nivel mundial:** Catorce especies listadas en este libro se encuentran incluidas en el Apéndice I de la Convention on International Trade in Endangered Species of Wildlife Fauna and Flora (CITES, 2008) y 18 en el Apéndice II, haciendo un total de 32 especies, aproximadamente un 71% de las especies de mamíferos medianos y grandes listados en este libro (Tabla 21). Lo que muestra la importancia de conservar estas especies evitando su comercio ilegal a nivel nacional e internacional.

Treinta-cinco especies de las 70 listadas en este libro son también especies de importancia para la conservación a nivel mundial (IUCN, 2008). En tanto que, 30 especies listadas como amenazadas en el país están consideradas como "Preocupación Menor" a nivel mundial (Tabla 21). Las diferencias entre las categorías nacional y mundial se debe a que algunas de esas especies tienen bajas poblaciones en el país (guanaco); su distribución es restringida en Bolivia (murciélagos, algunos primates, marsupiales y roedores pequeños); y porque el estado de conservación del hábitat de algunas especies en Bolivia es considerado crítico o muy crítico (ctenomidos). Finalmente, 5 especies listadas en este libro, se consideraron a nivel mundial con Datos Insuficientes (4) o no se evaluaron (1), pero en Bolivia son mejor conocidas.

**Tabla 21.** Especies de mamíferos listados por categoría de riesgo de amenaza en este libro y en los Apéndices de la Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES) y en la lista roja de Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN, 2008). Las siglas vienen de las categorías en inglés: En Peligro Crítico (CR = critically endangered), En Peligro (En = endangered), Vulnerable (VU = vulnerable), Casi Amenazado (NT = near threatened), Datos Insuficientes (DD = data deficient), Preocupación Menor (LC = least concern), No evaluado (NE = not evaluated).

| FAMILIA | ESPECIE | APÉNDICES CITES (2008) | GLOBAL MAMMAL ASSESSMENT (IUCN, 2008) | CATEGORÍA 2008 (ESTE LIBRO) |
|---|---|---|---|---|
| Felidae | *Leopardus jacobita*[1] | I | EN | CR |
| Camelidae | *Lama guanicoe*[2] | II | LC | CR |
| Chinchillidae | *Chinchilla chinchilla* | I | CR | CR |
| Abrocomidae | *Abrocoma boliviensis* | No listado | CR | CR |
| Dasypodidae | *Chaetophractus nationi* | II | VU | EN |
| Phyllostomidae | *Lonchorhina aurita* | No listado | LC | EN |
| Pitheciidae | *Callicebus modestus* | II | EN | EN |
| Pitheciidae | *Callicebus olallae* | II | EN | EN |
| Atelidae | *Lagothrix* cf. *cana tschudii* | II | EN | EN |
| Mustelidae | *Pteronura brasiliensis* | I | EN | EN |
| Tayassuidae | *Catagonus wagneri* | I | EN | EN |
| Cervidae | *Hippocamelus antisensis* | I | VU | EN |
| Cricetidae | *Oxymycterus hucucha* | No listado | EN | EN |
| Didelphidae | *Chironectes minimus* | No listado | LC | VU |
| Didelphidae | *Gracilinanus aceramarcae* | No listado | LC | VU |
| Didelphidae | *Marmosops creightoni* | No listado | DD | VU |
| Dasypodidae | *Priodontes maximus* | I | VU | VU |
| Dasypodidae | *Tolypeutes matacus* | No listado | NT | VU |
| Phyllostomidae | *Glyphonycteris daviesi* | No listado | LC | VU |
| Phyllostomidae | *Trinycteris nicefori* | No listado | LC | VU |
| Phyllostomidae | *Vampyrum spectrum* | No listado | NT | VU |
| Phyllostomidae | *Anoura cultrata* | No listado | NT | VU |
| Phyllostomidae | *Platyrrhinus albericoi* | No listado | LC | VU |
| Natalidae | *Natalus espiritosantensis* | No listado | NT | VU |
| Callithricidae | *Saguinus imperator* | II | LC | VU |
| Callithricidae | *Callimico goeldii* | I | VU | VU |
| Pitheciidae | *Pithecia irrorata* | II | LC | VU |
| Atelidae | *Ateles chamek* | II | EN | VU |
| Canidae | *Speothos venaticus* | I | NT | VU |
| Felidae | *Leopardus colocolo* | II | NT | VU |
| Felidae | *Panthera onca* | I | NT | VU |
| Ursidae | *Tremarctos ornatus* | I | VU | VU |
| Iniidae | *Inia boliviensis*[3] | II | DD | VU |
| Tapiridae | *Tapirus terrestris* | II | VU | VU |
| Cervidae | *Blastocerus dichotomus* | No listado | VU | VU |
| Cervidae | *Mazama chunyi* | No listado | VU | VU |
| Cervidae | *Ozotoceros bezoarticus* | I | NT | VU |
| Cricetidae | *Thomasomys andersoni* | No listado | NE | VU |
| Cricetidae | *Akodon siberiae* | No listado | NT | VU |
| Dinomyidae | *Dinomys branickii* | No listado | VU | VU |
| Didelphidae | *Glironia venusta* | No listado | LC | NT |
| Didelphidae | *Monodelphis emiliae* | No listado | LC | NT |
| Didelphidae | *Monodelphis kunsi* | No listado | LC | NT |
| Didelphidae | *Monodelphis osgoodi* | No listado | LC | NT |
| Dasypodidae | *Calyptophractus retusus* | No listado | NT | NT |
| Dasypodidae | *Chaetophractus vellerosus* | No listado | LC | NT |
| Dasypodidae | *Chaetophractus villosus* | No listado | LC | NT |
| Dasypodidae | *Dasypus kappleri* | No listado | LC | NT |
| Myrmecophagidae | *Myrmecophaga tridactyla* | II | NT | NT |
| Phyllostomidae | *Lophostoma carrikeri* | No listado | LC | NT |
| Phyllostomidae | *Macrophyllum macrophyllum* | No listado | LC | NT |
| Phyllostomidae | *Diphylla ecaudata* | No listado | LC | NT |
| Verpertilionidae | *Myotis dinellii* | No listado | LC | NT |
| Verpertilionidae | *Myotis simus* | No listado | DD | NT |
| Callithricidae | *Cebuella pygmaea* | II | LC | NT |
| Callithricidae | *Saguinus labiatus* | II | LC | NT |
| Atelidae | *Alouatta caraya* | II | LC | NT |
| Atelidae | *Alouatta sara* | II | LC | NT |
| Canidae | *Atelocynus microtis* | No listado | NT | NT |
| Canidae | *Chrysocyon brachyurus* | II | NT | NT |
| Felidae | *Leopardus geoffroyi* | I | NT | NT |
| Felidae | *Leopardus wiedii* | I | NT | NT |
| Mustelidae | *Lontra longicaudis* | I | DD | NT |
| Tayassuidae | *Pecari tajacu* | II | LC | NT |
| Tayassuidae | *Tayassu pecari* | II | NT | NT |
| Cricetidae | *Thomasomys ladewi* | No listado | LC | NT |
| Cricetidae | *Kunsia tomentosus* | No listado | LC | NT |
| Cricetidae | *Oxymycterus hiska* | No listado | LC | NT |
| Ctenomyidae | *Ctenomys goodfellowi* | No listado | LC | NT |
| Ctenomyidae | *Ctenomys steinbachi* | No listado | LC | NT |

[1] Considerada como *Leopardus jacobitus* en los Apéndices de la CITES.
[2] Categoría para la subespecie *Lama glama guanicoe* en los Apéndices de la CITES.
[3] Considerada como *Inia geoffrensis* por el Global Mammal Assessment (IUCN, 2008).

**Limitaciones para la conservación de mamíferos:** La conservación de los mamíferos está limitada por el conocimiento que tenemos sobre ellos (Tablas 17 y 22). La falta de conocimiento sobre las especies de los Orden Rodentia y Didelphimorphia ha sido considerada un impedimento para los esfuerzos de conservación de estas especies a nivel mundial (Amori & Gippoliti, 2003; Fernandez & Pires, 2006; Fonseca *et al*., 2003; Hafner & Yensen, 1998; Lidicker, 1989) y la misma situación se da en Bolivia.

Se requiere el entrenamiento de taxónomos y el apoyo al establecimiento de colecciones de fauna bien manejadas que se constituyan en centros de investigación para documentar la rica biodiversidad del país. De igual manera, se requieren de estudios de largo plazo que permitan no sólo documentar las especies en el territorio nacional, pero también estudiar aspectos de la historia natural, ecología y poblaciones de las especies. Sólo así podremos lograr la conservación para las especies de mamíferos. Como acción inmediata se requiere que se trabaje en planes de acción para las especies de roedores pequeños, marsupiales y armadillos de Bolivia donde se identifiquen las prioridades y las acciones que se requieren para su conservación y conocimiento.

La necesidad de campañas de educación ambiental para educar al público sobre el rol de los roedores en las comunidades bióticas han sido propuestas como una necesidad a nivel mundial con el objetivo de mejorar la imagen que se tiene sobre este diverso orden de mamíferos para lograr su conservación (Lidicker, 1989). La misma necesidad existe en Bolivia y éste debe ser uno de los objetivos prioritarios en el plan de acción que se requiere para estas especies.

**Tabla 22**. Lista de especies de mamíferos evaluados en este libro considerados con Datos Insuficientes (DD).

| ORDEN | FAMILIA | ESPECIE |
|---|---|---|
| **Didelphimorpha** | Didelphidae | *Caluromys philander* |
| | | *Cryptonanus unduaviensis* |
| | | *Marmosa lepida* |
| | | *Marmosops impavidus* |
| | | *Micoureus demerarae* |
| | | *Micoureus regina* |
| | | *Monodelphis peruviana* |
| | | *Monodelphis* sp. B |
| | | *Philander andersoni* |
| | | *Philander olrogi* |
| | | *Thylamys venustus* |
| **Paucituberculata** | Caenolestidae | *Lestoros inca* |
| **Chiroptera** | Emballonuridae | *Cormura brevirostris* |
| | | *Diclidurus albus* |
| | Molossidae | *Cynomops abrasus* |
| | | *Eumops hansae* |
| | | *Eumops perotis* |
| | | *Eumops trumbulli* |
| | | *Nyctinomops aurispinosus* |
| | | *Promops centralis* |
| | Mormoopidae | *Pteronotus gymnonotus* |
| | | *Pteronotus personatus* |
| | Phyllostomidae | *Artibeus gnomus* |
| | | *Carollia manu* |
| | | *Choeroniscus minor* |
| | | *Glyphonycteris behnii* |
| | | *Lichonycteris degener* |
| | | *Lionycteris spurrelli* |
| | | *Lonchophylla dekeyseri* |
| | | *Micronycteris schmidtorum* |
| | | *Platyrrhinus nigellus* |
| | | *Sturnira sorianoi* |
| | Thyropteridae | *Thyroptera discifera* |
| | | *Thyroptera tricolor* |
| | Vespertilionidae | *Histiotus laephotis* |
| **Cingulata** | Dasypodidae | *Cabassous unicinctus* |
| **Pilosa** | Cyclopedidae | *Cyclopes didactylus* |
| | Megalonychidae | *Choloepus hoffmanni* |
| **Primates** | Cebidae | *Cebus albifrons* |
| | | *Cebus libidinosus* |
| | Aotidae | *Aotus nigriceps* |
| | Pithecidae | *Callicebus* cf. *brunneus* |
| **Carnivora** | Felidae | *Leopardus tigrinus* |
| | | *Puma yagouaroundi* |
| | Mustelidae | *Galictis cuja* |
| | | *Galictis vittata* |
| | | *Mustela frenata* |
| | | *Mustela africana* |
| **Artiodactyla** | Cervidae | *Odocoileus peruviana* |

Contnuación Tabla 22

| | | |
|---|---|---|
| **Rodentia** | Sciuridae | *Microsciurus flaviventer* |
| | Cricetidae | *Thomasomys oreas* |
| | | *Thomasomys daphne* |
| | | *Akodon kofordi* |
| | | *Akodon pervalens* |
| | | *Akodon varius* |
| | | *Juscelinomys guaporensis* |
| | | *Juscelinomys huanchacae* |
| | | *Hylaeamys acritus* |
| | | *Galenomys garleppii* |
| | | *Tapecomys primus* |
| | | *Tapecomys wolffsohni* |
| | | *Chinchillula sahamae* |
| | Erethizontidae | *Coendou bicolor* |
| | Chinchillidae | *Lagidium viscacia* |
| | Caviidae | *Galea monasteriensis* |
| | | *Microcavia niata* |
| | | *Dolichotis salinicola* |
| | Dasyproctidae | *Myoprocta pratti* |
| | Cuniculidae | *Cuniculus taczanowskii* |
| | Ctenomyidae | *Ctenomys frater* |
| | | *Ctenomys leucodon* |
| | | *Ctenomys lewisi* |
| | | *Ctenomys mariafarelli* |
| | | *Ctenomys* cf. *minutus* |
| | Echimyidae | *Dactylomys peruanus* |
| | | *Makalata didelphoides* |
| | | *Proechimys gardneri* |
| | | *Thrichomys pachyurus* |

# AGRADECIMIENTOS

Deseamos expresar nuestro profundo agradecimiento a un amplio grupo de personas que contribuyeron en varias maneras al capítulo de mamíferos. No nos referiremos con nombres en todos los casos porque la lista es amplia. Los nombres de autores y colaboradores se encuentran incluidos en este libro.

A Omar Rocha y Luis Arteaga por la oportunidad para trabajar en el capítulo sobre los mamíferos, por su apoyo al equipo técnico y con los trámites administrativos en el Ministerio de Desarrollo Rural, Agropecuario y Medio Ambiente de Bolivia (MDRAyMA).

A los 46 autores que participaron en la elaboración de las fichas descriptivas para las 70 especies de mamíferos incluidas en este libro. Gracias por compartir su conocimiento y su experiencia.

A los 39 colaboradores listados en este libro que apoyaron con información y comentarios para las fichas descriptivas de los mamíferos. Ninostka Burgoa A., Gladis Huanca H. y Luis F. Pacheco también colaboraron con fichas de categorización para algunos mamíferos que no fueron listados.

A los asistentes al taller sobre el Método de Evaluación del Grado de Amenaza para Especies: Luis F. Aguirre, Enzo Aliaga-Rossel, Luis Arteaga, Jhonny Ayala C., Nuria Bernal, Juan Carlos Ledezma, Nohelia Mercado, M. Isabel Moya, Ángela Nuñez, Luis F. Pacheco, Diego A. Peñaranda, Eddy Pérez L., Boris Ríos-Uzeda, Teddy Siles, Marcos F. Terán, Julieta E. Tordoya, Julieta Vargas y M. Lilian Villalba.

A los asistentes al taller para la Evaluación de Murciélagos: Luis F. Aguirre, Raquel Galeón, Dennis E. Lizarro, M. Isabel Moya, Diego A. Peñaranda, Eddy Pérez L., Ángela Selaya, Marcos F. Terán, Julieta E. Tordoya y Aideé Vargas E.

A los asistentes al taller sobre Priorización de Especies de Roedores Pequeños y Marsupiales: Adriana Rico, Marcos F. Terán, Julieta Vargas y Gabriela Villalpando. De manera especial gracias a Julieta Vargas por su apoyo con la organización del taller.

A los participantes en el proceso de categorización de los mamíferos en el marco del Taller Nacional de Categorización de las Especies de Vertebrados de Bolivia: Luis H. Acosta, Luis F. Aguirre, Viviana Albarracín, Fernando Alfaro, Enzo Aliaga-Rossel, Adriana Ávila, Jhonny Ayala C., Guido Ayala, Nuria Bernal, Ninostka Burgoa A., Claudia Coca M., María Copa, Paula de la Torre, Isabel Galarza, Raquel Galeón, Gladis Huanca H., Juan Carlos Huaranca, Dennis E. Lizarro, Heidy

López, Igor Maradiegue, Nohelia Mercado, Heidy Montecinos, Karina Moya, Omar Osco, Diego A. Peñaranda, José Carlos Pérez-Zubieta, Zulia Porcel, Norka Rocha, Alfredo Romero-Muñoz, Boris Ríos-Uzeda, Ángela Selaya, Gabriela Tavera, Marcos F. Terán, Aida Torrico, Omar Torrico, Rolando Toyama F., Aideé Vargas E., Paul A. Van Damme, María Viscarra S., Robert Wallace y Verónica Zambrana. Gracias a todos por su arduo trabajo durante los 4 días de talleres, las discusiones y generosas contribuciones. A Diego Peñaranda, Boris Ríos-Uzeda, Paola de la Torre y Nuria Bernal por su apoyo con el manejo de la tabla del MEGA durante los talleres de categorización de mamíferos.

A los especialistas que respondieron consultas electrónicas sobre la categorización de las especies de mamíferos: Rosario Arispe, Huascar Azurduy, Kathrin Barboza, Erika Cuéllar, Verónica Chávez, Giovana Gallardo, Denisse A. Goffard, Leonardo Maffei, Jesús Martínez, Romer Miserendino S., M. Isabel Moya, Andrew J. Noss, Ángela Nuñez, Luis F. Pacheco, Leila M. Porter, Alfredo Romero-Munoz, Damián I. Rumiz, Liz Siles, Sergio Solari, Leslie Torrico, M. Lilian Villalba y Ximena Velez-Liendo. Igualmente a Louise H. Emmons por todas sus opiniones que ayudaron mucho en el proceso.

A Eric Yensen un especial agradecimiento por su valioso apoyo y contribuciones intelectuales desinteresadas al capítulo principal. Eric brindó innumerables horas de trabajo para contribuir en muchos aspectos del capítulo principal, trabajar con las tablas y corregir la bibliografía. Nos proporcionó muchas referencias bibliográficas y nos ayudo con sus comentarios para la mejora de las ilustraciones de varias especies.

A Claudia Coca, Nuria Bernal, José Manuel Rojas, José Luis Santivañez, Marcos F. Terán, Gabriela Villalpando, Adriana Rico, Karina Moya, Igor Maradiegue, Fernando Alfaro, Aideé Vargas E., Renzo Vargas y Norka Rocha por su aporte con datos no publicados para los mapas de roedores pequeños y marsupiales. De igual manera a Katia Rivero y Norka Rocha del Museo de Historia Natural "Noel Kempff Mercado" de Santa Cruz y a Freddy Navarro del Centro de Biodiversidad y Genética de Cochabamba por información no publicada de las bases de datos de esas instituciones para los mapas de roedores pequeños y marsupiales.

A Milton Zapata, Juan Carlos Ledezma, Teddy Siles, Robert Wallace, Nohelia Mercado, Heidy López, Fabio Pomar y Paula de la Torre por su asistencia con los mapas y tablas para el proceso de categorización de los mamíferos. A Juan Carlos Ledezma por los mapas de roedores pequeños, marsupiales, murciélagos y mamíferos medianos y grandes Casi Amenazados incluidos en este libro. A Teddy Siles, Robert Wallace y Lilian Painter por los mapas para los mamíferos medianos y grandes incluidos en este libro.

A David Delgadillo por su excelente trabajo con las ilustraciones de varias especies incluidas en este libro. A Daniel Cossios por las ilustraciones del Gato Andino y Gato de las Pampas. A Rob Voss y Jorge Salazar-Bravo por sus comentarios sobre un par de ilustraciones.

A Eddy Pérez por sus contribuciones como miembro del equipo técnico, su asistencia logística con los talleres, presentación de informes y el apoyo con los trámites administrativos en el MDRAyMA. De igual manera a Mónica De La Cruz Aliaga, Virginia Padilla y Dolly Sánchez por su asistencia con los trámites administrativos en el MDRAyMA.

A los miembros del equipo técnico: Luis F. Aguirre, Claudia Cortez, Rodrigo Aguayo, José Antonio Balderrama, Paul A. Van Damme y Diego Peñaranda por las largas y enriquecedoras horas de trabajo y discusiones. De manera particular gracias a Diego por su generoso apoyo a lo largo de todo el proceso, las figuras y el manejo de bibliografía para el capítulo y a Claudia por su asistencia con los trámites administrativos para la presentación de informes al MDRAyMA.

A Jan Shipper, Verónica Chávez, Eric Yensen, Anthony Rylands, José Luis Santibañez, José Carlos Pérez-Zubieta, Luis F. Pacheco, Juan Carlos Ledezma, Nilton Cáceres, Guillermo D'Elía, Fernando Fernandez, Pablo Jayat, Janet Braun, Jon Dunnum, Cibele R. Bonvicino, Adrián Tejedor, María Viscarra, Nohelia Mercado, Heidy López, Aideé Vargas E., Humberto Gómez, Clea Paz y Julieta Vargas por su apoyo con bibliografía. A Charles Burnett por su asistencia técnica con computadoras y archivos.

A Nicholas Yensen por su compañía desde el primer día en que asumí este desafío y por disculpar mi falta de tiempo para hacer cosas juntos por varios meses.

A Jesús Tarifa por su generosidad facilitándome los medios para trabajar en este capítulo y por su continuo interés en los avances a través de estos meses de intenso trabajo.

A Regis Tarifa por su apoyo permanente en Bolivia y con los trámites administrativos en el MDRAyMA. De igual manera a Rosa Mónica Salinas por su generosa asistencia con trámites administrativos y apoyo logístico en Bolivia.

Espero que este esfuerzo participativo sirva para salvar la rica diversidad biológica de Bolivia amenazada de extinción y que todos los niños de nuestro país y del mundo puedan tener la oportunidad de conocer y apreciar la belleza y valor de la biodiversidad de Bolivia y de los mamíferos en particular.

# DESCRIPCIÓN DE LOS MAMÍFEROS AMENAZADOS DE BOLIVIA

# MAMÍFEROS
# EN PELIGRO CRÍTICO (CR)

# *Leopardus jacobita* (Cornalia, 1865)

Carnivora – Felidae

CR

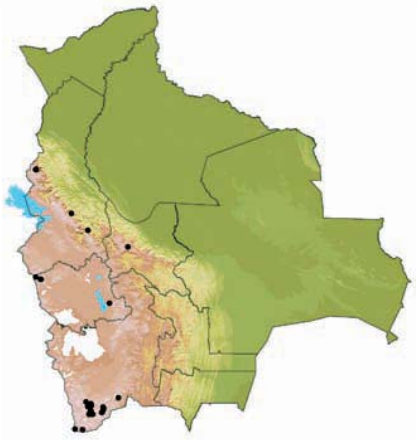
**Categoría Nacional 2008:**

## En Peligro Crítico (CR)

Categoría Nacional 2003: **En Peligro (EN)**

Categoría Nacional 1996: **Vulnerable (VU)**

Categoría Mundial UICN 2008: **En Peligro (Endangered —EN)**



### Nombres comunes

Local: Gato Andino, titi, titimisi, titiphisi, huaña titi, oskhollo, q'uita gato.

Global: Andean cat, Andean mountain cat.

### Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Felis jacobita* Cornalia, 1865; *Oreailurus jacobita* Cornalia, 1865.

Inicialmente fue incluido en el género *Felis*, posteriormente bajo un género monotípico *Oreailurus*, por determinadas características en la bulla timpánica. En la actualidad, con base a estudios moleculares, se lo relaciona con la línea genética del ocelote y se lo coloca bajo el género *Leopardus* (Johnson *et al*., 1998; 2006; Yensen & Seymour 2000).

### Descripción

Es un gato de tamaño mediano que se caracteriza principalmente por tener una cola gruesa, cilíndrica y larga que mide de 410-485 mm, representando el 66-75 % del largo de cabeza y cuerpo, el cual varia de 740-850 mm (García-Perea, 2002). Con relación al peso, solamente se tienen dos registros, 4 kg para un ejemplar sub-adulto del Perú (Pearson, 1957) y 4,5 kg de una hembra adulta de Bolivia (Delgado *et al*., 2004).

Presenta un pelaje de color predominante gris cenizo con manchas marrón claro a marrón rojizo dispuestas en forma vertical a ambos lados del cuerpo, aparentando franjas continuas. La cola, también gris, presenta 6-9 anillos anchos y de color marrón oscuro a negro. Las patas presentan manchas oscuras más delgadas que no forman anillos completos y el vientre es de color blanquecino al igual que los pelos de la parte del hocico. La nariz y labios son negros y las orejas tienen la punta redondeada.

### Situación actual y poblaciones conocidas

Las poblaciones de gato andino se encuentran naturalmente fragmentadas, considerando el tipo de hábitat en que se encuentra y su especialización a ambientes rocosos. Además, al ser un carnívoro y vivir en zonas de climas tan extremos como la región altoandina, se presume que sus poblaciones se encuentran en muy baja densidad; por otro lado recientes estudios reportan que la especie tiene una baja variabilidad genética (D. Cossios, datos no publicados).

El gato andino es considerado un felino muy esquivo y difícil de observar; de hecho desde 1986 hasta la fecha son menos de diez los reportes de avistamiento directo para esta especie en los cuatro países de su rango de distribución. A partir de

estudios para determinar su presencia en Bolivia, se sabe que está presente en las zonas altas de la región andina, sobre los 3800 m de altitud.

No se conoce el tamaño de las poblaciones pero se la considera una especie rara y se piensa que sus poblaciones están en disminución; la categorización realizada por la IUCN la considera En Peligro (Acosta *et al*., 2008). A nivel mundial también fue previamente categorizada como Alta Vulnerabilidad a la Extinción (Categoría Global CatSG-UICN 1996) y a nivel regional como Muy Alta Vulnerabilidad a la Extinción (Categoría Regional CatSG-UICN 1996). En Perú está considerada En Peligro (Decreto Supremo N° 034-2004-AG) y en Chile y Argentina Vulnerable (Diaz & Ojeda, 2000; Quintana *et al*., 2000).

A nivel nacional fue categorizada anteriormente como Vulnerable, por considerarse una especie rara y estar afectada por la cacería y la destrucción de su hábitat (Tarifa, 1996). También fue listada como En Peligro (Bernal & Silva, 2003). En esta evaluación está listada como **En Peligro Crítico** debido a su caza, la fragmentación y alteración o pérdida de hábitat y la reducción de las poblaciones de su presa principal (vizcachas) y su baja variabilidad genética.

## Distribución

La distribución del gato andino está restringida a ambientes rocosos y fríos de la región altoandina, puneña y la estepa andina del sur de Argentina, Bolivia, Chile y Perú. En Bolivia, se han realizado avistamientos o detectado individuos con trampeo fotográfico o a través de análisis moleculares de muestras fecales y pieles principalmente en localidades de la región altoandina sobre los 3800 m de altitud en los departamentos de Cochabamba (Prov. Quillacollo), La Paz (Prov. Franz Tamayo y Pacajes), Oruro (Prov. Sajama) y Potosí (Prov. Sud Lípez) (Barbry & Gallardo, 2006; Villalba & Bernal, 1999; Villalba, 2002; Villalba *et al*., 2008; Viscarra, 2008; Ticona, datos no publicados; Torrico, datos no publicados). No se descarta su presencia en zonas similares en el departamento de Tarija y se requiere una evaluación en las partes más altas del departamento de Chuquisaca, por encima de los 4000 m de altitud (Villalba *et al*., 2008).

## Historia natural y hábitat

Se conoce poco sobre esta especie. De acuerdo a diferentes reportes, el gato andino es una especie preferentemente nocturna o crepuscular y solitaria, pudiendo ser vista en pareja o con su cría solamente en la época reproductiva y posterior a los nacimientos respectivamente. Se han observado hembras con crías entre los meses de octubre y abril, época que coincide con los nacimientos de otras especies de fauna de la región (Villalba, *et al.* 2004). El gato andino es considerado un especialista en cuanto a su dieta, que se compone principalmente de roedores de altura, siendo la vizcacha (*Lagidium viscacia*) su principal presa (Cossios *et al*., 2007; Napolitano *et al*., 2008; Viscarra, 2008; Walker *et al*., 2007).

Este felino habita en áreas rocosas que se caracterizan por la presencia de quebradas de paredes altas, vegetación abierta de gramíneas (*Stipa* spp., *Festuca* spp., *Calamagrostis* spp.) y tholares (*Parasthrephia* spp.), además de queñua (*Polylepis* spp.) y yareta (*Azorella compacta*) en las laderas rocosas; los bofedales y la presencia de cuerpos de agua corriente son también componentes muy importantes en el hábitat del gato andino (Villalba *et al*., 2004).

## Amenazas

Las amenazas más importantes para el gato andino son: i) la caza, ii) la fragmentación y alteración o pérdida de hábitat y iii) la reducción de las poblaciones de su presa principal. La caza del gato andino está relacionada principalmente a costumbres que aún practican ciertos pueblos de origen Aymara, quienes usan la piel de esta especie y del gato de las pampas (*Leopardus colocolo*) en celebraciones religiosas relacionadas con el marcado del ganado y época de siembra o cosecha y en danzas folklóricas; también se utilizan pedazos de su piel en ofrendas determinadas. Para estos fines, su piel es comercializada en mercados locales. Los pocos avistamientos directos de esta especie, que se han reportado y por entrevistas con pobladores, dan cuenta que esta especie es algo mansa, lo cual la hace muy vulnerable ante encuentros con cazadores u otras personas.

Con respecto al hábitat, a la fragmentación natural del mismo se añade su alteración y fragmentación debido al patrón de uso de la tierra, principalmente para pastoreo de ganado doméstico nativo e introducido, quema de pastizales, extracción de leña y actividad minera, que ocasionan la competencia con sus presas y remoción de recursos estructurales (Villalba *et al*., 2004). Además, la persecución alentada o no evitada por perros de pastores, también es un factor que afecta a la especie.

La investigación sobre el gato andino se ha realizado mayormente dentro de áreas protegidas y, aquellas zonas que pueden ser consideradas como propicias para la especie, debido principalmente a lo remotas que éstas se encuentran con relación a poblaciones humanas o a la baja densidad de éstas. Así, dentro de las mismas áreas protegidas las poblaciones de gato andino quedan aisladas y la conectividad entre ambientes adecuados es muy limitada, considerando además que los ambientes andinos fuera de las áreas protegidas han sufrido procesos de fragmentación intensos, particularmente en el sector central de la cordillera oriental. La vizcacha, presa principal del gato andino, también se ve amenazada por la caza, alteración de hábitat y competencia con otros herbívoros, en especial con especies exóticas como la liebre europea.

Otro factor de amenaza que debe considerarse es la presencia de perros y gatos domésticos, que por lo general en el campo no gozan de cuidado sanitario alguno y podrían transmitir enfermedades virales o parasitarias al gato andino y a otros carnívoros silvestres. La baja variabilidad genética reportada coloca al gato andino en una situación de mayor vulnerabilidad ante estos aspectos.

## Medidas de conservación tomadas

La presencia del gato andino ha sido confirmada en las siguientes áreas protegidas: RNFA Eduardo Avaroa, PN Tunari, PN Sajama y ANMI Apolobamba (Barbry & Gallardo, 2006; Villalba *et al.*, 2008; Ticona, datos no publicados; Torrico datos no publicados) y es posible que esté presente en el PN Carrasco, de acuerdo a entrevistas realizadas a los pobladores (Peñaranda, 2007). No obstante, el hecho que el gato andino esté presente en estas áreas protegidas, no significa que la especie esté bien protegida, pues su caza, la de su presa principal y/o la alteración de su hábitat continúan siendo una amenaza en mayor o menor grado en estas áreas. Ha sido incluida en el Apéndice I de la CITES, desde 1975, aunque actualmente está listada erróneamente como *Leopardus jacobitus*.

En la actualidad se desconocen medidas de conservación particulares para la especie a nivel gubernamental. Sin embargo, en el año 2004, la Alianza Gato Andino (AGA), que reúne a investigadores de los cuatro países en su rango de distribución, elaboró un Plan de Acción para la conservación de la especie (Villalba *et al.*, 2004) y actualmente viene desarrollando actividades principalmente de investigación, difusión y educación. Estas acciones han incrementado notablemente el conocimiento sobre la especie, particularmente en lo que se refiere a su distribución, dieta y algunos aspectos básicos de su ecología y genética. Las acciones de difusión y educación han contribuido principalmente a que se conozca sobre la existencia de esta especie, el rol que cumple en el ecosistema y el estado de amenaza en que se encuentra, así como a establecer una conexión entre los habitantes de la zona andina y poder recoger su percepción y sus inquietudes respecto al gato andino y otros carnívoros.

## Medidas de conservación propuestas

Se considera importante continuar con actividades de investigación, para ampliar el conocimiento sobre la distribución, biología y ecología del gato andino, y realizar estudios orientados a estimar su abundancia.

Las actividades de educación son también un componente importante, y principalmente deben estar dirigidos a: i) concienciar sobre la importancia de la protección de la especie y su hábitat, ii) mitigar impactos en la especie y su hábitat, iii) involucrar a las comunidades locales en actividades que coadyuven a su conservación (Villalba *et al.*, 2004).

En el Plan de Acción también se consideran acciones de apoyo a las áreas protegidas y otras áreas sin categoría de protección, con el fin de desarrollar acciones dirigidas a la conservación de gato andino, su hábitat y otras especies. Se incluyen actividades que apoyen al desarrollo sostenible de las comunidades locales.

**Autores:** Ma. Lilian Villalba, Fernando Alfaro, Juan C. Huaranca & Giovana Gallardo

**Colaboradores:** MVS & OT

**Mapa:** Elaborado por WCS; **Ilustración:** Daniel Cossios

# *Lama guanicoe* (Müller, 1776)

Artiodactyla – Camelidae

CR

**Categoría Nacional 2008:**

## En Peligro Crítico (CR)

Categoría Nacional 2003:

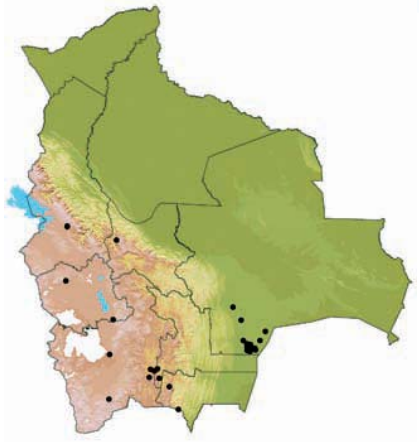
**Extinta en Vida silvestre (EW) - *Lama guanicoe cacsilensis***

**En Peligro Crítico (CR)- *Lama guanicoe voglii***

Categoría Nacional 1996: **En Peligro (EN)**

Categoría Global UICN 2008:

**Preocupación Menor (Least Concern —LC)**



### Nombres comunes

Local: Guanaco, guasukaka.

Global: Guanaco.

### Sinónimos y comentarios taxonómicos

*L. g. voglii* (Krumbiegel, 1944); *L. g. guanicoe* (Müller, 1776).

Recientes estudios moleculares concluyen que sólo existen dos subespecies: *L. guanicoe cacsilensis* y *L. g. guanicoe*, la última agrupa en ella *L. g. huanacus* y *L. g. voglii* (González *et al.*, 2006; Marín *et al.*, 2008). En el país están presentes las dos subespecies.

### Descripción

El guanaco es el más grande entre los dos camélidos sudamericanos silvestres. Es un animal robusto con un cuello esbelto y patas largas. Un animal adulto puede pesar entre 93-130 kg (Kostritsky & Vilchez, 1974; Miller *et al.*, 1973; Raedeke, 1979; Torres, 1992). La parte superior del cuerpo está cubierta con pelo de color marrón canela, en tanto que la región interior del cuerpo, desde el cuello, está cubierta con pelo de color blanco. La cabeza es fina, con orejas largas y terminadas en punta, el labio presenta una hendidura central y es muy móvil (Cardozo, 1975). No existe diferencia morfométrica entre hembras y machos.

### Situación actual y poblaciones conocidas

El conocimiento sobre esta especie en el país está limitado a la población relicta presente en el Gran Chaco al suroeste del PN Kaa-Iya del Gran Chaco (Anderson, 1997; Cuellar & Fuentes, 2000; Emmons, 1993; Villalba, 1992). El 2001 gracias al esfuerzo conjunto de diferentes actores se ha logrado la veda definitiva de la cacería del guanaco en el Chaco boliviano. Las investigaciones sobre esta especie deberían extenderse a la zonas de cordillera en los departamentos de Oruro, Potosí y Chuquisaca donde pobladores locales reportaron su presencia actual y principalmente en la cordillera de Mochara (donde ha sido recientemente observada) y las acciones deben aportar primero a la recuperación de la especie en Bolivia y luego a la proyección de un futuro manejo en el caso de que sus poblaciones silvestres se recuperen exitosamente.

El guanaco fue listado anteriormente en el país como En Peligro, debido a la reducción de sus poblaciones y de su área de distribución (Tarifa, 1996). También fue listado como Extinto en Vida Silvestre para la subespecie *Lama guanicoe cacsilensis* y En Peligro Crítico para la subespecie *Lama guanicoe guanicoe* [= *L. g. voglii*] (Bernal & Silva, 2003). En la presente evaluación el guanaco está listado como **En Peligro Crítico** debido a que las poblaciones presentes son relictas y aisladas y están amenazadas por la pérdida de su hábitat y la cacería.

A nivel mundial está listada como Preocupación Menor debido a su amplia distribución, a que se presume que tiene grandes poblaciones, y a su presencia en varias áreas protegidas (González *et al.*, 2008). No obstante, se reconoce que a nivel de país el guanaco podría extinguirse en tres de los cinco países que comprende su rango histórico de distribución; un 90% de la población se encuentra en Argentina mientras que para Bolivia se lista una población de 150-200 animales en la región chaqueña (Cuéllar & Fuentes, 2000) y la población altoandina es aún desconocida, por ello es justificado que en el país se considere como En Peligro Crítico.

## Distribución

*Lama guanicoe cacsilensis* se encuentra en el Perú, norte de Chile y parte de las tierras altas de Bolivia; *Lama guanicoe guanicoe* se distribuye en el noroeste de Bolivia en la región de chaqueña de Paraguay y Argentina. En Bolivia, se conoce una población de *L. g. guanicoe* en la región del Chaco al suroeste del PN Kaa-Iya del Gran Chaco (Cuéllar & Fuentes, 2000; Cuéllar *et al.*, 2001; Cuéllar & Noss, 2003; Emmons, 1993) y recientemente se han reportado observaciones de algunos individuos de *L. g. cacsilensis* en la cordillera de Mochara en el limite entre los departamentos de Potosí y Chuquisaca (Nuñez, 2008a).

## Historia natural y hábitat

No presenta un ciclo sexual definido. Sin embargo, la época de nacimientos se da entre noviembre y abril en el Chaco (Cuéllar, 2006). Las crías pueden permanecer hasta los 13 ó 15 meses de edad en el grupo familiar (Franklin, 1982; Puig & Videla, 1995). Los grupos familiares son territoriales, aunque también se observan grupos móviles con asociaciones temporales de hembras a un macho que no tienen un territorio establecido. Los machos dominantes de los grupos familiares defienden su territorio, tenga o no hembras en el mismo, principalmente contra otros machos o hembras de otros grupos (Koford, 1957; Franklin, 1982; Young & Franklin 2004). Por otro lado, se ha observado que los grupos pequeños residentes del Chaco, sobreponen temporalmente sus territorios. Esto último, debido quizá, a la drástica reducción de pastizales abiertos en el Chaco (E. Cuéllar, observación personal).

La dieta y preferencia alimenticia es variable dependiendo del ambiente en que se encuentre. El guanaco es calificado como una especie muy flexible en cuanto a uso de hábitat (Franklin, 1982; Miller *et al.*, 1973). Sin embargo, a pesar de su aparente flexibilidad con relación a diferentes ambientes, el guanaco podría verse afectado por la pérdida de los pastizales abiertos en el Chaco, donde se ha observado un sobreuso de los remanentes de pastizales que cubren aproximadamente 2% del área de distribución del guanaco en la región (Cuéllar, 2006). En general, el guanaco tiene preferencia por hábitats con baja cobertura vegetal, especialmente en la época reproductiva cuando los animales están más vulnerables al ataque de los depredadores (Bank *et al.*, 2003). Por otro lado, se espera que el guanaco prefiera hábitats que le proporcionen mejor calidad de forraje y mayor accesibilidad a éstos en las diferentes estaciones del año (Fraser, 1998; Puig *et al.*, 2001; Raedeke & Simonetti, 1988).

En el Chaco boliviano los guanacos concentran sus actividades en las primeras horas del día (6:00-10:00 a.m.) y las mismas están relacionadas en forma inversa con la temperatura (más activos en las horas menos calientes del día). Es probable que por variaciones de temperaturas, los patrones de actividad de los guanacos andinos en Bolivia difieran significativamente de los guanacos en el Chaco.

## Amenazas

La pérdida de hábitat es la principal amenaza, además de la competencia potencial con ungulados domésticos y el aislamiento entre poblaciones. La cacería también se constituye en una amenaza.

## Medidas de conservación tomadas

Actualmente la única población efectivamente protegida en el país es la que existe en el Chaco cruceño en el PN Kaa-Iya

del Gran Chaco, la cual es muy pequeña (alrededor de 200 individuos). La especie está listada como *Lama glama guanicoe* en el Apéndice II de la CITES.

### Medidas de conservación propuestas

Se proponen las siguientes medidas de conservación: 1) La creación de una reserva municipal que abarque gran parte de la distribución actual del guanaco; 2) La inclusión de la cordillera de Mochara) dentro del Área Natural de Manejo Integrado Departamental de Los Chichas, recientemente identificada (aún no creada) en el departamento de Potosí (Miranda, 2005); 3) La intensificación de esfuerzos de campo para determinar la distribución actual del guanaco en la región altoandina de Bolivia; y 4) La elaboración e implementación de un plan de manejo que incluya la restauración de pastizales nativos en la región del Chaco.

**Autores:** Erika Cuéllar & Ángela Nuñez

**Colaborador:** TT

**Mapa:** Elaborado por WCS; **Ilustración:** Fiona Reid

# *Chinchilla chinchilla* (Lichtenstein, 1829)

Rodentia – Chinchillidae

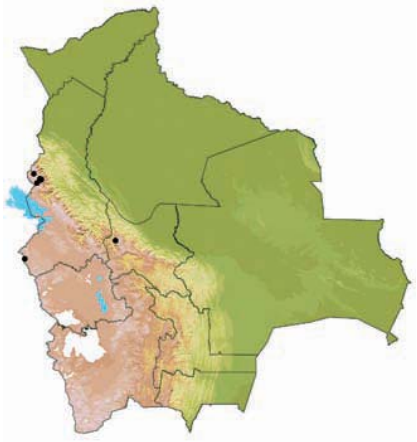
CR

**Categoría Nacional 2008: En Peligro Crítico (CR)**

Categoría Nacional 2003: **Extinto en Estado Silvestre (EW)**

Categoría Nacional 1996: **Extinto en Estado Silvestre (EW)** (probable)

Categoría Mundial UICN 2008: **En Peligro Crítico (Critically Endangered —CR)**



## Nombres comunes

Local: Chinchilla, chinchilla boliviana, chinchilla peruana, chinchilla real.

Global: Short-tailed chinchilla.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Chinchilla brevicauda* Waterhouse, 1848; *Chinchilla major* (Trouessart, 1896); *Chinchilla boliviana* Brass, 1911; *Chinchilla intermedia* (Dennler, 1939).

La taxonomía del género *Chinchilla* permanece controversial tanto respecto al número de especies como en cuanto a su nomenclatura (Anderson, 1997). El número de especies reconocidas varía de una a tres especies, aunque actualmente se reconocen dos especies. No obstante, la nomenclatura permanece sin un acuerdo común. La especie presente en Bolivia se lista como *Ch. brevicauda* o *Ch. brevicaudata* (Salazar-Bravo *et al.*, 2003; Spotorno *et al.*, 2004; Tarifa, 1996; Woods, 1993) o como *Chinchilla chinchilla* (Anderson, 1997; Woods & Kilpatrick, 2005). En este libro adoptamos la nomenclatura propuesta por Woods & Kilpatrick (2005).

## Descripción

Tiene el pelaje suave, denso y largo (más que el de *Chinchilla lanigera*). Su piel es excepcionalmente suave porque cada folículo del pelo tiene un pelo de la guarda rodeado por dos grupos de 50-75 pelos de lana suaves que forman un manojo. Entre los chinchillidos es de tamaño mediano, con un peso de 400-500 g y con las siguientes medidas del cuerpo: largo total 220-256 mm, largo de la cola 153-175 mm, largo de la pata 57-59 mm y oreja 60-62 mm (medidas para tres especímenes depositados en el Museo de Historia Natural de Londres; Anderson 1997). Los machos son de menor tamaño que las hembras. El dorso tiene una coloración general azulada, gris perla o gris oscuro, usualmente con el extremo de los pelos de color negro; el vientre es amarillo claro. El comercio de pieles en el pasado ha documentado una variación geográfica en el color del pelaje (Tarifa & Yensen, en prensa). La cabeza es grande y el hocico es ancho. Las patas anteriores son cortas, pero con dedos flexibles.

## Situación actual y poblaciones conocidas

En el país fue listada previamente como probablemente Extinta en Vida Silvestre (Tarifa, 1996) y como Extinta en Vida Silvestre (Bernal & Silva, 2003). Esta especie fue cazada intensivamente por el valor de su piel y el espécimen más recientemente colectado en el país data de 1939 de las montañas cerca de Chaquecamata, departamento de Cochabamba (Anderson, 1997). En 1996, se la consideró como probablemente Extinta en Vida Silvestre porque no se habían realizado en el país campañas para la búsqueda intensiva de poblaciones de esta especie en vida silvestre (Tarifa, 1996). Al presente, la situación actual de esta especie en Bolivia permanece desconocida; no ha sido registrada desde 1939, pero aún no se han realizado campañas intensivas de búsqueda de la especie, por ello existe la posibilidad de que hayan poblaciones remanentes en el país y por ello en la presente evaluación es listada como **En Peligro Crítico**. En el pasado esta especie se

consideraba “bastante común en los departamentos de La Paz, Oruro y Potosí” (Walle, 1914 citado por Anderson, 1997).

A nivel mundial está listada como En Peligro Crítico debido a la drástica reducción de sus poblaciones en el pasado, estimada en más de un 90% en tres generaciones (15 años), que se sospecha podría ser reversible. Se sospecha que las poblaciones de esta especie se han recuperado en algunas áreas debido a que su crianza en cautiverio ha reducido su caza ilegal y su acopio en vida silvestre. Sin embargo, no hay evidencia sobre la tendencia real de recuperación y las poblaciones de la especie (D’ Elia & Ojeda, 2008). En listas rojas regionales la chinchilla está listada en Peligro Crítico en Perú (Decreto Supremo N° 034-2004-AG), Argentina (Diaz & Ojeda, 2000) y Chile (Muñoz-Pedreros, 2000).

## Distribución

La distribución histórica de esta especie a nivel global abarcada los Andes de Bolivia, sur del Perú, noroeste de Argentina y norte de Chile (Tarifa & Yensen, en prensa). En Bolivia, su distribución histórica abarcaba los departamentos de Potosí (provincias López y Porco), La Paz, Cochabamba y Oruro (Anderson, 1997; Tarifa, 1996; Yensen & Tarifa, 1993; Tarifa, datos no publicados). Entrevistas con pobladores locales indican que existirían aún poblaciones de chinchilla al sur del departamento de Potosí (Lilian Villalba & Nuria Bernal, comunicación personal), en el Parque Nacional Sajama (Yensen & Tarifa, 1993) y en el Área Natural de Manejo Integrado Apolobamba (R. Wallace, comunicación personal; T. Tarifa, datos no publicados).

## Historia natural y hábitat

Se conoce muy poco sobre la historia natural de la chinchilla real, debido a su casi extinción en vida silvestre (Tarifa & Yensen, en prensa). Es una especie colonial, pero no se tienen datos sobre el tamaño de sus colonias; se puede inferir a partir del conocimiento sobre *Ch. lanigera* que el tamaño varía entre pocos individuos a varios cientos (Tarifa & Yensen, en prensa). Está adaptada a ambientes rocosos y es nocturna, pero pueden tomar baños de sol sobre las rocas (Tarifa & Yensen, en prensa). Su dieta consistiría de vegetación coriácea de alta montaña, incluyendo gramíneas de los géneros *Festuca* y *Districhia* y arbustos de los géneros *Senecio* y *Parastrephia*; ocasionalmente capturaría insectos (Muñoz-Pedreros, 2000). No se tiene datos sobre su reproducción en vida silvestre, pero se podría suponer que es similar a la de *Ch. lanigera*, con dos camadas por año y un promedio de 1,75 crías (Tarifa & Yensen, en prensa). Es una especie adaptada a un clima frío entre los 3000-5000 m de altitud, habitando en áreas áridas con pastizales y arbustos (Eisenberg & Redford, 1999; Muñoz-Pedreros, 2000). Las consecuencias ecológicas de la casi extinción de la chinchilla en vida silvestre no han sido examinadas, pero es probable que por su asociación con los roquedales haya tenido una relación ecológica similar a la que tiene la vizcacha con especies de felinos altamente amenazados como el gato andino (*Leopardus jacobita*), además de otras consecuencias sobre las comunidades de plantas de los altos Andes.

## Amenazas

La causa de la extinción en vida silvestre de la chinchilla en la mayor parte de su rango de distribución se debió a la caza intensiva por su valiosa piel de la que fue objeto por casi un siglo. Ambas especies de chinchilla eran usadas por su piel, carne y como mascotas antes del Imperio Inca por los indios Chinchas, Aymaras y Huancas. En el tiempo de los Incas se cazaban para la confección de abrigos para la nobleza y el consumo de carne (Tarifa & Yensen, en prensa). El valor económico y la calidad de la piel de la chinchilla fueron reconocidos durante la Conquista Española, y se exportaron pieles a Europa. No obstante, la explotación comercial comenzó en 1828 (Jiménez, 1996).

*Ch. chinchilla* fue la especie primeramente exportada, porque su piel era considerada más valiosa; Jiménez (1996) estimó que en 1830 se exportaron 2800 pieles/año y entre 1900 y 1909 se exportaron 254000 pieles/año. Se calculó que entre 1840 y 1916 se exportaron desde Chile más de 7 millones de pieles de las dos especies de chinchilla; hasta 1914, la exportación de pieles de chinchilla fue el componente principal de exportación en Chile (Jiménez, 1996). En 1910, se subscribió un Tratado entre Bolivia, Chile, Argentina y Perú para proteger la chinchilla, prohibiendo su caza, acopio y venta de pieles. No obstante, la subscripción de ese Tratado incremento el valor de la piel y contribuyó en ultima instancia a la exterminación de las poblaciones silvestres de esta especie (Jiménez, 1996). En 1917, la exportación de pieles declinó a 356 pieles/año y se declaró económicamente extinta (Jiménez, 1996). El alto costo económico de la búsqueda y caza de la chinchilla fue lo que en finalmente paró la demanda por la piel de chinchilla (Jiménez, 1996). Actualmente la chinchilla es criada en cautiverio por su piel y para ser vendida como mascota, en varios países de Europa, Rusia, Canadá y Estados Unidos. Mientras tanto, su situación en vida silvestre es de alto riesgo en todo su rango de distribución.

## Medidas de conservación tomadas

Al momento no existen medidas a nivel local o nacional para proteger esta especie. Existe una amplia legislación antigua en el país que incluye, además del Tratado de 1910 subscrito por los gobiernos de Bolivia, Chile, Argentina y Perú, otros decretos protección. El decreto más antiguo para la protección de la chinchilla data de 1832, prohibiendo su caza por tres años, señalando el riesgo de su desaparición en Lípez y Atacama. Otras prohibiciones de caza se dictaron en 1850, 1863 y 1906. También se dictaron leyes prohibiendo la exportación de chinchillas vivas en 1893 y 1928 y pieles en 1918, 1920 y 1922 (Tarifa, 1996).

En 1940, mediante un decreto supremo, se declaró Reserva Fiscal para la Crianza de la Chinchilla al Cerro Tapilla de la provincia Nor Lípez del departamento de Potosí (Tarifa, 1996). Asimismo, López Rivas (1954: 128) mencionó la existencia de disposiciones legales para su protección en el cantón Sajama y sobre los intentos de establecer un criadero de chinchillas allí. No obstante, cuando se dieron esas disposiciones legales, la chinchilla habría prácticamente desaparecido en el cantón Sajama "por la excesiva multiplicación de hurones [*Galictis cuja*]". *C. chinchilla* está incluida en el Apéndice I de la CITES como *Chinchilla brevicaudata* desde 1975 y como *Chinchilla chinchilla* desde 1977 (D' Elia & Ojeda, 2008).

## Medidas de conservación propuestas

La necesidad urgente de buscar las poblaciones remanentes de esta especie en Bolivia fue mencionada por Tarifa (1996). Al presente, urge la prioritaria búsqueda de poblaciones silvestres de esta especie en el país, especialmente en áreas protegidas en las que se ha indicado la presencia de poblaciones remanentes de la chinchilla. En caso de encontrarse poblaciones de chinchilla fuera de áreas protegidas existentes en el país, se debe declarar esa área bajo protección legal de parte del Estado boliviano.

**Autor:** Teresa Tarifa

**Mapa:** Elaborado por WCS; **Ilustración:** Fiona Reid

# *Abrocoma boliviensis* Glanz & Anderson, 1990

Rodentia – Abrocomidae

CR

**Categoría Nacional 2008:**

## En Peligro Crítico (CR)

Categoría Nacional 2003: **Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 1996: **No Evaluado (NE)**

Categoría Mundial UICN 2008:

**En Peligro Crítico (Critically Endangered —CR)**

### Nombres comunes

Local: Rata chinchilla. Rata chinchilla boliviana (propuesto).

Global: Bolivian chinchilla rat.

### Sinónimos y comentarios taxonómicos

La afinidad filogenética del género *Abrocoma* ha sido incierta. Se lo relacionó con las familias Echimyidae y Octodontidae y finalmente se lo asignó a su propia familia Abrocomidae. De igual manera se sugirió relación entre las familias Abrocomidae y Chinchillidae y más recientemente, con base a estudios moleculares, con la superfamilia Octodontoidea y se sugirió una posición basal para Abrocomidae (Woods & Killpatrick, 2005). A nivel de especie, se ha propuesto que *Abrocoma boliviensis* sea considerada en el género *Cuscomys* (Verzi & Quintana, 2005). Al momento se está revisando la taxonomía de *A. boliviensis* y existe la posibilidad de adicionar otras localidades de colecta para esta especie o describir alguna especie nueva para la ciencia y endémica del país (Tarifa *et al.*, datos no publicados). Al momento seguimos la nomenclatura propuesta para esta especie por Woods & Killpatrick (2005).

### Descripción

*A. boliviensis* se distingue de *Abrocoma cinerea*, especie también presente en el país, por ser más pequeña (largo cabeza-cuerpo 174 mm vs. 197,3 ± 10,5 mm respectivamente; Glanz & Anderson, 1990). *A boliviensis* tiene el pelaje dorsal y ventral oscuro; el dorso es marrón-plomizo y el vientre tiene pelos blanquecinos lo que le da una coloración más clara. Los pelos dorsales son más cortos y menos suaves que los de *A. cinerea* (Glanz & Anderson, 1990). *A. boliviensis* tiene la cola larga, más que un 60% de la longitud cabeza-cuerpo (141 mm); peluda y con el tercio distal con varios pelos de más de 5 mm de largo (Glanz & Anderson, 1990). *A. cinerea* tiene la cola mucho más corta (83,3 ± 20,3 mm). *A. boliviensis* tiene la cabeza relativamente más pequeña (Glanz & Anderson, 1990) y la contextura general más delgada. Otros caracteres craneales son también particulares a *A. boliviensis*, como la bulla auditiva más pequeña, los nasales más cortos y los yugales más angostos (Glanz & Anderson, 1990).

### Situación actual y poblaciones conocidas

*A. boliviensis* es una especie endémica de Bolivia. Se conoce de dos especímenes con identificación segura de dos localidades muy próximas entre si en el departamento de Santa Cruz. Se conoce un tercer espécimen también del departamento de Santa Cruz (Rivero *et al.*, 2004)que requiere confirmación (Tarifa *et al.*, datos no publicados).

*A. boliviensis* fue listada anteriormente en el país como Vulnerable por tratarse de una especie endémica restringida y amenazada por la destrucción de su hábitat (Bernal & Silva, 2003). Aunque se considera que el género *Abrocoma* es de difícil colecta (Braun & Mares, 1996), el esfuerzo de colecta realizado en varias regiones del país y el extremadamente bajo número de especímenes de *A. boliviensis* conocidos, parece indicar que es una especie rara por naturaleza. En la presente evaluación es considerada como **En Peligro Crítico** debido a la rareza de su colecta, a su distribución restricta, a que ocurre en un ambiente altamente frágil como el bosque montano y a que su hábitat está muy fragmentado y modificado y ubicado en un área con alta intervención humana en el país, haciendo a esta especie muy susceptible al riesgo de extinción.

A nivel mundial está listada como En Peligro Crítico debido a que la extensión de su área de distribución es menor que 100 km$^2$, todos los individuos provienen de una única localidad y hay una declinación continua en la extensión y calidad del hábitat del bosque húmedo donde ocurre (Dunnum *et al.*, 2008).

## Distribución

Se conoce al momento de dos especímenes de la localidad de Comarapa, Provincia Manuel Caballero del departamento de Santa Cruz, a 1815 m de altitud (Glanz & Anderson, 1990; Anderson, 1997). El espécimen tipo fue colectado en 1926 por F. B. Steinbach y un segundo espécimen fue colectado en 1955 por O. P. Pearson a 8 km por el camino al oeste de Comarapa (Glanz & Anderson, 1990). Estas dos localidades están ubicadas a una distancia de 8,8 km en línea recta. Un tercer espécimen identificado como *A. boliviensis* fue colectado el 2004 en el Área Protegida Municipal Serranía Parabanó, Municipio de Cabezas, departamento de Santa Cruz (Rivero *et al.*, 2004). Este último espécimen está actualmente en revisión, pero está incluido en el mapa de distribución en este libro.

## Historia natural y hábitat

La historia natural de *A. boliviensis* es desconocida; observaciones de campo de una especie de *Abrocoma* actualmente en estudio, pero con características próximas a *A. boliviensis*, permitiría inferir que probablemente *A. boliviensis* tiene actividad tanto diurna como nocturna y es apta para la actividad arbórea (Tarifa *et al.*, en prensa). Es herbívoro como las demás especies en el género (Glanz & Anderson, 1990; Tarifa *et al.*, en prensa).

El hábitat del espécimen colectado por O. P. Pearson fue descrito como vegetación baja y densa (quizás compuesta de arbustos y árboles pequeños) con parches de bosque nublado. El espécimen fue capturado sobre la cresta de una colina con roquedales, arbustos, pastos y varias suculentas, algunas orquídeas y helechos (Glanz & Anderson, 1990). Visitas posteriores a esta área por Anderson en 1984 y 1987, revelaron que la intensidad del uso humano del área era claramente mayor; no había evidencia del bosque nublado ni de suculentas ni de helechos. El área estaba fuertemente pastoreada por ganadería y había muy poco pasto. Los árboles eran menos y más pequeños. Había áreas cultivadas tanto en las colinas como en el fondo del valle (Glanz & Anderson, 1990).

## Amenazas

La principal amenaza para esta especie es la intervención humana en su hábitat, con el fin de habilitar el bosque húmedo montado para los usos ganaderos y agrícolas. Las observaciones de Anderson en 1984 y 1987 revelan que la intervención humana en el hábitat de *A. boliviensis* no es reciente y por tanto impone un riesgo de extinción grande sobre esta especie. Además, esta área está muy cercana a una ruta troncal del país y por tanto propensa al flujo constante de nuevos asentamientos humanos con una consecuente intervención humana del hábitat.

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas actuales de conservación a nivel local o nacional. Los especímenes con identificación segura no provienen de ningún área protegida de importancia nacional.

## Medidas de conservación propuestas

Se requiere urgentemente campañas de campo para buscar a esta especie en el área de Comarapa y áreas adyacentes para

determinar el estado de sus poblaciones. Asimismo, se requieren de colectas en otros hábitats similares en el país con el fin de encontrar otras áreas para la conservación de *A. boliviensis* que puedan ser manejadas limitando la intervención humana. Urge trabajar en un Plan de Acción sobre las especies de roedores de Bolivia que contemple medidas conservación para proteger esta especie endémica del país. La conservación del hábitat es crítico para la sobrevivencia de las poblaciones de pequeños mamíferos.

**Autores:** Teresa Tarifa & Karina Moya

**Colaborador:** RV

**Mapa:** Elaborado por Juan Carlos Ledezma (conservación Internacional-Bolivia) & Teresa Tarifa; **Ilustración:** David Delgadillo (BIOTA-PCMB)

# MAMÍFEROS EN PELIGRO (EN)

# *Chaetophractus nationi* (Thomas, 1894)

Cingulata – Dasypodidae

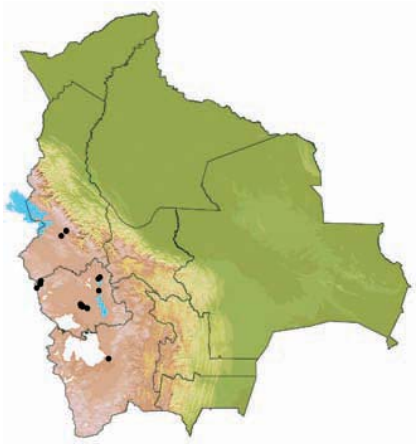
EN

**Categoría Nacional 2008: En Peligro (EN)**

Categoría Nacional 2003: **En Estado Crítico (CR)**

Categoría Nacional 1996: **En Peligro (EN)**

Categoría Global UICN 2008: **Vulnerable (Vulnerable —VU)**



## Nombres comunes

Local: Quirquincho, quirquincho andino, quirquincho de la Puna, quirquincho peludo.

Global: Andean hairy armadillo, Bolivian hairy armadillo.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Dasypus nationi* Thomas, 1894; *Dasypus boliviensis* Grandidier and Neveu-Lemaire, 1908; *Chaetophractus nationi* Yespes, 1928; *Chaetophractus nationi* Cabrera, 1958; *Chaetophractus nationi* Wetzel, 1982; *Chaetophractus nationi* Wetzel, 1985.

Anteriormente la identidad sistemática de la especie fue objeto de muchas conjeturas debido a la gran similitud que presenta con *Chaetophractus vellerosus* (Wetzel, 1985a; 1985b). Aunque no existen estudios del cariotipo de *Ch. vellerosus* para realizar la comparación (Cook *et al.*, 1991), algunos autores mencionan ciertas características morfológicas que hacen posible la separación de las dos especies (p.e., Anderson, 1997; Carrizo *et al.*, 2005). Además, factores como la diferencia de hábitats y las barreras geográficas existentes también apoyan este hecho, lo que respalda la estabilidad sistemática de la especie.

## Descripción

Es un dasipódido de tamaño mediano (peso: 1400-2000 g, largo total: 375-420 mm, largo cola: 110-130 mm-datos de 6 individuos). Es el único armadillo que habita zonas frías a gran altitud en nuestro continente (McNab, 1980), siendo una adaptación evidente la presencia de gran cantidad de pelo en su cuerpo, a diferencia de los armadillos de tierras bajas. *Ch. nationi* presenta un dorso de color acanelado y pelaje que varia en su coloración entre un tono canela a blanco brillante (Wetzel, 1985b). La anatomía del animal muestra que el quirquincho está completamente adaptado a la excavación (Mann-Fisher, 1978).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Esta especie fue listada anteriormente en el país como En Peligro (Tarifa, 1996) y En Peligro Crítico (Bernal & Silva, 2003) por estar sujeta a una fuerte presión de caza para su comercialización con fines culturales y artesanales, además de la destrucción de su hábitat. Actualmente, debido a la obtención de datos más precisos sobre su ecología y distribución, se ha listado en la presente evaluación como **En Peligro**. Hasta el presente no existen datos precisos sobre abundancia de las poblacionales de *Ch. nationi* en el país. Sin embargo, estudios recientes en la provincia Sur Carangas (Pérez-Zubieta, 2008), evidencian que la especie es medianamente frecuente en la zona; otras poblaciones se encuentran restringidas a los arenales del PN Sajama (Ramírez, 2006).

A escala mundial esta listada como Vulnerable porque se sospecha que sus poblaciones han declinado en más de 30% en los últimos 10 años, debido principalmente a las altas tasas de explotación (Abba *et al.*, 2008). En Argentina está considerada como Datos Insuficientes (Vizcaíno *et al.*, 2006) y en Chile Vulnerable (Tamayo, 2000).

## Distribución

*Ch. nationi* es una especie endémica de la Puna. Su área de distribución abarca áreas puneñas de Bolivia (Anderson, 1997), norte de Argentina (Carrizo *et al.*, 2005; Vizcaíno *et al.*, 2006) y norte de Chile (Abba *et al.*, 2008; Tamayo, 2000). En Bolivia es conocido de los departamentos de La Paz, Oruro y Potosí (Anderson, 1997), ocupando solamente la ecoregión de la Puna Sureña. Está restringido a arenales y suelos suaves.

Es principalmente nocturno. Es omnívoro, siendo importantes en su dieta: insectos, raíces y semillas de algunas plantas (p.e., tholas y pajas) (Ramírez, 2006). No existe información fidedigna sobre su reproducción, pero Mann-Fisher (1978), sostiene que tiene 1-2 crías anualmente en la época de mayor disponibilidad de recursos. Se han identificado dos elementos necesarios para la construcción sus cuevas, las que son vitales en la ecología de la especie: sustratos arenosos y vegetación (Pérez–Zubieta, 2008).

## Amenazas

La mayor amenaza sobre las poblaciones de *Ch. nationi*, tanto a nivel local como nacional, es la caza intensiva con fines tradicionales (construcción de matracas, charangos, amuletos y recuerdos) que se incrementa entre los meses de octubre a febrero (Z. Porcel & R. Daza, datos no publicados). Esta actividad ha disminuido seríamente sus poblaciones en las últimas décadas, tomando en cuenta que coincide con la época probable de su reproducción. De la misma forma, se ha evidenciado que existe una amenaza local, pero en menor grado, debida a que la especie busca alimento en las zonas de cultivo, por lo que es perseguida y cazada. Otra amenaza importante que enfrenta *Ch. nationi* es la reducción y perturbación de su hábitat por actividades agropecuarias. Asimismo, la extracción constante de especies vegetales para combustible natural y construcciones (Ríos & Rocha, 2002), puede afectar notablemente a la especie.

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación actuales a nivel nacional. Sin embargo, a nivel local, en la ciudad de Oruro se desarrollaron algunas iniciativas para controlar su explotación en danzas tradicionales, por ejemplo, la Ordenanza Municipal 31/99, aunque no tuvo el impacto necesario. El PN Sajama es la única área protegida que alberga a la especie, y actualmente se desarrolla un estudio para fijar los lineamientos de su conservación en la misma. *Ch. nationi* está incluida en el Apéndice II de la CITES.

## Medidas de conservación propuestas

Estudios sobre la distribución, ecología, abundancia y parámetros poblacionales de esta especie se requieren con urgencia, dado el poco conocimiento que se posee sobre estos aspectos básicos. Teniendo esta información, será posible pensar en estrategias de manejo adecuadas para su conservación. Es necesario que las instituciones competentes realicen el control sobre la explotación de la especie, dado el vacío de información existente. Se recomienda la creación de otras áreas que protejan a *Ch. nationi* y su hábitat a nivel departamental y nacional. Finalmente, se sugiere que se hagan gestiones gubernamentales para que esta especie pase del Apéndice II al Apéndice I de la CITES como una medida para frenar su comercio internacional.

**Autores:** José C. Pérez-Zubieta, Ángela P. Selaya S., Zulia Porcel B., Leslie Torrico C. &. Kantuta Palenque N.

**Colaborador:** KOJ

**Mapa:** Elaborado por WCS; **Ilustración:** David Delgadillo (BIOTA-PCMB)

# *Lonchorhina aurita* Tomes, 1863

EN

Chiroptera – Phyllostomidae

**Categoría Nacional 2008: En Peligro (EN)**

Categoría Nacional 2003: **Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 1996: **No Evaluado (NE)**

Categoría Mundial UICN 2008:

**Preocupación Menor (Least Concern —LC)**

## Nombres comunes

Global (ingles): Common sword-nosed bat, Tomes's sword-nosed bat.

Local: Murciélago de espada, murciélago de espada de Tomes (propuestos).

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Lonchorhina aurita* Tomes, 1863; *Lonchorhina occidentalis* Anthony, 1923. Sin problemas taxonómicos, la única población conocida en Bolivia se considera una sola especie.

## Descripción

Es un murciélago de tamaño mediano, con un largo de cuerpo entre 53-67mm, largo de antebrazo entre 46,7-56,7 mm (Lassieur & Wilson, 1989). El espécimen boliviano pesa 12,5 g (Vargas, 2007). La característica más distintiva de la especie es la presencia de una hoja nasal en forma de espada, muy larga que llega casi al nivel del largo de las orejas, entre los 18-22 mm (Tirira, 2008). El pelaje dorsal es de color marrón-anaranjado y el del vientre marrón-blanquecino. La cola puede llegar a medir entre 42-65 mm y está incluida dentro del uropatagio (Lassieur & Wilson, 1989).

## Situación actual y poblaciones conocidas

*L. aurita* es conocida de una única localidad al este de Bolivia en la transición del bosque seco Chiquitano y el extremo norte del Pantanal (Vargas, 2007). Esta especie fue observada por primera vez en Bolivia en 1932 (Anderson, 1997) y reencontrada durante la época seca de 2006, observándose continuamente la presencia de individuos en el único refugio conocido hasta el año 2007. La única población conocida está conformada por machos que no sobrepasan los ocho individuos y conviven con otras seis especies de murciélagos al interior de una pequeña cueva (Vargas, 2007).

Anteriormente en el país esta especie fue categorizada como Vulnerable (Bernal & Silva, 2003) siguiendo la categoría propuesta por Aguirre (1999). Fue considerada como Vulnerable pues presentaba, y aún lo hace, una distribución sumamente restringida a una sola localidad en Bolivia y fuertemente intervenida. En la evaluación actual se pudo corroborar esta situación y pese a intensas campañas en a región para buscar más poblaciones, hasta la fecha no se ha encontrado ninguna otra, por ello está listada como **En Peligro**. A escala mundial está listada como Preocupación Menor porque tiene una distribución amplia y no se prevé que sus poblaciones declinen a una tasa que permita su inclusión en una categoría de amenaza (Sampaio *et al.*, 2008). No está listada en ningún otro país de Sudamérica.

## Distribución

Esta especie se encuentra ampliamente distribuida desde el sur de México hasta el sudeste de Brasil, Perú y Bolivia (Lassieur & Wilson, 1989). En Bolivia es conocida únicamente en una localidad de la transición del bosque seco Chiquitano y Pantanal al este de Santa Cruz (Anderson, 1997; Vargas, 2007).

## Historia natural y hábitat

No se tienen datos reproductivos para esta especie en Bolivia (Aguirre & Terán, 2007), pero se conoce que la época reproductiva coincide con la época seca (Tirira, 2008; Tuttle, 1970), aunque Rodrigues *et al.* (2007), sugieren que los nacimientos ocurren al principio de la estación lluviosa. Los datos reproductivos conocidos para Sudamérica los reportan Tuttle (1970) para el Perú con una hembra lactante en el mes de julio; Albuja (1999) para Ecuador con la presencia de varias hembras con crías en febrero y varios machos con testículos escrotales en los meses de octubre y diciembre. Es un murciélago insectívoro acechador que se alimenta de lepidópteros nocturnos, coleópteros, ortópteros, dípteros, algunos arácnidos y eventualmente de frutos (Rodrigues *et al.*, 2007; Tirira, 2008). No existen datos sobre la dieta de la especie en Bolivia.

## Amenazas

Aunque *L. aurita* es una especie ampliamente distribuida en Sudamérica y observada en grandes densidades poblacionales, en Bolivia es extremadamente rara. Su presencia en una única cueva que actualmente se encuentra desprotegida y de fácil acceso al público, podría amenazar su población. Esta especie puede ser muy susceptible a la modificación de sus refugios por acciones antrópicas (quema, contaminación por residuos inorgánicos, entre otros). El monitoreo en esa guarida desde 2006 muestra que la población de *L. aurita* tiene una tendencia a disminuir.

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación legales en Bolivia, a la fecha se cuenta con una propuesta que incluye lineamientos para la conservación de la especie (Fuentes *et al.*, en prep.), también se han iniciado campañas de sensibilización entorno a la especie por el Programa para la Conservación de los Murciélagos de Bolivia. Actualmente esta especie no se encuentra en áreas protegidas del país.

## Medidas de conservación propuestas

Se debe consolidar la propuesta con los lineamientos para la conservación de la especie y aplicar el Plan de Acción propuesto para la Conservación de los Murciélagos Amenazados de Bolivia que esta en preparación. Se deben elaborar normativas que prohíba el sacrificio de especímenes, comercio y mantenimiento de ejemplares vivos en cautiverio, desarrollar planes de protección en las únicas áreas donde ha sido registrada.

**Autores:** Aideé Vargas Espinoza, Kathrin Barboza & Luis F. Aguirre

**Colaboradores:** DAP, DEL, APS, MFT, MIM, RGA & JET

**Mapa:** Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional-Bolivia) & BIOTA-PCMB; **Ilustración:** Fiona Reid

# *Callicebus modestus* Lönnberg, 1939

Primates – Pitheciidae

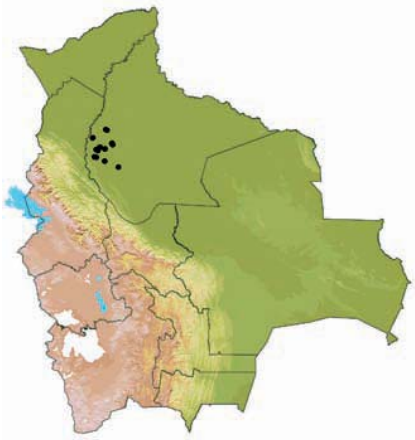
EN

**Categoría Nacional 2008: En Peligro (EN)**

Categoría Nacional 2003: **Datos Insuficientes (DD)**

Categoría Nacional 1996: **Datos Insuficientes (DD)**

Categoría Mundial UICN 2008: **En Peligro (Endangered —EN)**



## Nombres comunes

Local: Lucachi.

Global: Beni titi monkey.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

Todos los taxónomos que han examinado los especímenes originales concuerdan que es una especie plena (Martínez & Wallace, en prensa). Actualmente, hay estudios genéticos en proceso que han confirmado que esta especie es definitivamente diferente de *C. donacophilus* y por lo menos hasta el nivel de subespecie de *Callicebus olallae* (Barreto, Martínez, Wallace & Iñiguez, datos no publicados).

## Descripción

El peso corporal de esta especie es de alrededor de 1 kg; su pelaje es de coloración marrón con tonalidades naranjas debido al patrón agutí que presenta. La tonalidad es más oscura en el dorso que en las extremidades. La cara, al igual que las orejas, está cubierta por pelaje de color blanquecino, lo que las hace muy conspicuas. La cola es gris y contrasta claramente con el cuerpo. Manos y pies están cubiertos también por pelaje grisáceo (Martínez & Wallace, en prensa).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Es una especie endémica de Bolivia. Está restringida al oeste del Departamento del Beni y en esa región las poblaciones de esta especie se hallan distribuidas en correspondencia con los fragmentos de bosque presentes en las sabanas. Muestran una tendencia a habitar zonas próximas a cursos de agua (Martínez & Wallace, en prensa) y tiene una densidad promedio de 13 ind/km$^2$ (López-Strauss, 2008).

Anteriormente fue categorizada en el país como Datos Insuficientes (Tarifa, 1996; Bernal & Silva, 2003) porque existían dudas sobre su taxonomía y era conocida únicamente de la localidad tipo, el Consuelo, río Beni, en el departamento del Beni (Tarifa, 1996). La especie fue reencontrada el 2002 por investigadores de Wildlife Conservation Society (Felton *et al.*, 2006) y desde entonces se ha estudiado su taxonomía, distribución y ecología. En esta evaluación está listado como **En Peligro** por los procesos de cambio de paisaje en su área de distribución extremadamente restringida. Esta listada en la misma categoría a nivel mundial (Veiga *et al.*, 2008a) y por las mismas razones que a nivel nacional.

## Distribución

Esta especie su encuentra al oeste del departamento del Beni; los límites oeste y este de su rango de distribución son los Ríos Beni y Maniquí respectivamente, en tanto que los límites sur y norte es la zona del camino Rurrenabaque – Yucumo

hasta el sur del bosque amazónico del norte del Beni respectivamente (Martínez & Wallace, 2007). Aunque ocupa un área relativamente mayor que la que ocupa *C. olallae*, esta especie también posee una distribución bastante restringida (Martínez & Wallace, en prensa).

## Historia natural y hábitat

*Callicebus modestus*, al igual que todos los miembros del género, tiene una organización social monógama por lo que conforma grupos no muy numerosos, normalmente hasta cinco individuos, que incluyen al par de adultos y su descendientes (López-Strauss, 2008; Martínez & Wallace, en prensa). Recientes observaciones sugieren dos épocas reproductivas a inicios de la época seca y la época húmeda, pero las hembras tienen sólo una cría por año. Esta especie es frugívora, con una relativa tendencia a alimentarse de hojas.

Esta especie habita zonas de bosque fragmentado de mediana a baja altura donde existe una densidad alta de lianas. En estos lugares se ha reportado la presencia de motacú (*Attalea phalerata*) y garabatá (*Bromelia serra*), junto a Fabáceas e inclusive Cactáceas, lo que indica que estas zonas se tornan áridas en época seca. Comparativamente, los lugares que habita *C. olallae* son más húmedos que los de *C. modestus*. Los hábitats de *C. modestus* son más secos porque no son afectados por inundaciones estacionales al estar alejados de cursos de agua principales.

## Amenazas

El grado natural de fragmentación de los bosques en la zona donde habita *C. modestus* constituye un escenario frágil, más aún si se considera la existencia de la actividad ganadera característica de la región, la que junto con la agricultura, suponen prácticas que ponen en riesgo la conservación de hábitat para esta y otras especies debido al chaqueo anual y desmonte para habilitar nuevos sitios de pasturas o cultivos. Asimismo, la cacería de subsistencia, que en la actualidad no aparenta una fuerte amenaza para este primate, es un aspecto importante a tomar en cuenta. Adicionalmente, el mejoramiento del tramo carretero "Corredor del Norte", que atraviesa el área de distribución de *C. modestus*, supone fuertes riesgos de pérdida de hábitat asociados con el arribo de nuevos asentamientos humanos a esa región (Martínez & Wallace, 2007; Martínez & Wallace en prensa).

## Medidas de conservación tomadas

Actualmente, el Municipio de Santa Rosa cuenta con una Reserva Municipal llamada "Área Protegida Municipal Pampas del Yacuma", dentro la cual se ha incluido parte del área de distribución de *C. modestus*. La presencia de esta especie, junto a *C. olallae,* ha servido como una referencia importante en la zonificación de esta reserva (Martínez & Wallace, en prensa). También se ha puesto al tanto al equipo encargado del mejoramiento del "Corredor del Norte" de la presencia de esta especie en las proximidades del trazado de este camino. *C. modestus* también ha sido registrado en una parte muy pequeña de la Estación Biológica del Beni (Martinez & Wallace, 2007).

## Medidas de conservación propuestas

En base a información sobre biología y ecología de esta especie, es necesario elaborar un Plan de Monitoreo de las poblaciones de *C. modestus*. Asimismo, se necesita iniciar actividades de difusión sobre la existencia y singularidad de esta especie, con el fin de dar a conocer su importancia como patrimonio natural, tanto a nivel local como nacional. Consideraciones sobre actividades de conservación para este primate deben ser incluidas en el Plan de Manejo de la Reserva Municipal de Santa Rosa, principalmente con relación a los efectos del camino "Corredor del Norte".

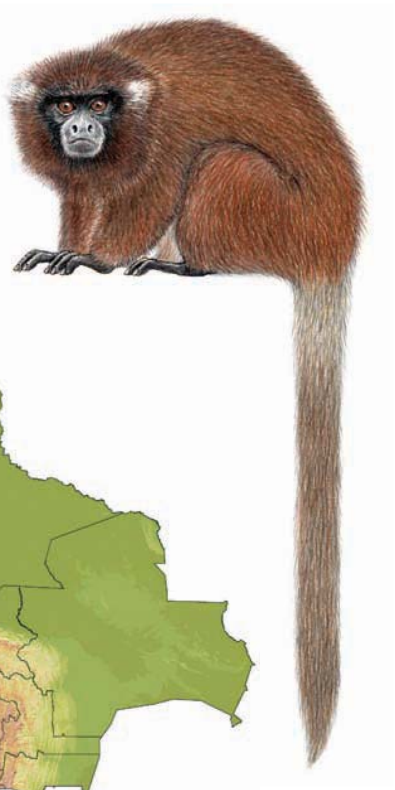
**Autores:** Jesús Martínez & Robert Wallace

**Mapa:** Elaborado por WCS; **Ilustración:** Cortesía de Conservación Internacional-Bolivia

# *Callicebus olallae* Lönnberg, 1939

Primates – Pitheciidae

EN

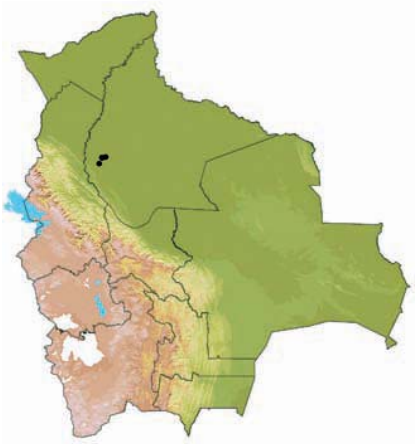


**Categoría Nacional 2008: En Peligro (EN)**

Categoría Nacional 2003: **Datos Insuficientes (DD)**

Categoría Nacional 1996: **Datos Insuficientes (DD)**

Categoría Mundial UICN 2008: **En Peligro (Endangered —EN)**



## Nombres comunes

Local: Lucachi.

Global: Olalla brothers' titi monkey.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

Todos los taxónomos que han examinado los especímenes originales concuerdan que *Callicebus olallae* es una especie plena (Martínez & Wallace, en prensa). Actualmente hay estudios genéticos en proceso sobre esta especie que han confirmado que es diferente a nivel de especie de *C. donacophilus* y por lo menos hasta el nivel de subespecie con *C. modestus* (Barreto, Martínez, Wallace & Iñiguez, datos no publicados).

## Descripción

Esta especie pesa alrededor de 1 kg; tiene un pelaje bastante largo de coloración marrón rojiza que es uniforme ya que los pelos no poseen un patrón agutí, lo que la diferencia de *Callicebus modestus*. La cara y las orejas se distinguen porque están cubiertas de pelos más blancos. La cola es de coloración ligeramente más oscura que el cuerpo, pero su región basal es más clara, a manera de anillo (Martínez & Wallace, 2007; Martínez & Wallace, en prensa).

## Situación actual y poblaciones conocidas

*C. olallae* es una especie endémica de Bolivia y posee la distribución más restringida de los primates del país e incluso el Neotrópico. Se encuentra casi exclusivamente en la parte alta del río Yacuma. Habita los bosques ribereño y de galería de este curso de agua (Martínez & Wallace, 2007, en prensa). Tiene una densidad promedio de 11,9 ind/km$^2$ (López-Strauss, 2008).

Anteriormente fue categorizada en el país como Datos Insuficientes (Tarifa, 1996; Bernal & Silva, 2003) porque existían dudas sobre su taxonomía y era conocida únicamente de la localidad tipo, La Laguna, 5 km de Santa Rosa, en el departamento del Beni (Tarifa, 1996). La especie fue reencontrada el 2002 por investigadores de Wildlife Conservation Society (Felton *et al.*, 2006) y desde entonces se ha estudiado su taxonomía, distribución y ecología. En esta evaluación está listado como **En Peligro** por los procesos de cambio de paisaje en su área de distribución extremadamente restringida. A nivel mundial esta listada bajo la misma categoría por las mismas razones que a nivel nacional (Veiga *et al.*, 2008a).

## Distribución

Esta especie ha sido registrada al oeste del departamento del Beni y ha sido observada casi exclusivamente en el bosque ribereño del Río Yacuma en la zona que corresponde a los municipios de Santa Rosa del Yacuma y Reyes. Existen también pocos registros en el mismo tipo de hábitat en el Río Maniquí. No se registró a esta especie en áreas boscosas entre los ríos mencionados. De esta forma, la distribución de *C. olallae* es una de las más restringidas para mamíferos Neotropicales (Martínez & Wallace, 2007; Martínez & Wallace, en prensa).

## Historia natural y hábitat

*C. olallae*, al igual que todo el género, tiene una organización social monógama; forma grupos no muy numerosos, normalmente hasta cinco individuos, que incluyen al par de adultos y sus descendientes (Martínez & Wallace, en prensa). Observaciones recientes sugieren dos épocas reproductivas a inicios de época seca y húmeda, pero las hembras tienen sólo una cría por año. Esta especie es frugívora, con una relativa tendencia a alimentarse de hojas.

El tipo de bosque donde esta especie ha sido encontrada corresponde a bosques de galería y a zonas de bosque fragmentado de baja altura, asociadas a los cursos de agua (Ríos Yacuma y Maniquí). Estas zonas se caracterizan por estar sujetas a regímenes de inundación anual, presentando una alta densidad de lianas. Usualmente estas zonas poseen motacú (*Attalea phalerata*) y garabatá (*Bromelia serra*), junto a Fabáceas e inclusive Cactáceas, mostrando que estas zonas se tornan áridas en época seca (Martínez & Wallace, 2007; Martínez & Wallace, en prensa).

## Amenazas

El grado natural de fragmentación de la zona donde esta especie habita constituye un escenario frágil para *C. olallae*, como también para la otra especie de primate endémica en la región, *C. modestus*. Más aún si se considera la existencia de la actividad ganadera característica de la región, que junto a la agricultura, suponen prácticas que ponen en riesgo la conservación de hábitat para ésta y otras especies debido al chaqueo anual y desmonte para habilitar nuevos sitios de pasturas o cultivos. Por otra parte, el mejoramiento que se inicia en el tramo carretero "Corredor del Norte", próximo al área de distribución de esta especie, supone riesgos asociados con el arribo de nuevos asentamientos humanos a esa región (Martínez & Wallace, en prensa).

## Medidas de conservación tomadas

Actualmente, el Municipio de Santa Rosa cuenta con una Reserva Municipal llamada "Área Protegida Municipal Pampas del Yacuma", dentro la cual se ha incluido parte del área de distribución de *C. olallae*. Precisamente la presencia de esta especie, por su situación, ha servido como una referencia importante en la zonificación de esta reserva (Martínez & Wallace, en prensa). También se ha puesto al tanto al equipo encargado del mejoramiento del "Corredor del Norte" de la presencia de esta especie.

## Medidas de conservación propuestas

En base a la información sobre la biología y la ecología de esta especie, es necesario el elaborar un Plan de Monitoreo de las poblaciones de *C. olallae*. Asimismo, se necesita iniciar actividades de difusión sobre la existencia y singularidad de esta especie, con el fin de hacer conocer su importancia como patrimonio natural, tanto a nivel local como nacional. Consideraciones sobre actividades de conservación para este primate deben ser incluidas en el Plan de Manejo de la Reserva Municipal de Santa Rosa.

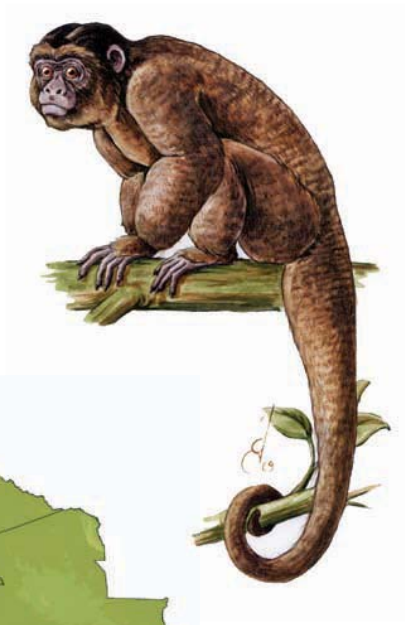
**Autores:** Jesús Martínez & Robert Wallace

**Mapa:** Elaborado por WCS; **Ilustración:** Cortesía de Conservación Internacional-Bolivia

# *Lagothrix* cf. *cana tschudii*

Primates – Atelidae

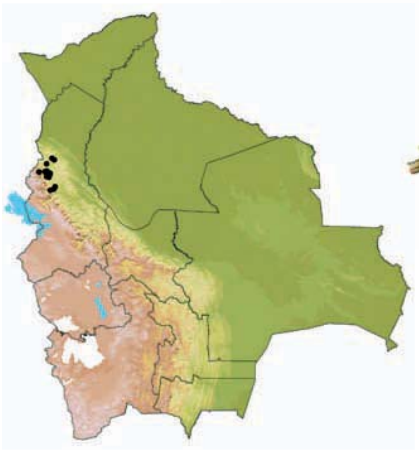
EN



**Categoría Nacional 2008: En Peligro (EN)**

Categoría Mundial UICN 2008:

**Datos Insuficientes (Data Deficient —DD)**



## Nombres comunes

Local: Marimono del frío, mono rosillo, mono barrigudo.

Global: Peruvian woolly monkey, grey woolly monkey.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Lagothrix lagotricha; Lagothrix cana.*

Esta especie ha sido recientemente registrada en Bolivia (Wallace & Painter, 1999) en el PN-ANMI Madidi y en el ANMI Apolobamba en el norte del departamento de La Paz. Se presume que la especie colectada en Bolivia es *Lagothrix cana tschudii*, pero se requiere confirmación. Estudios genéticos en marcha sugieren que *tschudii* merece ser considerada una especie plena (Ruiz-García, comunicación personal). El registro reciente en el departamento de Pando (Alverson *et al.*, 2000) todavía requiere confirmación y se trataría de *Lagothrix cana cana.*

## Descripción

El mono rosillo es un primate grande, pesa alrededor 7 kg, con cuerpo notablemente robusto y pelaje suave y rosillo. Las poblaciones en Bolivia tienen coloración gris a negro; el pelaje dorsal y el de la cabeza es más oscuro; la cabeza es también notablemente robusta. Los pelos son muy largos comparando con poblaciones del mismo género en la Amazonía. Los brazos y las piernas son de gran tamaño. La cola es larga y prensil (R. Wallace, observación personal).

## Situación actual y poblaciones conocidas

La única población confirmada en Bolivia se encuentra en el norte del departamento de La Paz y su distribución conocida está dentro de las dos áreas protegidas antes mencionadas. No hay información sobre densidades, pero el hecho de que vive exclusivamente en bosque montano, entre 750-2500 m de altitud, sugiere que sus densidades son relativamente bajas. Además su ocurrencia dentro de su área de distribución es fragmentada en función a requerimientos específicos de hábitat.

Esta especie no fue categorizada anteriormente en el país. En esta evaluación se la considera **En Peligro** por vivir en el bosque montano que es un hábitat amenazado, por tener poblaciones fragmentadas en el hábitat que ocupa, porque es cazada y porque su preferencia por los bosques altos es desfavorecida por las modificaciones de su hábitat. A nivel mundial está considerada como Datos Insuficientes porque la validez taxonómica de esta especie es incierta y porque los límites de su distribución geográfica están pobremente conocidos, pero ocupa áreas poco habitadas (Boubli *et al.*, 2008). En Perú, sin distinción de subespecies, está listada como Vulnerable (Decreto Supremo N° 034-2004-AG).

## Distribución

Esta especie se encuentra sólo en Perú y Bolivia. En el país está confirmada solamente en los bosques montanos del norte del departamento de La Paz, entre los 750-2500 m de altitud (Wallace & Painter, 1999; R. Wallace, observación personal).

## Historia natural y hábitat

Casi no existen información sobre la ecología e historia natural de *Lagothrix cana tschudii*, pero se puede afirmar que es una especie diurna, arborícola, que forma grupos sociales y que consume principalmente frutos maduros y carnosos. Como las demás especies de Atelidae tiene una baja tasa reproductiva.

## Amenazas

Como la mayoría de las especies de mamíferos, la destrucción y fragmentación de su hábitat es una amenaza para *Lagothrix*. También la cacería de subsistencia tiene un impacto muy negativo sobre las poblaciones del mono rosillo, a veces vinculado con actividades de extracción de recursos del bosque montano como por ejemplo incienso. El género es conocido como uno de las más sensibles a la intervención humana, su baja tasa de reproducción hace lento el proceso de recuperación de sus poblaciones. Además tiene una distribución muy restringida en el país.

## Medidas de conservación tomadas

La mayoría de su distribución se encuentra en áreas protegidas nacionales (ANMI Apolobamba y PN-ANMI Madidi). También se ha iniciado estudios comunitarios sobre la ecología y comportamiento de *Lagothrix cana tschudii* cerca de Apolo los que desafortunadamente se ha tenido que abandonar por conflictos entre otras comunidades y el área protegida.

## Medidas de conservación propuestas

Se necesita estudios sobre su ecología y comportamiento para ayudar en el desarrollo de un plan de conservación para esta especie, además se requiere la confirmación de su identidad taxonómica. También son muy necesarios programas de difusión local y nacional sobre la importancia de esta especie, particularmente en la región de Apolo y para las personas que trabajan con la extracción de incienso. Programas de manejo de recursos naturales y el bosque con las comunidades dentro su rango de distribución son muy importantes para el futuro de esta especie.

**Autor:** Robert Wallace

**Mapa:** Elaborado por WCS; **Ilustración:** David Delgadillo (BIOTA-PCMB)

# *Pteronura brasiliensis* (Gmelin, 1788)

Carnívora – Mustelidae

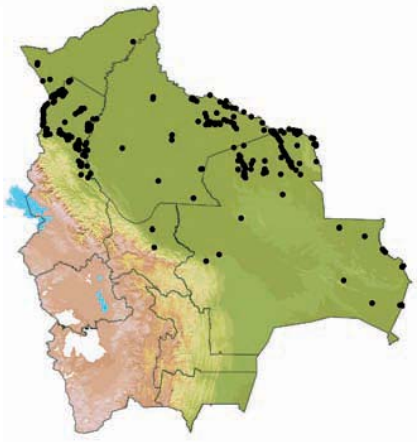
EN

**Categoría Nacional 2008: En Peligro (EN)**

Categoría Nacional 2003: **En Peligro (EN)**

Categoría Nacional 1996: **En Peligro (EN)**

Categoría Mundial UICN 2008: **En Peligro (Endangered —EN)**



## Nombres comunes

Local: Londra, lobo de río, nutria gigante.

Global: Giant otter, giant river otter, giant Brazilian otter.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Mustela brasiliensis* Gmelin, 1788.

Estudios genéticos recientes (García *et al*., 2007) sugieren una estructura genética poblacional muy compleja, sin embargo, no soportan la existencia de las dos subespecies anteriormente descritas: *Pteronura brasiliensis brasiliensis* (Gmelin, 1788) en la Amazonía y Orinoco y *Pteronura brasiliensis paranensis* (Rengger, 1830) en las cuencas del Paraguay y Paraná.

## Descripción

La londra, con 2 m de largo y un peso de 22-32 kg, es la nutria más grande del mundo. La parte dorsal del pelaje es color marrón intenso hasta negro y cada individuo tiene una única mancha blanca cremosa o amarillenta en la garganta que permite identificarlos. La cola mide entre 50-70 cm y es de forma achatada y lanceolada. El pelo es muy tupido y mide hasta 8 mm de largo. La cabeza es redondeada con orejas pequeñas, la almohadilla nasal es peluda y presenta vibrisas largas y duras. Las patas son cortas, gruesas y las membranas interdigitales son completas hasta la punta de los dedos.

## Situación actual y poblaciones conocidas

La situación de la londra fue muy crítica hasta finales de los años 80s debido a la intensa explotación comercial por su valiosa piel (Tarifa, 1996). Al presente, a pesar de que las poblaciones están pasando por un proceso lento de recuperación, todavía se encuentran muy aisladas en su rango de distribución y la destrucción de su hábitat continúa siendo una amenaza para la sobrevivencia de esta especie. Por ello desde la primera evaluación del estado de sus poblaciones en el año 1996 hasta la presente evaluación, la londra es considerada como una especie **En Peligro** (Bernal & Silva, 2003; Tarifa, 1996).

A nivel mundial también está considerado En Peligro debido a que se infiere en el futuro una declinación de sus poblaciones del 50% en los próximos 20 años a causa de la acelerada destrucción y degradación de su hábitat. Además, en algunos países de su rango de distribución aún continúa la caza local con fines de obtención de carne, piel o por conflictos gente-animal por los recursos pesqueros (Duplaix *et al*., 2008). En Argentina y Ecuador está listada como En Peligro Crítico (Díaz & Lucherini, 2006; Tirira, 2001), en Perú, Colombia y Venezuela En Peligro (Decreto Supremo N° 034-2004-AG; Ojasti & Lacabana, 2008a; Trujillo *et al*., 2006) y en Brasil Vulnerable (Fundação Biodiversitas, 2003).

## Distribución

*P. brasiliensis* es endémica de Sudamérica; su distribución se extiende desde los llanos de Venezuela hasta el norte de Argentina. No se encuentra en Chile y se cree extinta en Uruguay (Duplaix, 2008). En Bolivia, la londra, sigue siendo una especie rara. Existen observaciones en los departamentos de Pando, Beni, La Paz, Santa Cruz y Cochabamba y se encuentra distribuida en las ecoregiones del Sudoeste de la Amazonía, Sabanas inundadas, Bosque Seco, Chiquitano y Cerrado.

## Historia natural y hábitat

Es semiacuático, diurno y muy social; vive en grupos familiares con un promedio de 5 individuos. Son monógamos y los grupos están conformados por los progenitores, subadultos y cachorros (Duplaix, 1980). En Bolivia, la época de reproducción mayormente es a finales de la época de lluvia, cuando los niveles de agua son intermedios. Tiene una gestación de 64 a 72 días con un promedio de 2 crías por camada (Duplaix, 1980). Su dieta está compuesta principalmente de peces de las familias Cichlidae, Erythrinidae y, en menor proporción, Serrasalmidae y algunas especies del orden Siluriforme (Becerra, 2006). Los grupos son muy territoriales, pudiendo ocupar un promedio 14 km en el rio San Martín, y aproximadamente 25 km en el rio Iténez (Zambrana, 2007). Tiene una preferencia de hábitat hacia ríos de aguas claras que drenan el Escudo Precámbrico, por la buena provisión de alimento, disponibilidad de barrancos para la construcción de cuevas y una alta heterogeneidad a nivel de paisaje (Van Damme *et al*., 2002).

Las poblaciones más importantes en el país se encuentran en la cuenca media y alta del río Iténez y las poblaciones más pequeñas se encuentran en las cuencas de los ríos Madre de Dios, Beni y en el Pantanal boliviano (cuenca del río Paraguay). En la cuenca del río Mamoré, la especie no se ha recuperado hasta la fecha, con excepción del río Isiboro, donde existen unos pocos registros aislados (Van Damme *et al*., 2002; Zambrana, 2007).

## Amenazas

La destrucción de los hábitats ribereños y la competencia con el hombre por alimento son consideradas como las amenazas más serías para su recuperación y conservación. La relación conflictiva con el hombre puede llevar a su eliminación. La actividad aurífera y el uso excesivo de mercurio, pueden tener consecuencias en la conservación de la londra, ya que altos niveles de mercurio acumulado en los tejidos puede producir la muerte y afectar la reproducción y crecimiento. Las poblaciones actuales en Bolivia se encuentran muy fragmentadas y aisladas, lo cual disminuye la posibilidad de intercambio genético y podría afectar su viabilidad y recuperación a largo plazo.

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación específicas a nivel nacional para la especie. Está listada en el Apéndice I de la CITES. A partir de 2001, se viene colectando datos de distribución de la especie a una escala nacional y datos sobre abundancia relativa de las poblaciones de londras en los departamentos del Beni, Santa Cruz y Pando. Se viene realizando también estudios sobre la dieta y la interacción londra-pescador, estudios sobre la variabilidad genética y estructura social de las poblaciones de londras en los departamentos del Beni y en el Pantanal boliviano. Se avanzó con la estandarización de protocolos de muestreo para Bolivia.

Se identificaron áreas de importancia para su conservación y se diseñaron preliminarmente estrategias de conservación. La especie está presente en las siguientes áreas protegidas del país: PN Noel Kempff Mercado y Parque Departamental ANMI Iténez donde estas áreas pueden ser consideradas como bastiones para la especie, además en la RNA Manuripi Heath, PN-ANMI Madidi y en el PN-TI Isiboro Sécure. Existen pocas poblaciones en áreas que no tienen un estatus oficial de protección, y la mayoría se encuentra en ríos que son limites de áreas protegidas (Van Damme *et al*., 2002).

## Medidas de conservación propuestas

Se proponen las siguientes medidas de conservación: 1) Poner mayor énfasis en la colecta de información sobre la conectividad de las poblaciones existentes en Bolivia; 2) Identificar el potencial de diferentes hábitats para la recolonización y dirigir así los esfuerzos de conservación hacia hábitats de alta calidad; 3) Evaluar el potencial del turismo ecológico como una estrategia de conservación para la especie (por ejemplo, en el PN-ANMI Madidi y el PD-ANMI Iténez); 4) Continuar los estudios de dieta y difundir los resultados entre los actores locales; y 5) Poner en marcha de manera urgente un Plan de Acción para la conservación de la londra en Bolivia.

**Autores:** Verónica Zambrana, Paul A. Van Damme, Pilar Becerra & Rocio Gonzáles Jiménez

**Mapa:** Elaborado por WCS; **Ilustración:** Cortesía de Conservación Internacional-Bolivia

# *Catagonus wagneri* (Rusconi, 1930)

Artiodactyla – Tayassuidae

EN

**Categoría Nacional 2008: En Peligro (EN)**

Categoría Nacional 2003: **En Peligro (EN)**

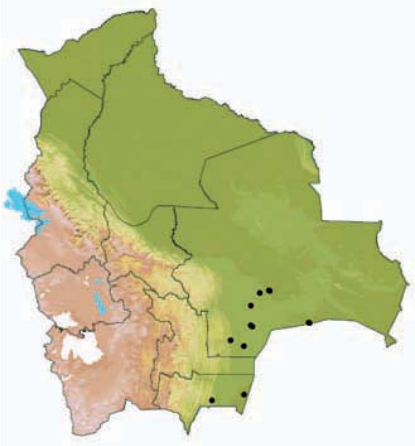
Categoría Nacional 1996: **En Peligro (EN)**

Categoría Mundial UICN 2008: **En Peligro (Endangered —EN)**

## Nombres comunes

Local: Solitario, quilimero, jabalí, chancho chaqueño, tagua.

Global: Chacoan peccary.



## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Platygonus (Parachoerus) Carlesi Wagneri,* Rusconi (1948); *Platygonus wagneri* Rusconi (1948).

Esta especie fue descrita originalmente a partir de material arqueológico pre-Hispánico y se la consideraba extinta (Grubb, 2005). Fue redescubierta en 1975 en el Chaco paraguayo (Wetzel *et al.*, 1975).

## Descripción

Es de mayor tamaño que las otras especies de Tayassuidae en Bolivia, con un largo total del cuerpo entre 1025-1093 mm, altura al hombro entre 520-690 mm, y peso alrededor de 30-40 kg (Anderson, 1997). *C. wagneri* tiene el pelaje grisáceo uniforme, sin presentar manchas específicas, aunque con tonos más claros en los costados. Las orejas y el hocico son más grandes que en las otras dos especies. Tiene cuatro pares de mamas. En promedio las hembras son más grandes que los machos, sin embargo estas medidas no son significativas (Mayer & Wetzel, 1986; Taber, 1993).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Es una especie muy restringida a lo largo de toda su distribución y es escasa por naturaleza. Existe muy poca información sobre las poblaciones de esta especie en Bolivia. Fue categorizada anteriormente en el país como En Peligro (Bernal & Silva, 2003; Tarifa, 1996), debido a su distribución restringida, la reducción de sus poblaciones causada por la cacería y la destrucción de su hábitat (Tarifa, 1996). Estas amenazas continúan, por ello en esta evaluación está listada como **En Peligro**.

A nivel mundial está categorizada como En Peligro porque se estima que sus poblaciones están declinando en más que un 50% en tres generaciones en el presente y en el futuro, debido a la reducción de su hábitat y su caza excesiva (Altrichter *et al.*, 2008). En Argentina es considerada Vulnerable debido a su cacería excesiva y la destrucción de su hábitat (Diaz & Ojeda, 2000; Gasparini *et al.*, 2006).

## Distribución

*C. wagneri* es una especie endémica de la región del Chaco Seco. Su distribución abarca el oeste de Paraguay, sureste de Bolivia y norte de Argentina (Gasparini *et al.*, 2006; Taber 1993). Su área total de distribución es de aproximadamente 140000 km² (Altrichter *et al.*, 2008). *C. wagneri* es conocida en aéreas puntuales de los departamentos de Santa Cruz, Tarija, Chuquisaca; solamente en el bosque xerofítico de la ecoregión del Gran Chaco.

## Historia natural y hábitat

No hay datos de gestación ni intervalos entre nacimientos para las poblaciones de Bolivia. Sin embargo, se reporta que en el Chaco paraguayo existiría una estacionalidad de nacimientos entre los meses de septiembre a noviembre. Las hembras alcanzan la madurez sexual entre los 2-3 años (Taber, 1993). Es una especie diurna, en base a 49 registros de trampas cámaras en el Parque Nacional Kaa-Iya del Gran Chaco su actividad se distribuye desde las 7:00 a.m. a las 3:00 p.m. (Maffei *et al.*, en prensa). *C. wagneri* es una especie con una dieta relativamente restringida debido al tipo de hábitat que ocupa, se alimenta principalmente de cactáceas y algunas plantas suculentas, pero hay reportes de que consumen carroña e incluso pequeños vertebrados (Mayer & Wetzel, 1986; Taber, 1993). Es un animal territorialista, vive solitario o en pequeños grupos de hasta 5 individuos.

## Amenazas

Al ser *C. wagneri* una especie cuyas poblaciones están en declinación y con tamaño de grupo reducido, la hace más susceptible a cualquier presión aunque la caza deportiva o de subsistencia no sea intensiva. En Bolivia la mayor amenaza para la especie es la cacería (Maffei *et al.*, en prensa). La pérdida del hábitat es otra sería amenaza, debido a la especificidad en sus requerimientos y a su restringida distribución.

## Medidas de conservación tomadas

*C. wagneri* está listada en el Apéndice I de la CITES. No existen medidas de conservación actuales a nivel nacional que se enfocan en esta especie. Sin embargo, el Parque Nacional Kaa-Iya del Gran Chaco mantiene una enorme extensión de bosque chaqueño en excelente estado de conservación, con mínima presión de cacería. La detección de *C. wagneri* en tres de cinco sitios muestreados con trampas cámara sugiere que el área protegida puede albergar una población significativa. Además, las comunidades de Alto y Bajo Isoso han definido como medida de conservación la veda definitiva para *C. wagneri*. Es probable que este presente en el PN Aguaragüe (Martínez *et al.*, en prensa).

## Medidas de conservación propuestas

Se proponen las siguientes medidas de conservación: 1) Desarrollar programas de sensibilización sobre la importancia de esta especie a nivel nacional, enfocados especialmente en las zonas del Chaco (Santa Cruz, Chuquisaca, Tarija); 2) Desarrollar prioritariamente estudios básicos sobre la biología y ecología de esta especie, evaluando su tamaño poblacional; 3) Trabajar con las estancias ganaderas del chaco, así como las comunidades indígenas locales de esta zona, para confirmar la distribución de *C. wagneri* en esas tierras y para promover la protección de la especie.

**Autores:** Enzo Aliaga-Rossel, Andrew J. Noss & Leonardo Maffei

**Mapa:** Elaborado por WCS; **Ilustración:** Fiona Reid

# *Hippocamelus antisensis* (d' Orbigny, 1834)

Artiodactyla – Cervidae

EN

**Categoría Nacional 2008: En Peligro (EN)**

Categoría Nacional 2003: **En Peligro (EN)**

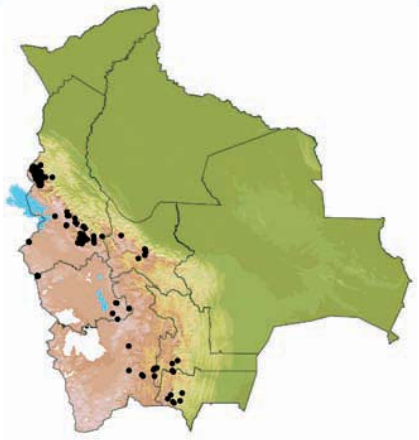
Categoría Nacional 1996: **En Peligro (EN)**

Categoría Mundial UICN 2008: **Vulnerable (Vulnerable —VU)**

## Nombres comunes

Local: Taruka, taruja, venado de la altura, venado, venado andino, huemul del norte.

Global: Taruca, north Andean deer, north Andean huemul, Peruvian guemal, Peruvian huemul.



## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Cervus antisensis* d' Orbigny, 1834; *Hippocamelus antisiensis* Neveau-Lemaire, 1911.

## Descripción

Es un ciervo de apariencia maciza, tiene una longitud cabeza-cuerpo entre 1400-1650 mm; la altura al hombro es de 775-900 mm y pesa alrededor de 45-65 Kg. (Eisenberg & Redford, 1992, 1999). Su pelaje está adaptado para protegerlo del frío, es tupido y quebradizo, su color es marrón-gris amarillento; el mismo le sirve para camuflarse en medio de una vegetación seca característica y afloramientos rocosos que forman también parte de su hábitat. Presenta un trazo oscuro en forma de Y en la cara. La parte anterior del cuello, la parte de abajo de la cola y las patas son de color blanco. Los machos adultos se diferencian de las hembras por presentar un par de astas a manera de horquilla, de ángulo redondeado con dos simples ramas que nacen directamente desde la corona, sin pedúnculo; éstas pueden medir entre 220-270 mm de largo, en individuos juveniles se tienen astas simples de aproximadamente 100 mm de largo (Pearson, 1951). La caída de las astas ocurre entre septiembre y octubre (Merkt, 1987).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Esta especie viene sufriendo una declinación de sus poblaciones en todo su rango de distribución, esta declinación la ha llevado a la extinción local, confirmada hasta el momento, en 22 localidades del país (Nuñez, 2008b). También ha sufrido una reducción y fragmentación de su hábitat potencial que podría traducirse en poblaciones pequeñas y aisladas, consanguinidad y competencia con el ganado doméstico. Se la considera medianamente abundante, pues se la registra más o menos regularmente, aunque actualmente el número de individuos que forman los grupos observados es bajo, 2,3±1,5 (1-7 individuos) comparado con años pasados (10 ó más). Los individuos solitarios también son frecuentes, lo que no es común para una especie de hábitat abiertos (Nuñez, 2008b; Nuñez & Tarifa, 2006). No existen datos poblacionales. En esta evaluación está listada como **En Peligro**. Misma categoría en la que estuvo considerada desde hace 13 años (Bernal & Silva, 2003; Tarifa, 1996).

A escala mundial está listada como Vulnerable pues se estima que sus poblaciones son pequeñas y en disminución debido a su caza y la fragmentación y reducción de la calidad de su hábitat. Se estima una población global de 12000 a 17000 individuos. Perú y Bolivia constituyen la porción más grande de su rango de distribución y con una población estimada menor a los 2000 individuos entre los dos países, los que están experimentando una continua declinación de sus poblaciones. En general las poblaciones se hallan fragmentadas en todo su rango de distribución (Barrio & Ferreyra, 2008). En Ecuador está considerada Extinta (Tirira, 2001b), en Argentina como En Peligro (Diaz & Ojeda, 2000) y en Perú y Chile Vulnerable (Decreto Supremo N° 034-2004-AG; González *et al*., 2000).

## Distribución

*H. antisensis* tiene una distribución estrecha tanto en el ámbito geográfico como en el ecológico. Se distribuye a lo largo de la cordillera de los Andes, desde el sur de Ecuador, donde ya es considerada extinta o posiblemente nunca existió (Tirira, 2001), hasta el este del Perú, oeste de Bolivia, noroeste de Chile y noroeste de la Argentina (Eisenberg & Redford, 1999). En Bolivia se distribuye en la cordillera de Los Andes, abarca la zona norte de la cordillera Occidental y la cordillera Oriental en toda su longitud, incluye parte de los departamentos de La Paz, Oruro, Cochabamba, Potosí, Chuquisaca y Tarija (Mapa), en un rango de altitud desde 2300-5000 m (Nuñez, 2008b). Ocupa las ecorregiones de Puna Norteña, Puna Sureña y Bosques secos Interandinos. Además del límite superior de Yungas y Bosque Tucumano Boliviano (Nuñez, 2008b). Al parecer también ocupó la Prepuna, pero actualmente no se cuenta con registros de presencia actual, únicamente presencia histórica.

## Historia natural y hábitat

La taruka forma grupos de 3-12 individuos, compuestos por un macho adulto, varias hembras adultas y juveniles de ambos sexos (Jungius, 1974). Merkt (1987) mencionó una composición promedio de 2,4 machos adultos; 3,9 hembras adultas y 2,8 crías, si las hubiera, el tamaño máximo reportado fue de 31 individuos. En el cantón Lambate en el departamento de La Paz el tamaño promedio de grupo fue de 1,54 ± 1,39 individuos (Nuñez & Tarifa, 2006). Los individuos solitarios no son comunes, aunque los machos adultos tienden a formar grupos más pequeños con los machos juveniles (Merkt, 1987). Los apareamientos se dan en la época seca (entre junio y agosto) y los nacimientos a finales de la época lluviosa entre febrero y marzo, al cabo de 240 días de gestación. Tienen una sola cría (Merkt, 1987). En un estudio realizado en el cantón Lambate los componentes de su dieta fueron principalmente gramíneas de los géneros *Deyeuxia*, *Poa* y *Cortaderia*, especies rastreras de las familias Rosaseae (*Lachemilla* sp.), Umbeliferae (*Azorella biloba*), Violaceae (*Viola* cf. *pigmaea*), Plantaginaceae (*Plantago tubulosa*) y musgos que no fueron identificados (Nuñez, 1999). También se han citado como parte de su dieta musgos y líquenes, además de pastos, hierbas y ocasionalmente arbustos leñosos (Merkt, 1987; Wemmer, 1998). En caso de escasear la vegetación natural, consumen en algunos casos papa, cebada y alfalfa [Glade, 1985; Salaz (s. a.); Barrio, 1999]. En algunas áreas del país ocurre en simpatría con el ciervo *Odocoileus virginianus* (Tarifa *et al*., 2001).

Habita empinadas laderas de montaña y pastizales andinos abiertos, en terrenos rocosos sobre la línea de árboles (Wemmer, 1998), al borde de las ecoregiones de Bosque Nublado de Yungas y Bosque Tucumano Boliviano. Los bosquecillos de *Polylepis* sp. se consideran como un hábitat secundario para la taruka (Fjeldså & Kessler, 1996). También habita los bosques secos interandinos (Nuñez, 2008b; Jungius, 1974).

## Amenazas

*H. antisensis* se ve afectada por factores antrópicos como la cacería de subsistencia y deportiva, la destrucción y fragmentación de su hábitat por la expansión de la frontera agropecuaria, la depredación por perros domésticos y posiblemente la competencia con el ganado doméstico y *Odocoileus virginianus* . Habita ecosistemas con fragmentación y degradación avanzada, tal es el caso de los Bosques secos Interandinos. De igual manera toda la región que ocupa en los altos Andes, está actualmente cubierta de formaciones vegetales secundarias, la mayoría de los pastizales que cubren esta cordillera eran bosques hasta aproximadamente los 4100 m de altitud (Fjeldså & Kessler, 1996).

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación actuales a escala nacional específicamente para *H. antisensis*, únicamente se cuenta con un Decreto de Veda General Indefinida que se aplica desde 1990. *H. antisensis* se encuentra en siete áreas protegidas: PN-ANMI Madidi, ANMI Apolobamba, PN-ANMI Cotapata, PN Tunari, PN Carrasco, PN Sajama y RNFF Cordillera

de Sama. Está citada para PN Toro Toro pero no fue debidamente confirmada (Nuñez, 2008). Está listada en el Apéndice I de la CITES. Actualmente se está elaborando un Plan de Acción para su conservación.

## Medidas de conservación propuestas

Se proponen las siguientes medidas de conservación: 1) Plantear y aplicar una normativa para reducir la cacería de subsistencia y prohibir la caza deportiva; 2) Implementar una estrategia de difusión y educación ambiental para que la población en general, tanto urbana como rural, conozca a la especie y llegue a valorarla por su importancia en la naturaleza y puedan cuestionarse sobre las medidas o decisiones que pueden tomar en pro de su conservación; 3) Promover la conservación y recuperación de pastizal natural y un adecuado manejo ganadero en zonas donde coexiste la actividad con la presencia de la especie (sanidad, reducción de la carga animal, control de fuegos); 4) Concienciar a la opinión pública sobre el problema que ocasionan los perros asilvestrados y la necesidad de evitar abandonos.

**Autor:** Ángela M. Nuñez

**Mapa:** Elaborado por WCS; **Ilustración:** Fiona Reid

# *Oxymycterus hucucha* Hinojosa, Anderson & Patton, 1987

EN

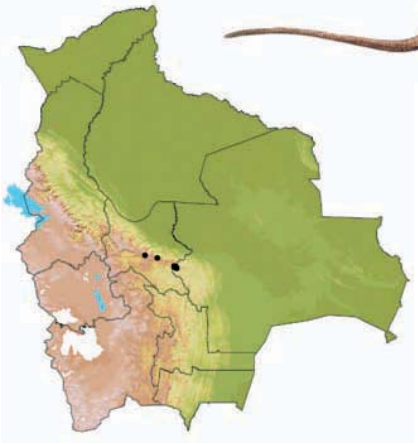
Rodentia – Cricetidae

**Categoría Nacional 2008: En Peligro (EN)**

Categoría Nacional 2003: **Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 1996: **No Evaluado (NE)**

Categoría Mundial UICN 2008: **En Peligro (Endangered —EN)**



## Nombres comunes

Local: No existe un nombre vernáculo para la especie; es conocido como ratón o *hucucha* (palabra quechua que significa ratón). Hocicudo quechua (propuesto).

Global: Quechuan hocicudo.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

La taxonomía del género *Oxymycterus* permanece aún relativamente pobremente entendida, debido a las dificultades para detectar una variación morfológica y citogenética discreta para delimitar las especies (Oliveira, 1998; Gonçalves & Oliveira, 2004; Jayat *et al.*, 2008). Esta situación es especialmente importante en el caso de las especies presentes en Bolivia, porque la mayor concentración de especies del género *Oxymycterus* se encuentran al este de Brasil y en la vertiente oriental y tierras altas de los Andes de Bolivia y Perú hasta los 4000 m de altitud (Oliveira, 1998).

## Descripción

Es la especie más pequeña del género *Oxymycterus* (Oliveira, 1998), más que *Oxymycterus hiska*, la otra especie pequeña del género presente en el país. Se caracteriza, como todos los miembros del género, por el conspicuo hocico largo (al que se debe su nombre); sus garras muy desarrolladas; cola más corta que el largo cabeza-cuerpo, poco peluda y con escamas aparentes. Tiene un largo de cabeza-cuerpo entre 109-116 mm, largo de la cola 60-71 mm, largo de la pata 21-23 mm y oreja 14-15 mm, peso 36 g (datos de dos individuos adultos de Bolivia, incluyendo el holotipo) (Hinojosa *et al.*, 1987). Tiene el pelaje más corto y fino que las especies más grandes de *Oxymycterus*; es de coloración negrusca, al igual que las escamas en la cola y la piel de las palmas y plantas de manos y pies; los pelos de la mejilla son más pálidos que los pelos del resto del cuerpo; a diferencia de *O. hiska* las puntas de los pelos dorsales son claramente más pálidos y más rojizos. Otras diferencias con *O. hiska* son principalmente caracteres morfológicos del cráneo y que algunos pelos de los dedos de los pies alcanzan hasta el final de las garras (Hinojosa *et al.*, 1987).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Es una especie endémica de Bolivia, con un rango de distribución conocido muy limitado. Se trata de una especie rara; se describió originalmente en base a tres especímenes de tres localidades de los departamentos de Cochabamba y Santa Cruz (Hinosoja *et al.*, 1987, Anderson, 1997) muy próximas entre si. En los últimos años se han adicionado cuatro especímenes de tres localidades en el departamento de Cochabamba (Coca M., 2002; CBG, 2008). El hábitat donde ocurre esta especie

se encuentra muy fragmentado y constituye uno de los ecosistemas más frágiles en el país y a escala mundial. No se tienen datos sobre las poblaciones de esta especie en el país.

*O. hucucha* fue anteriormente listada en el país como Vulnerable por ser una especie endémica del país con distribución restringida y amenazada por la destrucción de su hábitat (Bernal & Silva, 2003). En la presente evaluación está listada **En Peligro** por las mismas razones anteriores y porque es una especie conocida de un pequeño número de especímenes colectados en un limitado número de localidades en el bosque húmedo montano de los departamentos de Cochabamba y Santa Cruz.

A escala mundial también está listada como En Peligro por su restringida área de distribución (<5000 km$^2$), por el número pequeño de localidades de la que es conocida y porque se infiere una constante declinación de sus poblaciones (Dunnum *et al*., 2008).

## Distribución

*O. hucucha* es conocida a partir de 7 especímenes de 6 localidades de los departamentos de Cochabamba y Santa Cruz (Hinojosa *et al*., 1987; Anderson, 1997; Coca M., 2002; CBG, 2008), entre los 2800-3300 m de altitud (Hinojosa *et al*., 1987; Coca M., 2002; CBG, 2008). Se ha colectado sólo dentro del bosque húmedo montano en los departamentos de Cochabamba y Santa Cruz.

## Historia natural y hábitat

No se tienen datos sobre la historia natural de *O. hucucha*, pero puede suponerse que al igual que otros miembros del género, es terrestre, tiene actividad tanto nocturna como diurna y se alimenta principalmente de insectos y otros invertebrados (Hershkovitz, 1994); se presume que usa sus largas garras para buscar su alimento en la hojarasca. El hábitat de colecta de los especímenes de la descripción original de la especie en el bosque húmedo montano fue caracterizado por una abundancia de musgos, orquídeas y fucsias; con el suelo totalmente cubierto por líquenes, helechos y hongos; árboles pequeños de hasta 6 m de altura (Hinojosa *et al*., 1987).

## Amenazas

La principal amenaza para esta especie es la fragmentación de su hábitat debido a la tala del bosque montano para habilitarlo para la agricultura y la ganadería. El rango de distribución de esta especie está atravesado por una vía troncal entre los departamentos de Cochabamba y Santa Cruz y desde hace muchos años esa región ha recibido nuevos asentamientos humanos de manera permanente. Los otros sitios de colecta en años más recientes también son hábitats fragmentados dentro del bosque húmedo montano.

Como es el caso de otras especies presentes en el bosque húmedo montano, la amenaza del cambio global sobre este hábitat pone en serio riesgo las poblaciones de esta especie endémica del país. Los bosques húmedos montanos están considerados, entre todos los tipos de bosque tropicales, como los más vulnerables al actual cambio climático. Se prevé que para la segunda mitad del presente siglo, los cambios en temperatura y precipitación, llevaran al reemplazamiento de estos bosques por ecosistemas de menor altitud (Bubb *et al*., 2004). Otras especies de mamíferos pequeños listados en esta evaluación están sujetas a un riesgo similar.

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación específicas a nivel local o nacional. Esta especie ha sido registrada en el PN Carrasco (Coca M., 2002). Fue también mencionada para el PN-ANMI Amboró (Bernal & Silva, 2003).

## Medidas de conservación propuestas

No se conoce el estado de las poblaciones de esta especie en el país, pero se prevé que como el caso de otras especies de roedores pequeños, la conservación de esta especie depende de la conservación de su hábitat, especialmente en regiones altamente vulnerables como los bosques húmedos montanos del país. Se sugiere que se proteja en alguna manera el área de Comarapa donde se encuentran varias especies endémicas del país. Se requiere una mayor investigación de esta especie en su hábitat y otros similares para conocer su biología y el estado de sus poblaciones conocidas y buscar nuevos registros en otras áreas del bosque húmedo montano de Bolivia. Urge trabajar en un Plan de Acción para las especies de roedores de Bolivia donde se considere se manera particular medidas para asegurar la conservación de especies endémicas del país como *O. hucucha*.

**Autor:** Teresa Tarifa

**Colaboradores:** CCM, JV & JET

**Mapa:** Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional-Bolivia) & Teresa Tarifa ; **Ilustración:** David Delgadillo (BIOTA-PCMB)

# MAMÍFEROS VULNERABLES (VU)

# *Chironectes minimus* (Zimmermann, 1780)

VU

Didelphimorphia – Didelphidae

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

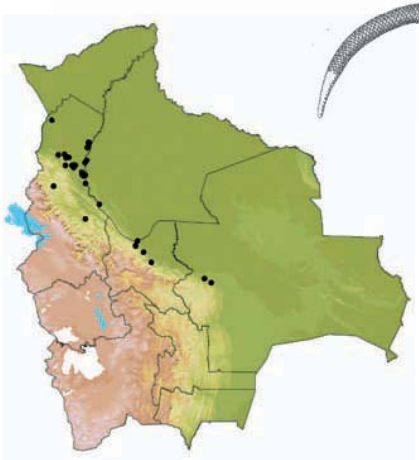
Categoría Nacional 2003:

**Menor Riesgo dependiente de su conservación [LR (dc)]**

Categoría Nacional 1996: **Rara - Menor Riesgo (LR)**

Categoría Mundial UICN 2008:

**Preocupación Menor (Least Concern —LC)**



## Nombres comunes

Local: Carachupa de agua, perro de agua, yapó.

Global: Water opossum, yapok.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Lutra minima* Zimmermann, 1780 (especie tipo); [*Mustela*] *cayennensis* Turton, 1800; *L*[*utra*] *gujanensis* Link, 1795; *Didelphis palmata* Lacépède, 1803; *Chironectes variegatus* Illiger, 1811; *Chironectes yapok* Desmarest, 1820; *Chironectes langsdorffi* Boitard, 1845; *Chironectes panamensis* Goldman, 1914; *Chironectes argyrodytes* Dickey, 1928.

Se reconocen tres subespecies: *C. m. paraguensis*, *C. m. minimus* y *C. m. panamensis*, pero no están claramente determinadas en su rango de distribución. La subespecie presente en Bolivia sería *C. m. minimus* que se encuentra también al sudeste de Colombia, al sur del río Orinoco en Venezuela, Guyanas y al este y sudeste de Perú (Anderson, 1997; Stein & Patton, 2008).

## Descripción

Es una especie con un patrón único en su pelaje y es el único marsupial adaptado para el hábito semiacuático. Entre las adaptaciones para el hábito semiacuático presenta: i) una forma corporal hidrodinámica; ii) patas traseras grandes y con los dedos completamente unidos por membranas interdigitales (los dedos de las manos carecen de membranas); iii) pelaje corto, denso y con pocos pelos largos entremezclados e impermeable al agua; y iv) vibrisas faciales supernumerarias (en adición a las regulares) que son rígidas y largas y ubicadas en otras partes de la cara y que actúan como órganos táctiles debajo del agua (Galliez *et al.*, 2009; Marshall, 1978). Es además único entre los marsupiales neotropicales por presentar un "sexto dedo" oponible en sus patas delanteras, derivado de un hueso de la muñeca y porque ambos sexos poseen marsupio que se abre en su extremo posterior. En el caso de las hembras el marsupio se cierra herméticamente para proteger a las crías cuando ellas nadan, mientras que el caso de los machos no se cierra completamente, pero ellos pueden retraen el escroto y protegerlo en el marsupio cuando nadan (Marshall, 1978).

El dorso es de coloración gris-plateado, marmolado por cuatro parches redondeados y relativamente anchos de coloración negro o marrón-oscuro que se disponen desde la coronilla hasta la base de la cola y que se unen en la parte media del dorso; la barbilla, el pecho y el vientre es blanco-crema o amarillo pálido; los miembros anteriores y posteriores son blanco-crema centralmente y grisáceos dorsalmente, aunque las piernas muestran continuación del patrón oscuro del dorso hasta los tobillos; la cara es mayormente negrusca-marrón, pero está cortada transervalmente por una amplia faja grisácea-blanca encima de los ojos que se extiende hasta las orejas. La cola es más larga que el cuerpo, no es prensil, es redondeada y fuerte, más gruesa en la base y delgada en la punta, es negra en su mayor extensión y amarillenta en la parte terminal, la base está cubierta por pelos similares a los del cuerpo y el resto está cubierto de escamas gruesas con pelos cortos y duros. Las orejas son redondeadas, desnudas y moderadamente largas. Tiene las siguientes medidas corporales: largo cabeza-cuerpo 270-400 mm, largo de la cola 310-430 mm, largo de la pata 60-72 mm, oreja 22-31, peso 604-790 g (Marshall, 1978).

## Situación actual y poblaciones conocidas

*C. minimus* está documentada en el país con base a un número limitado de observaciones directas en el campo (la más antigua de 1987) y a partir de 8 especímenes de 2 localidades en el departamento de La Paz (el primer espécimen fue obtenido en 1992) (Anderson, 1997). Su hábito nocturno y la localización de su hábitat normalmente en regiones pendientes y de difícil acceso, hacen que sea difícil observar y evaluar a esta especie. Su abundancia en la naturaleza es controversial, en varios países como Perú, México, Paraguay, Uruguay y Argentina se ha considerado como rara y vulnerable, en tanto que en Panamá, Guyana Francesa y Guyana se ha considerado común (Galliez *et al.*, 2009). En un estudio de dos años sobre esta especie en el sureste de Brasil se atraparon 21 individuos en un esfuerzo de captura de 3157 trampas-noche (equivalente a un éxito de captura de 0,007%) y se estimó una población de 1,34 individuos/km de río (Galliez *et al.*, 2009).

Esta especie depende para su sobrevivencia de corrientes de agua claras y de rápida circulación, con bosque ripario bien conservado y substrato rocoso (Galliez *et al.*, 2009). Por ello las actividades antropogénicas constituyen una sería amenaza para el hábitat de esta especie y la hacen susceptible de extinción. La alta sensibilidad de esta especie la hace además un buen indicador del estado de preservación de los ríos (Galliez *et al.*, 2009). En el país el rango de ocurrencia de la especie está mayormente en el área de los bosques montanos donde la contaminación de los cuerpos de agua es especialmente sería debido a la actividad minera en esas regiones, por estas razones en esta evaluación se lista a *C. minimus* como **Vulnerable**.

En el país *C. minimus* fue anteriormente listado como Rara – Menor Riesgo (Tarifa, 1996) y Menor Riesgo (dependiente de su conservación) (Bernal & Silva, 2003). A escala mundial fue listada por la UICN como Casi Amenazado en 1996 (Rossi *et al.*, 2006), pero actualmente está considerada como Preocupación Menor debido a su amplia distribución, a que se presume que tiene grandes poblaciones, a su presencia en varias áreas protegidas y se prevé que sus poblaciones no declinaran a una tasa suficiente para considerarla en una categoría de amenaza. No obstante, se reconoce que la deforestación, la contaminación y el deterioro de los cursos de agua dulce constituyen amenazas para esta especie (Cuarón *et al.*, 2008). En Argentina está listada como potencialmente Vulnerable (Flores, 2006) y en Ecuador Casi Amenazada (Tirira, 2001c).

## Distribución

*C. minimus* es una especie con distribución amplia, pero disjunta en Sudamérica; tiene un segmento norte de distribución que abarca Venezuela, Guyana, noroeste de Brasil, Colombia, Ecuador, este de Perú y centro de Bolivia y un segmento sur que incluye el sur de Paraguay, sudeste de Brasil y noreste de Argentina (Stein & Patton, 2008). Se encuentra además en el sur de México y Panamá (Stein & Patton, 2008). La ausencia de registros en la Amazonía central podía reflejar un intervalo en la distribución de esta especie y no sólo una consecuencia de la falta colectas en esa región (Stein & Patton, 2008).

En Bolivia es una especie con distribución dispersa en dependencia con la disponibilidad del hábitat propicio: cursos de agua permanente, rápida y clara; con sustrato rocoso; y poco intervenidos en el bosque húmedo montano y el bosque húmedo de llanura. Se encuentra en los departamentos de La Paz, Cochabamba, Santa Cruz, Beni y probablemente en Pando (Alverson *et al.*, 2000; Anderson, 1997; Rumiz *et al.*, 1998; Yensen *et al.*, 1994; C. Coca, datos no publicados; R. Arispe, comunicación personal). Las observaciones y colectas en el país se dieron en hábitats ribereños entre los 280-1436 m de altitud.

## Historia natural y hábitat

Es solitario; terrestre y semiacuático y un excelente nadador y buceador (Emmons & Feer, 1997; Marshall, 1978). El tamaño de la camada es generalmente de 2-3 crías, con un máximo reportado de 5 crías (Marshall, 1978). Se postula que no tendrían una estación reproductiva como se sugiere para la mayoría de los marsupiales neotropicales (Galliez *et al.*, 2009), es posible que la estación reproductiva esté relacionada a factores ambientales locales, a las características propias de su

ambiente acuático y a la latitud donde se encuentran las poblaciones (Bressiani & Graipel, 2008; Galliez *et al*., 2009). En el sureste de Brasil se capturaron 3 hembras con 3 crías cada una en agosto, septiembre y octubre (Galliez *et al*., 2009), en el sur de Brasil se capturó una hembra adulta con las mamas desarrolladas en febrero (Bressiani & Graipel, 2008), también en Brasil se capturó una hembra con dos crías en el marsupio en noviembre, (Bressiani & Graipel, 2008), en tanto que en Venezuela se registraron hembras reproductivas durante todo el año (Mondolfi & Padilla, 1957 citado en Bressiani & Graipel, 2008). En cautiverio se registró una longevidad de 2 años y 11 meses (Marshall, 1978).

Se refugian en madrigueras que usualmente es una cavidad subterránea en el suelo o formadas por piedras y/o raíces de árboles que pueden alcanzar desde la orilla del curso de agua (Galliez *et al*., 2009; Marshall, 1978). En el sureste de Brasil se calculó una área de acción (*home range*) entre 844-3388 m de río; los machos tuvieron una área de acción cuatro veces más largo que las hembras y se observó superposición entre las áreas de acción dentro y entre los sexos (Galliez *et al*., 2009). Se alimenta de pequeños peces, crustáceos e insectos que captura en el agua, gracias a la capacidad táctil de sus vibrisas; ocasionalmente también captura ranas y puede consumir plantas acuáticas y frutos (Marshall, 1978). Entre los peces tiene preferencia por las familias Siluridae y Cichlidae y sale a tierra a devorar sus presas sentada sobre sus patas traseras (Parera, 2002); también puede consumir exclusivamente artrópodos (Bressiani & Graipel, 2008). Habitan en ríos tributarios de agua claras y de rápida circulación, con bosque ripario con dosel cerrado, sustrato rocoso y caídas de agua pequeñas (Galliez *et al*., 2009). En Bolivia, el 2 junio de 1997, en el Río Colomelín (tributario del Río Ichoa) en el PN Carrasco, se observó un individuo en horario nocturno nadando en "S", tentando/buscando alimentos en la orilla del río; el hábitat fue descrito como un río amplio, poco intervenido, de aguas claras y permanente y con muchas pequeñas cachuelas (caídas de agua) formados por piedras del sustrato del río que dificultaban la navegación en sitios con poco agua (R. Arispe, comunicación personal). El año que se realizó la observación muy pocas personas iban a ese río, la situación ha cambiado ahora (R. Arispe, comunicación personal).

## Amenazas

Los mayores factores de amenaza para *C. minimus* son la destrucción de los bosques ribereños en los hábitats boscosos donde ocurre y la contaminación de los ambientes acuáticos, especialmente por la actividad minera. Estos factores de amenaza se han identificado también en otros países de su rango de distribución, como es el caso de Brasil (Bressiani & Graipel, 2008; Galliez *et al*., 2009). En Bolivia, las poblaciones en los bosques montanos serían especialmente sensibles a la actividad minera (Parks Watch, 2005). Además, los bosques húmedos montanos están considerados, entre todos los tipos de bosque tropicales, como los más vulnerables al actual cambio climático. Se prevé que para la segunda mitad del presente siglo, los cambios en temperatura y precipitación, llevaran al reemplazamiento de estos bosques por ecosistemas de menor altitud (Bubb *et al*., 2004).

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación específicas a nivel nacional. En el país ha sido registrada en el PN Carrasco (Rumiz *et al*., 1998; C. Coca, datos no publicados; R. Arispe, comunicación personal), PN-ANMI Amboró (Anderson *et al*., 1993), PN-ANMI Madidi (Yensen *et al*., 1994), PN-ANMI Cotapata, ANMI Apolobamba y RB-TI Pilón Lajas (Bernal & Silva, 2003). Su presencia en áreas protegidas está limitada al tipo de hábitat apto para esta especie, disponibilidad que se ve reducida por las amenazas de deforestación y la contaminación de los cuerpos de agua.

## Medidas de conservación propuestas

Muy poco se conoce sobre su biología, ecología y poblaciones en nuestro país, los registros que se tienen son datos de presencia en estudios de evaluación general de la fauna. Es necesario realizar evaluaciones de esta especie en toda su área de distribución y especialmente en el bosque montano para poder desarrollar planes de protección estricta para las zonas que habitan, sea en áreas naturales protegidas o no. La conservación del hábitat es clave para la conservación especies de mamíferos que ocupan hábitats restringidos, especialmente en regiones altamente vulnerables en el país. Esta especie tiene el potencial de constituirse en un indicador de la calidad de los cuerpos de agua. Urge trabajar en un Plan de Acción para la conservación de las especies de marsupiales presentes en el país.

**Autores:** Teresa Tarifa & Norka Rocha

**Colaboradores:** RA, CCM & EAR

Mapa: Elaborado por WCS; Ilustración: Fiona Reid

# *Gracilinanus aceramarcae* (Tate, 1931)

VU

Didelphimorphia – Didelphidae

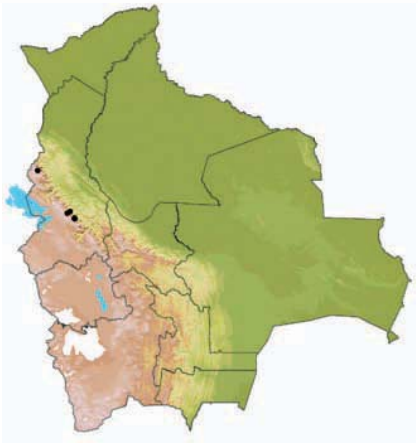
**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 1996: **No Evaluado (NE)**

Categoría Mundial UICN 2008:

**Preocupación Menor (Least Concern —LC)**



## Nombres comunes

Local: Comadreja grácil de Aceramarca,

comadreja grácil boliviana (propuestos).

Global: Aceramarca gracile mouse, Bolivian gracile opossum.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Marmosa aceramarcae* Tate, 1931.

La reciente revisión del género *Gracilinanus* Gardner & Creighton (Voss *et al.*, 2005) distinguió un nuevo género, *Cryptonanus*, incluyendo especies anteriormente consideradas dentro de *Gracilinanus*. Estas especies tienen similitud superficial en sus características morfológicas externas, pero pueden distinguirse por características craneales y dentales. No obstante, ambos géneros son monofiléticos y aunque son cercanamente relacionados no son taxa hermanos (Voss *et al.*, 2005).

## Descripción

*G. aceramarcae* es pequeña, delicada y sin bolsa (Hershkovitz, 1992). Tiene un largo cabeza-cuerpo entre 83-103 mm, largo de la cola entre 112-142 mm, peso entre 16-23 g (medidas para 5 especímenes de Bolivia) (Anderson, 1997; Salazar-Bravo *et al.*, 2002; Tate, 1931). El pelaje del dorso es uniforme y sin patrones de coloración marrón-rojizo o marrón-claro; la cara no es más clara que el dorso, pero las partes bajas tienen un toque de gris; las mejillas son canela y el vientre es rojizo-anaranjado lavado y los pelos tienen bases grises. El pelo es largo y laxo (Tate, 1931). Tiene un anillo alrededor de los ojos de coloración marrón oscura o negrusca. La cola es delgada y usualmente cubierta por pelos largos que cubren parcialmente las escamas.

## Situación actual y poblaciones conocidas

Se trata de una especie rara, conocida a partir de un escaso número de especímenes y localidades en el país (Anderson, 1997; Salazar-Bravo *et al.*, 2002; A. Rico, datos no publicados; T. Tarifa, datos no publicados). Todos los registros son de la ecoregión de los Yungas y todas las capturas dentro del bosque húmedo. Aunque también se conoce del sureste de Perú (Creighton & Gardner, 2008), no existen datos poblaciones en ninguno de estos países.

Esta especie fue listada previamente en el país como Vulnerable debido a su pequeña área de distribución (Bernal & Silva, 2003). En esta evaluación está listada como **Vulnerable** debido a su distribución restringida a una sola ecoregión,

el bosque húmedo montano; y porque al ser una especie con hábitos arbóreos, la destrucción de su hábitat coloca a sus poblaciones en un alto grado de amenaza.

A escala global fue anteriormente considerada entre las seis especies más amenazadas del Neotrópico y fue listada como En Peligro Crítico (Fonseca *et al.*, 2003) debido a su distribución restringida en un hábitat en continua declinación. No obstante, en la más reciente evaluación de la UICN el 2008 está listada como Preocupación Menor porque, aunque es pobremente conocida, el rango de distribución de la especie no está bajo suficiente amenaza para calificar a la especie bajo alguna categoría de amenaza; se presume además que sus principales poblaciones se encuentran en áreas protegidas (Patterson & Solari, 2008). Este no es el caso de Bolivia y por ello en esta evaluación se la lista bajo una categoría de amenaza.

## Distribución

Se encuentra desde el sureste de Perú al noroeste de Bolivia únicamente en el departamento de La Paz. En Perú es conocida de dos localidades de los departamentos de Cuzco y Puno (Creighton & Gardner, 2008). En Bolivia es conocida de sólo 6 localidades en la vertiente oriental de los Andes del departamento de La Paz, incluyendo la localidad tipo en el Valle de Unduavi, río Aceramarca (Anderson, 1997; Salazar-Bravo *et al.*, 2002; Tate, 1931; A. Rico, datos no publicados; T. Tarifa, datos no publicados). A pesar de esfuerzos moderados de colecta en el Valle de Unduavi el año 1992 (E. Yensen & T. Tarifa, datos no publicados) no se colectó esta especie, siendo conocida en la localidad tipo a partir de sólo dos especímenes, el holotipo colectado en 1926 (Tate, 1931) y otro en 1979 (Creighton & Gardner, 2008). Su rango de distribución en Bolivia abarca sólo el bosque húmedo montano entre los 2600-3290 m de altitud (Salazar-Bravo *et al.*, 2002).

## Historia natural y hábitat

Viven en árboles y arbustos; forrajean en el suelo buscando frutos, insectos y otros pequeños invertebrados, pero sus alimentos, particularmente insectos, y agua son siempre disponibles arriba del suelo (Hershkovitz, 1992). No se tienen datos para esta especie sobre su estación reproductiva, el tamaño de la camada y la edad de su madurez sexual. El hábitat de colectada en el Valle de Zongo y en Llamachaqui en el bosque húmedo montano, fue caracterizado como muy húmedo, con árboles pequeños y torcidos de hasta 10 m de altura, abundante cantidad de epifitas y suelo cubierto de abundante materia orgánica (Salazar-Bravo *et al.*, 2002; T. Tarifa, datos no publicados), éste es considerado el hábitat típico de esta especie.

## Amenazas

La amenaza mayor sobre esta especie es la destrucción de su hábitat natural, debido a la deforestación y degradación de los bosques húmedos montanos en el país. La tala del bosque para la extracción de madera y la habilitación de tierras agrícolas y ganaderas esta creciendo debido a la constante migración de asentamientos humanos a esa región. A ello se une la actividad minera con la subsecuente creación de nuevos asentamientos humanos que incrementan la destrucción del hábitat, además de la contaminación de los cuerpos de agua. Al ser una especie arbórea y restringida al bosque, la destrucción de hábitat coloca a esta especie en un serio riesgo de amenaza.

Los bosques húmedos montanos están considerados, entre todos los tipos de bosque tropicales, como los más vulnerables al actual cambio climático. Se prevé que para la segunda mitad del presente siglo, los cambios en temperatura y precipitación, llevaran al reemplazamiento de estos bosques por ecosistemas de menor altitud (Bubb *et al.*, 2004). Especies restringidas a este tipo de bosque, como *G. aceramarcae*, son propensas a un alto riesgo de extinción por los cambios que representa el cambio global.

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación específicas a nivel nacional. En el país ha sido registrada en una localidad en el PN-ANMI Cotapata y una en el ANMI Apolobamba en los bosques húmedos montanos de esas áreas protegidas (T. Tarifa, datos no publicados; A. Rico, datos no publicados). Probablemente ocurre en el PN-ANMI Madidi, pero no ha sido colectada allí en los esfuerzos que se han hecho en esa área protegida. El PN-ANMI Cotapata fue considerado como un

área protegida vulnerable por Parks Watch debido a los conflictos entre la administración del parque y las comunidades asentadas en esa área, la apertura de una nueva vía troncal, la constante migración de nuevos asentamientos humanos al área y los consiguientes efectos sobre los hábitats del área, su tamaño pequeño y su relativo aislamiento de otras áreas protegidas en el país (Parks Watch, 2005), por ello esta especie está pobremente protegida en áreas de manejo en el país.

## Medidas de conservación propuestas

No existen planes de acción específicos para los marsupiales en el país y aunque no existen amenazas directas a ellos, en el caso de *G. aceramarcae* es imprescindible realizar estudios sobre el estado de sus poblaciones, su biología y ecología para poder desarrollar planes de protección estricta para las zonas que habitan, sea en áreas naturales protegidas o no. La conservación del hábitat es clave para la sobrevivencia de especies de pequeños mamíferos, especialmente en regiones altamente vulnerables como los bosques húmedos montanos del país. Urge trabajar en un plan de acción para las especies de marsupiales presentes en el país.

**Autores:** Teresa Tarifa & Sergio Solari

**Colaborador:** AR

Mapa: Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional-Bolivia) & Teresa Tarifa; Ilustración: David Delgadillo (BIOTA-PCMB)

# *Marmosops creightoni* Voss, Tarifa & Yensen, 2004

Didelphimorophia - Didelphidae

VU

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

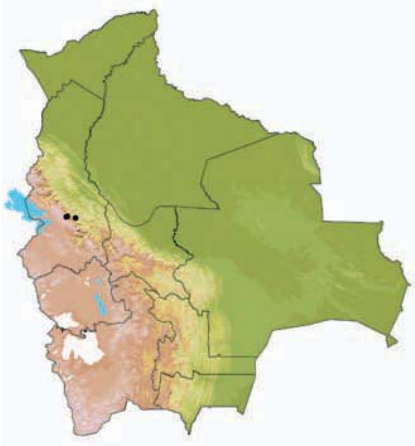
Categoría Mundial UICN 2008:

**Datos Insuficientes (Data Deficient – DD)**

## Nombres comunes

Local: No hay un nombre vernáculo para esta especie en el país.

Global: Creighton's slender opossum.



## Sinónimos y comentarios taxonómicos

Especímenes colectados en el valle del Río Zongo, departamento de La Paz fueron listados por Anderson (1997: 151) como "*Marmosa*" especie no determinada. La localidad tipo de *Marmosops creightoni* es el bosque húmedo montano cerca de la planta hidroeléctrica de Saynani, en el valle del Río Zongo en el departamento de La Paz a los 2500 m de altitud (Voss *et al.*, 2004).

## Descripción

Es una especie de tamaño mediano y tiene las siguientes medidas estándar: longitud cabeza cuerpo 120-140 mm, largo de la cola 150-177 mm, largo de la pata 18-20 mm y oreja 21-25 mm; peso 32-54 g [datos para 6 especímenes (incluyendo el holotipo) del Valle de Zongo, departamento de La Paz]. El pelaje es casi enteramente oscuro de coloración marrón-chocolate en el dorso y sólo ligeramente marrón más pálido en el vientre, pero no hay una separación entre la coloración dorsal y ventral y el pelaje toráxico y abdominal tiene pelos con base gris; es además la única especie en el género que carece de marcas torácicas o abdominales blanca o crema (Voss *et al.*, 2004). Las mejillas tienen pelos blancos que pueden extenderse posteriormente hasta la garganta (Voss *et al.*, 2004). Los ojos tienen un anillo negro incompleto; las orejas son uniformemente oscuras y parecen desnudas (Voss *et al.*, 2004). Los machos tienen en la parte media de la garganta una pequeña área casi desnuda, lo que sugiere la presencia de una glándula gular. Las manos y los pies son de coloración marrón, pero los dedos son blancos (Voss *et al.*, 2004). La cola es desnuda y bicolor, obscura en la parte dorsal y más pálida en la parte ventral, y la punta (10-30 mm) es blanca (Voss *et al.*, 2004). Hay dimorfismo sexual, los machos son más grandes y más pesados que las hembras y presentan un tubérculo en un lado de la muñeca que esta ausente en las hembras (Voss *et al.*, 2004). Las hembras presentan 9 mamas abdominales-inguinales (Voss *et al.*, 2004).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Es una especie endémica de Bolivia, conocida a partir de siete especímenes provenientes de tres localidades cercanas entre si (Voss *et al.*, 2004; Villalpando, 2004). Se ha calculado una área de distribución aproximada de 6337 km$^2$ (Young, 2007), por tanto una distribución restricta en el bosque montano del departamento de La Paz entre los 2000-3000 m de altitud

(Voss *et al*., 2004). Cinco especímenes se colectaron en 1979, uno en 1999 y uno en 2003. Los seis especímenes colectados en el valle del Río Zongo provinieron del bosque húmedo montano no intervenido o relativamente no intervenido (Voss *et al*., 2004). Su hábitat está en una región del país en un estado de conservación crítico a muy crítico. Debido a distribución muy restricta en el bosque húmedo montano el cual es un hábitat altamente modificado por las acciones humanas, en esta evaluación es listado como **Vulnerable**.

Esta especie no fue listada anteriormente en el país. A escala mundial está listada como Datos Insuficientes debido a la falta de información reciente sobre la extensión de su rango de distribución, estado y requerimientos ecológicos. No obstante, se la considera como probablemente amenazada, pero se requiere determinar la extensión de su rango de distribución y el efecto de las posibles amenazas (Vargas & Patterson, 2008).

## Distribución

Es una especie endémica de Bolivia, con un rango de distribución muy restricto a una región del bosque montano del departamento de La Paz, entre los 2000-3000 m de altitud (Voss *et al*., 2004; Villalpando, 2004).

## Historia natural y hábitat

No se tienen datos sobre la biología y ecología de esta especie. El área de ocurrencia de esta especie se caracterizó como bosque húmedo montano (Voss *et al*., 2004; Villalpando, 2004). El clima de su área de ocurrencia en el valle del Río Zongo es muy húmedo, con neblina frecuente, llovizna constante y bajas temperaturas. El holotipo fue capturado en una trampa colocada en el suelo (Voss *et al*., 2004). La vegetación del área de colecta del holotipo se caracterizó por presentar el dosel superior cerrado, pero también áreas abiertas con árboles aislados; los árboles estaban cubiertos de epifitas y el suelo estaba cubierto por trepadoras, pequeños bamboo, pastos, musgos y helechos (Voss *et al*., 2004). No ocurrió en simpatría con otra especie de *Marmosops* (Voss *et al*., 2004).

## Amenazas

La amenaza mayor sobre esta especie es la destrucción de su hábitat natural, debido a la degradación de los bosques húmedos montanos en el país. La tala del bosque montano para la habilitación de tierras agrícolas está creciendo debido a la constante migración de asentamientos humanos a esa región. El valle del Río Zongo está crecientemente intervenido por las obras civiles destinadas a la producción de energía hidroeléctrica en la que pequeños ríos, riachuelos y arroyos son desviados hacia canales artificiales para uso industrial (Chávez, 2008). Además, existe allí una importante población humana, aproximadamente 2000 personas en 42 comunidades los que desempeñan actividades agrícolas, cultivo de coca y recolección de leña para cocinar (Chávez, 2008). Por otra parte, los pobladores locales están actualmente demandando la construcción de un camino de doble vía para permitir la circulación más fluida del transporte de pasajeros y productos hacia la ciudad de La Paz (Chávez, 2008).

Por otra parte, la ocurrencia de esta especie en el PN Cotapata no es una garantía para su conservación. El PN-ANMI Cotapata fue considerado como un área protegida vulnerable por Parks Watch debido a los conflictos entre la administración del parque y las comunidades asentadas en esa área, la apertura de una nueva vía troncal, la constante migración de nuevos asentamientos humanos al área y los consiguientes efectos sobre los hábitats del área, su tamaño pequeño y su relativo aislamiento de otras áreas protegidas en el país (Parks Watch, 2005). Finalmente, los bosques húmedos montanos están considerados, entre todos los tipos de bosque tropicales, como los más vulnerables al actual cambio climático. Se prevé que para la segunda mitad del presente siglo, los cambios en temperatura y precipitación, llevaran al reemplazamiento de estos bosques por ecosistemas de menor altitud (Bubb *et al*., 2004). Especies restringidas a este tipo de bosque, como *M. creightoni* son propensas a un alto riesgo de extinción por los cambios que representa el cambio global.

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación específicas a nivel local o nacional. Se ha registrado solamente en el PN-ANMI Cotapata, por ello esta especie está pobremente protegida en áreas de manejo en el país.

### Medidas de conservación propuestas

Es imprescindible realizar estudios sobre el estado de sus poblaciones, su biología y ecología para poder desarrollar planes de protección estricta para las zonas que habitan, sea en áreas naturales protegidas o no. La conservación del hábitat es clave para la sobrevivencia de especies de pequeños mamíferos, especialmente en regiones altamente vulnerables como los bosques húmedos montanos del país. Se sugiere que se trabaje en un plan de acción para las especies de marsupiales del país, que incluya no sólo las especies de marsupiales listados en este libro sino todas especies presentes en el país.

**Autor:** Teresa Tarifa

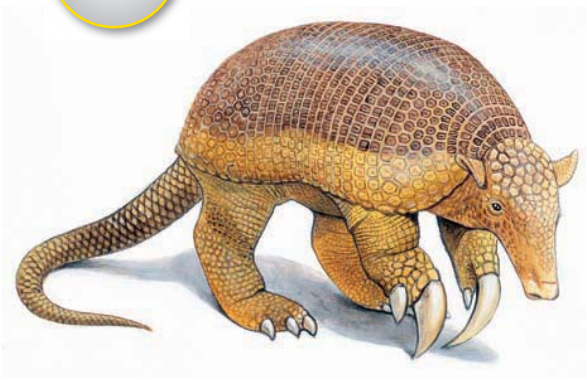
**Colaborador:** GV

Mapa: Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional-Bolivia) & Teresa Tarifa; Ilustración: David Delgadillo (BIOTA-PCMB)

# *Priodontes maximus* (Kerr, 1792)

VU

Cingulata - Dasypodidae

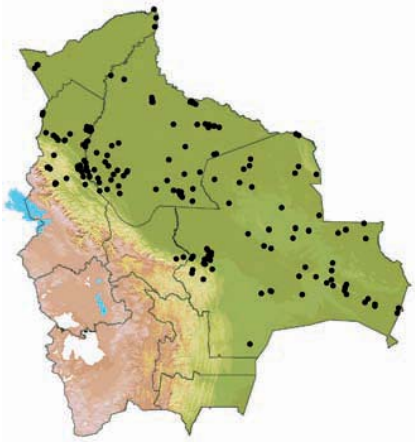


**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 1996: **Vulnerable (VU)**

Categoría Mundial UICN 2008: **Vulnerable (Vulnerable - VU)**



## Nombres comunes

Local: Pejichi, tatú carreta, armadillo gigante, tatumborevi (Guaraní), jochacai (Ayoreo), opeish o noshisisiris (Chiquitano). Los nombres en lenguas nativas fueron tomados de Noss *et al.* (en prensa).

Global: Giant armadillo.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Dasypus maximus* Kerr, 1792; *Dasypus giganteus* É. Geoffroy St.-Hilaire, 1803; *Dasypus gigas* G. Cuvier, 1817; *Tatus grandis* Olfers, 1818; *Priodontes giganteus* Lesson, 1827. Es un género monotípico y endémico de Sudamérica. No tiene subespecies reconocidas.

## Descripción

Es la especie más grande de armadillos vivientes, con un largo de cuerpo entre 750-1000 mm, largo de la cola 500-550 mm, largo de la pata 180-190 mm, oreja 47-59 mm y un peso para los adultos de más de 30 kg (Emmons & Feer, 1997; Wetzel *et al.*, 2008). El caparazón es pequeño en relación al tamaño del cuerpo y no llega a cubrir las partes bajas de los lados del cuerpo y las patas (Emmons & Feer, 1997). Su caparazón es desnudo y se encuentra dividido en bandas transversales formadas por placas pequeñas, de las cuales las bandas 11-13, en el medio del cuerpo, son móviles (Wetzel *et al.*, 2008). El vientre también es desnudo (Emmons & Feer, 1997). La cabeza es pequeña y cubierta por un escudo triangular formado por placas pequeñas dispuestas sin espacios entre ellas y que no se extiende entre los ojos; las orejas son grandes y están muy separadas entre si. La cola se va adelgazando hacia la punta y está cubierta por placas exagonales pequeñas (Emmons & Feer, 1997) que no están arregladas en filas. Las patas traseras son desnudas y con garras muy desarrolladas, especialmente la del tercer dedo que puede medir más de 200 mm a lo largo de curvatura externa (Wetzel *et al.*, 2008). Las pinnae y los ojos son grandes (Wetzel *et al.*, 2008). La parte superior del caparazón, la cabeza y los lados de las patas son de coloración gris-pardusca, el borde inferior del caparazón es crema-amarillo. La parte ventral del cuerpo es rosado-bronceado (Emmons & Feer, 1997).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Es una especie naturalmente rara, con capacidad reproductiva baja y hábitos muy especializados (insectívoro especialista). Su distribución es fragmentada a lo largo de su rango de distribución y se estima que sus densidades son bajas. Es

rara vez encontrada en ambientes intervenidos (Aguiar, 2004). Es ampliamente explotada para la obtención de proteína animal y con fines comerciales. Por su tamaño grande, es una especie vulnerable a la sobre-cacería por parte de cazadores indígenas (Noss *et al.*, 2008). La destrucción de su hábitat es el otro factor de amenaza para la sobrevivencia de *Priodontes*. Se considera que sus poblaciones están en declinación. Por todas estas razones en la presente evaluación es categorizada como **Vulnerable**.

Se tienen datos de densidad o abundancia para algunas poblaciones en el país estimados con diferentes métodos de estudio: 1) para la Transición Chaco-Chiquitano: 5,77 y 6,28 ± 2,76 individuos/100 km$^2$ (trampas-cámara; Noss *et al.*, 2004); 0-6 eventos/1000 trampas-noche (trampas-cámara; Noss *et al.*, 2004; Noss *et al.*, en prensa); y 2) para el Bosque Chiquitano: 4 individuos/100 km$^2$ (trampas-cámara; Noss *et al.*, en prensa); 0,2 huellas/10 km (Noss *et al.*, en prensa); 2-7 eventos/1000 trampas-noche (trampas-cámara; Noss *et al.*, 2004; Noss *et al.*, en prensa). En la región del Chaco boliviano *Priodontes* fue una especie ausente en áreas secas y más abundante donde la cantidad de lluvia fue más alta (Cuéllar, 2008). En el PN Noel Kempff Mercado, con base en evidencias de forrajeo, se consideró que es común en los bosques ribereño y semideciduo y en las pampas; fue captado en trampas-cámara de tiempo en tiempo (Emmons *et al.*, 2006).

*P. maximus* fue listada anteriormente en el país bajo la categoría de Vulnerable (Bernal & Silva, 2003; Tarifa, 1996). Debido a su naturaleza rara, su amplia caza con fines de subsistencia y uso domestico y cultural y la destrucción de su hábitat; fue considerada la especie de armadillo más amenazada en el país (Tarifa, 1996). A nivel mundial está listada como Vulnerable porque, aunque es considerada ampliamente distribuida, se estima que la declinación de sus poblaciones se da una tasa de al menos 30% en tres generaciones (aproximadamente 24 años) por causa de la pérdida de su hábitat y la caza (Cuellar *et al.*, 2008). En otros países de Latinoamérica a situación de *P. maximus* es muy similar a la de Bolivia y está considerada En Peligro Crítico en Argentina (Díaz & Ojeda, 2000), en Colombia y Venezuela En Peligro (Alberico & González-Hernández, 2006; Ojasti & Lacabana, 2008b), y en Brasil y en Perú Vulnerable (Fundação Biodiversitas, 2003; Decreto Supremo N° 034-2004-AG). Se considera una especie extinta en Uruguay.

## Distribución

Es una especie endémica de Sudamérica y distribuida sólo al este de Los Andes; ocurre desde el norte de Venezuela y el sur de Guyana hasta el sur de Paraguay y norte de Argentina (Wetzel *et al.*, 2008). En Bolivia es una especie de distribución amplia, se encuentra en los departamentos de Beni, Cochabamba, La Paz, Pando y Santa Cruz y ocupa un amplio número de ecoregiones, que incluyen al Sudoeste de la Amazonía, Cerrado, Sabanas Inundadas, Bosque Tucumano Boliviano, Bosques Secos Interandinos, Bosque Seco Chiquitano y hábitats transicionales hacia el Gran Chaco. Sin embargo, se ausenta de los hábitats más áridos del Chaco.

## Historia natural y hábitat

Son nocturnos y altamente fosoriales (Emmons & Feer, 1997; Medri *et al.*, 2006; Wetzel *et al.*, 2008), terrestres y solitarios (Emmons & Feer, 1997). En bosques transicionales Chaco-Chiquitanos, en el norte del Parque Nacional Kaa-Iya, mediante trampas-cámara, se determinó que fueron mayormente nocturnos, iniciando su actividad alrededor de las 10:00 p.m. hasta el amanecer a las 06:00 a.m. (Cuéllar, 2008; Noss *et al.*, 2004).

Sus madrigueras tienden a estar concentradas en los lugares con hábitat apropiado y generalmente alrededor de termiteros (Wetzel *et al.*, 2008). Las entradas de sus madrigueras tiene forma de semicírculo, con un largo promedio de 41 cm y una altura de 31 cm y tienen varias salidas y entradas (Medri *et al.*, 2006). El tiempo de gestación es de 4 meses y tienen una cría por año, rara vez dos (Alberico & González-Hernández, 2006). En julio de 1995, en el camino entre San Borja y San Ignacio se observó un individuo de *Priodontes* a las 11:00 p.m. cargada con una cría pequeña sobre la espalda (T. Tarifa, observación personal). Alcanzan la madurez sexual entre los 9-12 meses de edad (Alberico & González-Hernández, 2006). El tiempo de vida es de cerca de 12-15 años (Medri *et al.*, 2006). Tiene un área de acción (*home range*) pequeña y prefiere forrajear en áreas con vegetación nativa (Anacleto, 2007). En el Parque Nacional da Serra da Canastra, Minas Gerais, Brasil el área de acción de *Priodontes* fue de 726,5 ha (Medri *et al.*, 2006). En el Chaco boliviano el área de acción estudiado en dos machos fue de 3 y 15 km$^2$ (Cuéllar, 2008). En el Bosque Chiquitano, la distancias máximas recorrida por tres hembras fueron de 2.0, 5.5, y 7,1 km; para una de esas se estima un área de acción mínima de 3,1 km$^2$ (Arispe *et al.*, 2005).

Es un cavador poderoso, sus largas garras en forma de hoz facilitan el consumo de grandes cantidades de termitas (Isoptera). Se considera que *P. maximus* se especializa en las presas de termitas más difíciles de capturar (como *Cornitermes*) en relación con otros armadillos como *Cabassous unicinctus* (Anacleto, 2007). Es un insectívoro especializado, su dieta consiste casi exclusivamente de hormigas y termitas (Anacleto, 2007; Barreto *et al.*, 1985; Wetzel *et al.*, 2008). En un estudio en el ambiente del Cerrado en Mato Grosso, Brasil, *P. maximus* obtuvo la mayor biomasa a partir del consumo de termitas (Isoptera, *Cornitermes*) con un 60,6%, seguido por hormigas (Formicidae) con 27,5% y Coleoptera con 11,1% (Anacleto, 2007). Puede consumir también material vegetal, otros artrópodos, larvas, culebras y carroña (Alberico & González-

Hernández, 2006; Medri *et al*., 2006).

Vive en una amplia variedad de hábitats que incluyen bosques tropicales y sabanas abiertas y tiene preferencia por vivir cerca del agua en bosque lluvioso tropical no intervenido (Tirira, 2007). El uso de su hábitat está relacionado con la presencia de sus recursos alimenticios y sus madrigueras están mayormente en termiteros activos (Nowak, 1999).

## Amenazas

Las principales amenazas para *Priodontes* en el país son la caza intensiva con fines de subsistencia y la destrucción de su hábitat. Su gran tamaño lo hace una presa favorita para los cazadores y por ello es la especie de armadillo más ampliamente cazada con fines de subsistencia por grupos indígenas en el país como Sirionó, Ayoreo, Chiquitano, Tsimane y Tacana. También es usada por grupos indígenas con fines medicinal (Chiquitano, Tsimane y Tacana), artesanal (Chiquitano y Tacana) y comercial (Tacana) (Noss *et al*., 2008). El uso comercial implica la venta de sus garras y caparazones. También hay alguna caza deportiva.

La perturbación de su hábitat es otra amenaza importante para la sobrevivencia de esta especie, especialmente porque es una especie rara con una distribución en parches de hábitat apropiado. Las bajas densidades naturales de esta especie, sus hábitos especializados, su baja tasa reproductiva, su largo tiempo hasta la madurez sexual y su preferencia por forrajear en ambientes con vegetación nativa hacen a esta especie especialmente susceptible a la extinción por la presión de caza que se ejerce sobre ella y la destrucción de su hábitat natural. Por estas razones en esta evaluación está considerada Vulnerable.

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas específicas para la conservación y manejo de esta especie en el país ni a nivel local. Es la única especie de armadillo listada en el Apéndice I de la CITES. Algunas de sus poblaciones están en áreas protegidas del país: PNANMI Amboró, PN Noel Kempff Mercado, RN Estación Biológica Beni, PN Carrasco, ANMI Apolobamba, RBTI Pilón Lajas, PNANMI Madidi, PNANMI Kaa-Iya del Gran Chaco, PNANMI Otuquis y RVS Manuripi. Dado que es una especie naturalmente rara y con poblaciones con distribución fragmentada, se considera que sólo se encuentra parcialmente protegida en las unidades de conservación del país.

## Medidas de conservación propuestas

Existe la necesidad en el país y en otros países de Sudamérica de disminuir la presión de caza y preservar su hábitat para permitir la sobrevivencia de poblaciones viables de la esta especie. Su tamaño grande la hace una especie vulnerable a la sobre-cacería por parte de cazadores indígenas. Aunque están presentes en un número de áreas protegidas en el país, al ser una especie rara la caza de subsistencia puede eliminar o reducir poblaciones de estas especies en áreas de caza de grupos indígenas y colonos. Por esa razón, como lo recomendaron Noss *et al*. (2008) esta especie debería ser protegida en el marco de planes de manejo de fauna en tierras indígenas.

Se sugiere realizar estudios para determinar el estado de las poblaciones de esta especie en el país y se urge que se trabaje en una estrategia para esta especie y otras especies de armadillos presente en el país. Los armadillos son sin duda especies muy importantes en la caza de subsistencia de los grupos indígenas en muchas áreas de Bolivia: después de los Ungulados que son los que provén la mayor cantidad de proteína animal, están los armadillos. Se requieren campañas educativas para concientizar a los pobladores sobre los efectos del uso de esta especie en su viabilidad futura. Programas de auto-monitoreo de la caza serían muy útiles para conocer la presión de caza sobre esta especie y otros armadillos en el país.

**Autor:** Teresa Tarifa

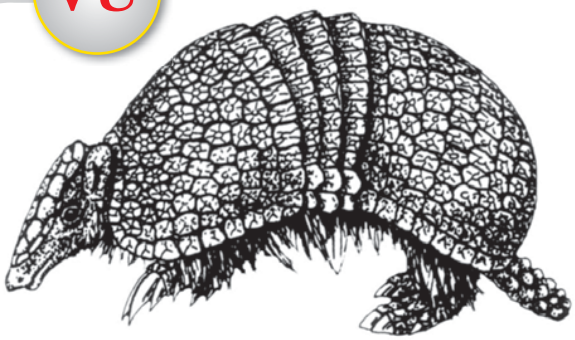
**Colaboradores:** AJN & EAR

Mapa: Elaborado por WCS; **Ilustración:** Cortesía de Conservación Internacional-Bolivia

# *Tolypeutes matacus* (Desmarest, 1804)

VU

Cingulata - Dasypodidae



**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

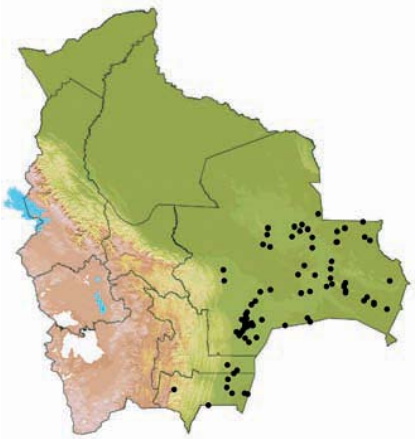
Categoría Nacional 2003:

**Menor Riesgo – dependiente de la conservación (LR dc)**

Categoría Nacional 1996:

**Datos Insuficientes (DD)**

Categoría Mundial UICN 2008: **Casi Amenazado (Near Threatened —NT)**



## Nombres comunes

Local: Corechi, tatú bola, tatú bolita, mataco, taturapua (Guaraní), auco (Ayoreo), muñacarsh o nuiñacash (Chiquitano). Los nombres en lenguas nativas fueron tomados de Noss *et al.* (en prensa).

Global: Southern three-banded Armadillo.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Dasypus octodecimcinctus* G. I. Molina, 1782; *Loricatus matacus* Desmarest, 1804; *Dasypus brachyurus* G. Fischer, 1814; *Dasypus apar* Desmarest, 1822; *Tolypeutes conurus* I. Geoffroy St.-Hilaire, 1847; *Tolypeutes muriei* Garrod, 1878; *Tolypoides bicinctus* Grandidier & Neveu-Lemaire, 1905; *Dasypus globossus* Larrañaga, 1923. El nombre actual, *Tolypeutes matacus*, fue usado por primera vez por Osgood, 1919 (Wetzel *et al.*, 2008).

## Descripción

*T. matacus* es el único armadillo que como mecanismo de defensa, cuando es atacado, puede doblar su caparazón y formar una bola en la que queda protegido todo su cuerpo. Este hábito es posible por la forma redondeada de los escudetes delantero y trasero, las tres bandas móviles entre los dos escudetes y la forma de la placa frontal y de la cola, que le permiten cerrarse completamente formando una bola perfecta e impenetrable que actúa excelentemente contra jaguares y zorros (Noss *et al.*, 2008; Noss *et al.*, en prensa; Sanborn, 1930). El número de bandas móviles en el caparazón varía entre individuos, pudiendo ser dos a cuatro (Medri *et al.*, 2006), pero generalmente son tres (Wetzel *et al.*, 2008). *T. matacus* es un armadillo pequeño, con el largo del cuerpo entre 303-417 mm, largo de la cola entre 60-80 mm, largo de la pata 35-48 mm, oreja 20-30 mm y un peso de 1,0-1,5 kg (medidas para 32 individuos, 34 para el peso, capturados en la Tierra Comunitaria de Orígen Isoso, Gran Chaco de Bolivia; Cuellar, 2002). Alcanzan un peso hasta 1,6 kg (Noss *et al.*, en prensa).

Los miembros anteriores tienen cuatro dedos terminados en garras largas y fuertes (Medri *et al.*, 2006; Wetzel *et al.*, 2008) sobre las que se apoyan para caminar (Sanborn, 1930). Los miembros posteriores tienen cinco dedos, pero los dedos II, III y IV están fusionados (Medri *et al.*, 2006; Noss *et al.*, en prensa) y terminados en garras parecidas a pezuñas, en tanto que el primer y quinto dedo tiene garras normales (Wetzel *et al.*, 2008) y son ligeramente separados (Medri *et al.*, 2006). Las placas del caparazón tienen seis lados y una división interior en cada placa, dándole un aspecto de flor de seis y ocho pétalos; las tres bandas centrales tienen placas más rectangulares y con el diseño menos definido (Noss *et al.*, en prensa). La cola es aplanada a lo lados y hacia la punta (Sanborn, 1930), es casi inflexible y cubierta con escudos dérmicos (Medri *et al.*, 2006). Las orejas son amplias, ásperas y con los bordes levemente aserrados (Medri *et al.*, 2006). El caparazón es desnudo, pero en el borde inferior del caparazón sobresalen pelos largos del cuerpo. El caparazón, la cabeza, la cola y los pelos en la parte ventral son de coloración amarillenta, en tanto que el cuello, las orejas, el hocico y las patas son grisáceos.

Los miembros anteriores tienen cuatro dedos terminados en garras largas y fuertes (Medri *et al.*, 2006; Wetzel *et al.*, 2008) sobre las que se apoyan para caminar (Sanborn, 1930). Los miembros posteriores tienen cinco dedos, pero los dedos II, III y IV están fusionados (Medri *et al.*, 2006; Noss *et al.*, en prensa) y terminados en garras parecidas a pezuñas, en tanto que el primer y quinto dedo tiene garras normales (Wetzel *et al.*, 2008) y son ligeramente separados (Medri *et al.*, 2006). Las placas del caparazón tienen seis lados y una división interior en cada placa, dándole un aspecto de flor de seis y ocho pétalos; las tres bandas centrales tienen placas más rectangulares y con el diseño menos definido (Noss *et al.*, en prensa). La cola es aplanada a lo lados y hacia la punta (Sanborn, 1930), es casi inflexible y cubierta con escudos dérmicos (Medri *et al.*, 2006). Las orejas son amplias, ásperas y con los bordes levemente aserrados (Medri *et al.*, 2006). El caparazón es desnudo, pero en el borde inferior del caparazón sobresalen pelos largos del cuerpo. El caparazón, la cabeza, la cola y los pelos en la parte ventral son de coloración amarillenta, en tanto que el cuello, las orejas, el hocico y las patas son grisáceos.

## Situación actual y poblaciones conocidas

Es una especie especialmente susceptible a una sobre-explotación porque los cazadores pueden acopiar fácilmente estos animales--cuando son perseguidos no es refugian en madrigueras sino que se enroscan formando una bola que no lo defiende de los humanos sino que la hace más vulnerable. Su restricta distribución en el país, sólo en las áreas más secas chaqueñas, también afecta la sobrevivencia de esta especie. En esa región es la especie de armadillo preferida (más que el tatú, *Dasypus novemcinctus*) por los cazadores de las comunidades Isoseño-Guaraní; la grasa y el caparazón son también usados por los Isoseños para la cura de la diarrea, bronquitis, asma, mordeduras de víboras, cortes, irritaciones de los ojos; también son vendidos cuando se presenta la oportunidad, aunque no hay mercados establecidos para ese comercio (Noss *et al.*, 2008). Estimaciones de la cacería de los Isoseños en el Territorio Indígena Izozo, al oeste del PNANMI Kaa-Iya del Gran Chaco, en un rango de caza de aproximadamente 4000 km$^2$, determinaron que la caza de esta especie no es sostenible, por lo que se considera que las poblaciones de esta especie están declinando rápidamente por la presión de caza (Noss *et al.*, 2008).

*T. matacus* es también cazado por otros grupos indígenas en el país como los Ayoreo, Chiquitano (Noss *et al.*, 2008) y Weenhayek (Martínez *et al.*, 2008) y también por campesinos (Martínez *et al.*, 2008) para la obtención de proteína animal, uso medicinal, artesanal y comercial.

La muy baja tasa reproductiva de *T. matacus* (la más baja entre los armadillos), con la gestación de una sola cría (Medri *et al.*, 2006; Wetzel *et al.*, 2008), la hace aún más vulnerable a la extinción porque difícilmente podría recuperarse de la sobre-explotación a la que está siendo sometida actualmente. Su hábitat además está siendo fragmentado con fines ganaderos y agrícolas. Por todas estas razones en la presente evaluación esta especie es listada como **Vulnerable**.

Se tienen datos de densidad o abundancia para algunas poblaciones en el país estimados con diferentes métodos de estudio: 1) en la región del Gran Chaco: 1,9 individuos/km$^2$ (perros-distancia; Cuéllar, 2002); 7 individuos/km$^2$ (telemetría; Barrientos & Cuellar, 2004); 27,6-45,8 registros/1000 parcelas (huellas; Noss *et al.*, en prensa); 4-10 huellas/km$^2$ (Noss *et al.*, en prensa); 0-36 eventos/1000 trampas-cámara noche (Noss *et al.*, en prensa); 2) para la Transición Chaco-Chiquitano: 1-10 eventos/1000 trampas-cámara noche (Noss *et al.*, en prensa); y 3) para el Bosque Chiquitano: 4,8 eventos/1000 trampas-cámara noche (Noss *et al.*, en prensa).

*T. matacus* fue listada anteriormente en el país bajo la categoría de Datos Insuficientes, debido a que no se conocía el estado de sus poblaciones, pero se consideró que era una especie con distribución restricta y afectada por la caza y la destrucción de su hábitat (Tarifa, 1996). Posteriormente fue listada como Menor Riesgo dependiente de la conservación, por ser considerada una especie naturalmente rara y amenazada por la destrucción de su hábitat y el consumo de carne (Bernal & Silva, 2003). A escala mundial está listada como Casi Amenazado porque aunque sus poblaciones experimentan una significativa declinación, la tasa es menor al 30% en el lapso de 10 años. No obstante, casi califica como Vulnerable debido a la amplia pérdida de su hábitat y su explotación como fuente de proteína animal (Abba *et al.*, 2008).

## Distribución

Se distribuye desde el este de Bolivia y sudeste de Brasil, hacia el sur a través del Gran Chaco de Paraguay hasta la Provincia de Buenos Aires en Argentina (Wetzel *et al.*, 2008). Ha sido extirpada en las áreas más sur de su rango de distribución (Abba *et al.*, 2008). En Bolivia es una especie con una distribución muy restricta, se encuentra únicamente en las áreas más secas chaqueñas en los departamentos de Chuquisaca, Santa Cruz y Tarija, ocupando las ecoregiones del Chaco Serrano, Bosque Seco Chiquitano y Gran Chaco.

## Historia natural y hábitat

Es un animal con hábitos terrestres, con actividad tanto nocturna como diurna, dependiendo de la temperatura y la lluvia (Medri *et al*., 2006). En el Chaco boliviano, en el área de Isoso, mediante trampas-cámara se determinó que fueron mayormente nocturnos durante las estaciones caliente-seca y lluviosa; aunque pocas trampas-cámara se pusieron en la estación fría-seca (Cuéllar, 2008). No cavan sus propias madrigueras, utilizan las que hacen otros armadillos (Wetzel *et al*., 2008). El período de gestación es de 120 días y nace una sola cría por camada (Medri *et al*., 2006; Wetzel *et al*., 2008). El mecanismo de defensa de enroscarse en una bola limita el crecimiento del vientre de la hembra (Noss *et al*., en prensa). En el Chaco boliviano exhibieron una estación reproductiva marcada donde las gestaciones se dieron entre julio a septiembre y entre diciembre y febrero; la mayoría de las crías nacieron en septiembre (Cuéllar, 2008). Alcanzan la madurez sexual entre los 9-12 meses (Medri *et al*., 2006 ). Un individuo de esta especie llego a vivir 11 años (Medri *et al*., 2006 ).

Fue considerado un insectívoro especialista por Redford (1985) indicando que su dieta consistía principalmente de hormigas y termitas y en menor proporción otros invertebrados. No obstante, estudios posteriores indicaron que más bien es un insectívoro oportunista (Bolkovic *et al*., 1995); su dieta aunque está compuesta principalmente de invertebrados (70%; incluyendo 21,2% termitas y 10 % hormigas), también consumen material vegetal (20%) y un 10% de ítems no identificados. En el Chaco boliviano, con base en el análisis de 37 estómagos, se determinó que consumieron mayormente insectos (86,1% de la dieta) y material vegetal (12,3%) (Cuéllar, 2008). Por otra parte, la dieta tiene variación estacional, con un mayor consumo de hormigas y termitas durante la estación seca, y una mayor cantidad de frutos durante la estación lluviosa; además pueden consumir larvas de coleópteros a lo largo del año (Bolkovic *et al*., 1995). Esta fluctuación en la dieta se explicaría por cambios en la disponibilidad estacional de ítems alimenticios (Bolkovic *et al*., 1995).

Se encuentran en áreas con vegetación seca, por ello son más abundantes en las regiones mas áridas de la región Chaqueña, donde co-existe con otras especies de armadillos como *Chaetophractus vellerosus*, *Chaetophractus villosus*, *Dasypus novemcinctus* y *Euphractus sexcinctus* (Cuéllar, 2008; Martínez *et al*., 2008). En el Chaco boliviano *T. matacus* mostró preferencia por el bosque chaqueño con suelos arenosos bien drenados, seguido por el bosque chaqueño bajo seco con suelos medianamente drenados (Cuéllar, 2008). En el PNANMI Aguaragüe fue observado en palmares de *Copernicia alba* con extensos arenales (Martínez *et al*., 2008). En el Chaco boliviano el área de acción (*home range*) individual (estudiado en 34 individuos) fue entre 2,7-14 ha (Cuéllar, 2008).

## Amenazas

Es una especie ampliamente cazada con fines de alimentación tanto por grupos indígenas como por campesinos. Al ser una especie conspicua para la gente y con la característica de no ser fosorial, como otros armadillos, se hace la especie más susceptible de cazar, ya que es muy sencillo recoger al animal cuando esta enroscado en una bola. En el Chaco se ha registrado que este armadillo puede ser cazado en grandes números, recogiéndose individuos en bolsas de tela (saquillos; Aida Torrico, comunicación personal 26 octubre 2008). En Bolivia se considera que *T. matacus* está actualmente sobre-explotada y que sus poblaciones están declinando a causa de ello. Es también una especie usada por varios grupos indígenas para fines medicinales, artesanales y comercio eventual. Por otra parte, está también amenazado por la destrucción de su hábitat por la expansión de la frontera ganadera y agrícola.

## Medidas de conservación tomadas

Al presente no hay medidas de conservación para esta especie en el país o localmente. Se encuentra sólo en tres áreas protegidas en el país: PNANMI Kaa-Iya del Gran Chaco, ANMI San Matías y PNANMI Aguaragüe. En esas áreas protegidas está restricta a las áreas con hábitat apropiado para la especie.

## Medidas de conservación propuestas

En el Neotrópico los armadillos están entre los grupos de mamíferos más intensamente cazados con fines de subsistencia, juntamente con ungulados y primates, tanto por grupos indígenas como campesinos. Todos los grupos indígenas cazan al menos una o más especies de armadillos presentes en su área de caza y permanece poco entendido el efecto de esa explotación sobre esas especies (Noss *et al*., 2008). No obstante, los armadillos permanecen poco estudiados en vida silvestre. Existe una falta de métodos apropiados para la investigación, incluyendo métodos para el conteo de los animales y con ello la posibilidad de contar con estimaciones de densidades para trazar planes sostenibles de manejo de estas

especies en especial en áreas con cacería (Noss *et al*., 2008). *T. matacus* es una especie particularmente amenazada por los efectos de la cacería. El comportamiento de defensa de este armadillo lo hacen especialmente vulnerable de ser acopiado en números no sostenibles. Sanborn (1930: 68) mencionó respecto a la relación del hombre con *T. matacus*: "Cuando el hombre, quien come su carne, aparece en su vida, su resistencia pasiva podría resultar en su exterminación". En Bolivia la persistencia de *T. matacus* en tierras indígenas y áreas rurales en Bolivia requiere de medidas de manejo urgente para limitar su caza a niveles sostenibles y para preservar su hábitat. La creación de áreas protegidas pequeñas privadas y comunales podría constituir una medida de conservación apropiada para esta especie que no tiene grandes áreas de acción (Noss *et al*., 2008). Asimismo, Noss *et al.* (2008) sugirieron que en los planes de manejo se debe integrar las prácticas culturales de los grupos indígenas en su relación con la naturaleza como una manera de darle valor a las prácticas de conservación de la fauna en los territorios indígenas.

**Autor:** Teresa Tarifa

**Colaboradores:** AJN & EAR

Mapa: Elaborado por WCS; Ilustración: Fiona Reid

# *Glyphonycteris daviesi* (Hill, 1964)

Chiroptera – Phyllostomidae

VU

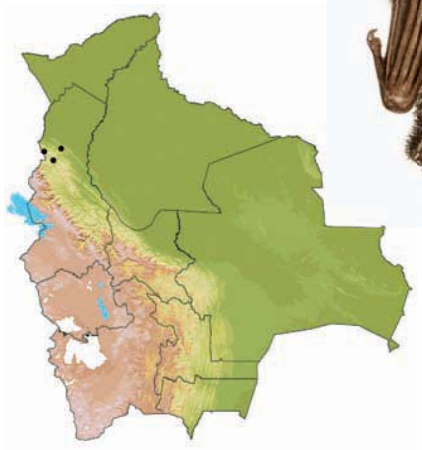
**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003:

**Vulnerable (VU) listada como *Micronycteris daviesi***

Categoría Mundial UICN 2008:

**Preocupación menor (Least Concern —LC)**



## Nombres comunes

Local: Murciélago orejudo de Davies (propuesto).

Global: Davies's big-eared bat.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

Sinónimo del género: *Barticonycteris* (Hill), 1964; *Micronycteris* Gray, 1866; *Micronycteris daviesi* (Hill, 1964). Esta especie al igual que todo el grupo de *Micronycteris* tiene una taxonomía inestable.

## Descripción

*G. daviesi* es una especie relativamente grande dentro de su grupo, presenta un antebrazo entre 53-58 mm y peso entre 18-22,5 g. El pelaje es laxo y largo de coloración marrón oscuro en el dorso y marrón grisáceo en el vientre (Aguirre & Terán, 2007). El tercer metacarpo es más corto que el cuarto y el quinto es el más largo. Las orejas son de tamaño mediano y no están conectadas por una banda, los incisivos superiores son muy grandes alcanzando un tamaño similar a los caninos (Aguirre & Terán, 2007).

## Situación actual y poblaciones conocidas

En Bolivia sólo se conoce a esta especie en tierras bajas (Aguirre & Terán, 2007). No se tienen datos sobre sus poblaciones, pero las escasas colectas, pese al intenso trabajo en su rango de distribución, indican que sus poblaciones podrían estar disminuyendo en Bolivia, por esta razón en esta evaluación esta especie esta listada como **Vulnerable**.

Anteriormente en el país fue listada como Vulnerable como *Micronycteris daviesi,* por la destrucción de sus ambientes naturales (Bernal & Silva, 2003). A nivel mundial, no se prevé que sus poblaciones declinen a una tasa para ser categorizada como amenazada; pero se menciona que las poblaciones en Bolivia estarían localmente amenazadas (Ochoa & Velazco, 2008). No esta listada en otros países de Sudamérica.

## Distribución

*G. daviesi* es muy rara a lo largo de su distribución continental, que va desde Honduras hasta Bolivia aunque no se la registró en Colombia (Ochoa & Velazco, 2008), y Bolivia es el límite de su distribución continental conociéndose esta especie sólo en el departamento de La Paz ocupando la ecoregión del Sudoeste de la Amazonía (Aguirre & Terán, 2007; Anderson, 1997; Terán 2004).

## Historia natural y hábitat

No se tiene datos sobre la biología reproductiva de esta especie (Aguirre & Terán, 2007). *G. daviesi* es un insectívoro de follaje aunque es suficientemente grande para alimentarse de pequeños vertebrados (Aguirre & Terán, 2007; La Val & Rodríguez, 2002). No se conocen refugios para esta especie en Bolivia pero por las características de su hábitat es posible que se refugie en arboles huecos.

## Amenazas

La principal amenaza para *G. daviesi* es la destrucción del hábitat, que puede ser ocasionada principalmente por la actividad forestal ilegal. La reducción de la cantidad de bosque por fragmentación afectaría la disponibilidad de refugios y alimento en la zona de distribución de la especie en Bolivia.

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación actuales a nivel nacional. Sin embargo, se incluye a esta especie en la preparación de un Plan de Acción para la Conservación de los Murciélagos Amenazados de Bolivia (Aguirre *et al*., en prep). La totalidad de los registros de esta especie se encuentran dentro de un área protegida de gran importancia en la región, el PN-ANMI Madidi.

## Medidas de conservación propuestas

Esta especie está siendo considerada dentro del Plan de Acción para la Conservación de los Murciélagos Amenazados de Bolivia. Existe un vacío de información en cuanto a su biología, ecología y distribución, por lo que es necesario realizar y proponer más investigación científica que nos permita definir acciones específicas para proteger a esta especie en el país.

**Autores:** Marcos F. Terán & Luis F. Aguirre

**Colaborador:** LS

Mapa: Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional) & BIOTA-PCMB; Ilustración: Fiona Reid

# *Trinycteris nicefori* (Sanborn, 1949)

Chiroptera – Phyllostomidae

VU

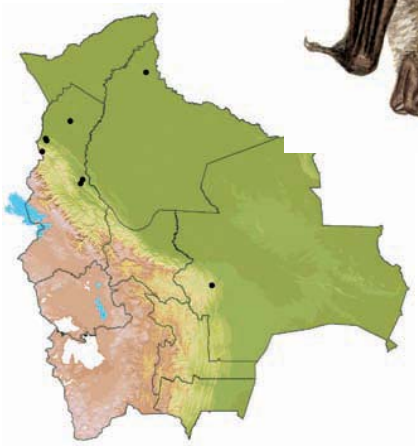
**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003:

**Vulnerable (VU) listada como *Micronycteris nicefori***

Categoría Mundial UICN 2008:

**Preocupación menor (Least Concern —LC)**



## Nombres comunes

Local: Murciélago de orejas grandes de Nicéforo (propuesto).

Global: Nicefor's big-eared bat.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Micronycteris nicefori* Sanborn, 1949 (Emmons, 1991).

Esta especie al igual que todo el grupo de *Micronycteris*, tiene una situación taxonómica inestable. Fue elevado a nivel de un género monotípico por Simmons & Voss (1998) hecho que oficialmente fue confirmado por Wetterer *et al.* (2000) y respaldado con el estudio filogenético de Baker *et al.* (2000).

## Descripción

*Trinycteris nicefori* es una especie pequeña, con un largo total de cuerpo entre 55-58 mm, antebrazo entre 35-39 mm y peso entre 7-10 g (Aguirre & Terán, 2007). Las orejas son grandes pero ligeramente menores que las del género *Micronycteris*. El cuarto metacarpo es el más corto (Aguirre & Terán, 2007; Koopman, 1994). El pelaje en el dorso es de coloración marrón rojiza clara y usualmente presenta una raya gris.

## Situación actual y poblaciones conocidas

Esta especie es poco común a lo largo de su distribución y se la conoce solamente en la región amazónica de Bolivia que al parecer es el límite de su distribución continental. No se tienen datos sobre sus poblaciones, pero las escasas colectas indicarían que esta especie tiene una distribución restringida en el país.

En el país fue anteriormente listada como Vulnerable (como *Micronycteris nicefori*) la creciente amenaza de deforestación, una distribución muy restringida y poblaciones estimadas como muy bajas (Bernal & Silva, 2003). En esta evaluación es listada como **Vulnerable** por las razones anteriormente expuestas. A escala global está listada como Preocupación Menor ya que tiene una distribución amplia y porque se considera que sus poblaciones no declinaran a una tasa para ser listada bajo alguna categoría de amenaza. Sin embargo, al ser un género monotípico se recomienda su consideración en esfuerzos de conservación (Tavares & Burneo, 2008).

## Distribución

*T. nicefori* se encuentra distribuida desde Guatemala hasta Bolivia, siendo aparentemente Bolivia el límite de su distribución (Tavares & Burneo, 2008). En Bolivia, es conocida en los departamentos de Beni, Cochabamba y La Paz, ocupando las ecoregiones del Sudoeste de la Amazonía y Yungas, (Aguirre & Terán, 2007; Flores, 2001; Ten *et al.*, 2001; Vargas *et al.*, 2005).

## Historia natural y hábitat

No se tienen datos para Bolivia sobre su reproducción (Aguirre & Terán, 2007). Esta especie es un insectívoro de follaje y se alimenta de insectos y frutas, pero no existen datos precisos (Aguirre & Terán, 2007; La Val & Rodríguez, 2002). No se conocen guaridas de *T. nicefori* en Bolivia pero por su distribución es muy posible que se refugie en arboles huecos.

## Amenazas

La principal amenaza para *T. nicefori* es la destrucción del hábitat, que puede ser ocasionada principalmente por la actividad forestal legal e ilegal. La reducción de la cantidad de bosque por fragmentación afectaría la disponibilidad de refugios y alimento en la zona de distribución de la especie.

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación actuales a nivel nacional. Sin embargo, se incluye a esta especie en la preparación de un Plan de Acción para la Conservación de los Murciélagos Amenazados de Bolivia (Aguirre *et al.*, en preparación). Esta especie se encuentra dentro de dos importantes áreas protegidas de la región amazónica, el PN Madidi y la RBTI Pilón Lajas, y en la zona de bosques montanos se encuentra dentro de los límites del PN Carrasco.

## Medidas de conservación propuestas

Esta especie está siendo considerada dentro del Plan de Acción para la Conservación de los Murciélagos Amenazados de Bolivia en preparación. Existe un vacío de información en cuanto a su biología y ecología, por lo que es necesario realizar más investigación científica que nos permita definir acciones específicas para proteger a esta especie.

**Autores:** Marcos F. Terán & Luis F. Aguirre

**Colaborador:** GMF

Mapa: Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional) & BIOTA-PCMB; Ilustración: Fiona Reid

# *Vampyrum spectrum* (Linnaeus, 1758)

VU

Chiroptera – Phyllostomidae

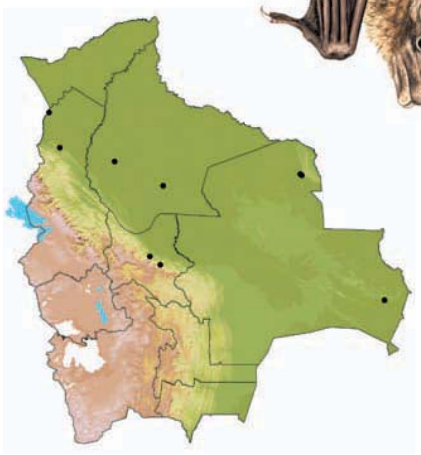
**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **En Peligro (EN)**

Categoría Nacional 1996: **No Evaluado (NE)**

Categoría Mundial UICN 2008:

**Casi Amenazado (Near Threatened —NT)**



## Nombres comunes

Local: Gran falso murciélago vampiro,

falso vampiro de Lineo (porpuestos).

Global: Spectral bat.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Vespertilio spectrum* Linnaeus, 1758; *Phyllostomus spectrum* Daudin en Lacépède 1802; *Phyllostoma spectrum* Geoffroy & Hilaire, 1810; *Vampyrus spectrum* Ranzani, 1820; *Vampyrus spectrum* Trouessart 1897; *Vampyrus spectrum* n*elsoni* Goldman, 1917; *Vampyrus spectrum* Goodwin, 1942. Esta especie no tiene problemas taxonómicos y es considerada una sola especie para las poblaciones en Bolivia.

## Descripción

Es el murciélago más grande del Neotrópico, con un largo total del cuerpo mayor a 140 mm, antebrazo entre 100-116 mm, peso alrededor de 200 g y envergadura de casi un metro (Aguirre & Terán, 2007). Presenta pelaje largo suave, más corto en la zona ventral que en la dorsal y de color marrón claro a marrón rojizo. Orejas largas y redondeadas. El uropatagio es largo y ancho y no tiene cola.

## Situación actual y poblaciones conocidas

Esta especie es conocida de muy pocos lugares en Bolivia (Tijamuchi-Beni; Espíritu-Beni; Arepucho, PNC-Cochabamba; Los Fieros, PNNKM-Santa Cruz; Río Undumo, PNAM-La Paz; Propiedad Sunsas-Santa Cruz) (Acosta & Azurduy, 2006; Azurduy, 2006; Vargas *et al.*, 2004), aunque aparentemente tiene una amplia distribución en el país. Las bajas densidades y registros de individuos en intensas campañas de colecta muestran que es una especie muy rara. Se tienen observaciones individuales en las sabanas de Espíritu en el Beni, con una abundancia relativa de 0,18 individuos en 54045 metros de red por hora (Aguirre, 2002), en los yungas de Cochabamba hasta altitudes de 1000 m, con 0,000012 individuos/metros de red por hora (Vargas *et al.*, 2005; Vargas, datos no publicados), en el Bosque Seco Chiquitano, los datos de capturas obtenidos fueron de 0,02 individuos en 126 metros de red por hora (Acosta, datos no publicados).

En Bolivia fue listada En Peligro (Aguirre, 1999; Bernal & Silva, 2003) y su cambio de categoría a **Vulnerable** en la

presente evaluación se debe a un incremento en las capturas en diferentes ecoregiones de Bolivia y a una mayor precisión en el método de evaluación del grado de amenaza usado. A escala mundial está en la categoría Casi Amenazado, debido a que es una especie dependiente de los hábitats de los bosques primarios y por ser muy rara, lo que lo convierte en una especie extremadamente susceptible a la fragmentación del hábitat y a la disminución de su población (Aguirre *et al*., 2008). En Ecuador está listada como Casi Amenazado (Tirira, 2001d).

## Distribución

*Vampyrum spectrum* se distribuye desde Veracruz, México; Norte de Guatemala y Sur de Belice; Guianas, Ecuador, Perú y Norte de Bolivia hasta el Norte y Suroeste del Brasil. En Bolivia se lo ha registrado en los departamentos del Beni, Cochabamba, La Paz y Santa Cruz; ocupando las ecoregiones, del Sudoeste de la Amazonía, el Cerrado, Sabanas Inundables, Yungas y Bosque Seco Chiquitano.

## Historia natural y hábitat

Una hembra en estado de lactancia y a un macho escrotal (testículos dilatados) fueron colectados el 11 de agosto de 2006, sugiriendo una sola reproducción anual (Acosta & Azurduy, 2006), pudiendo ser además monógamo. Esta es una especie carnívora generalista, puede alimentarse de pequeños murciélagos (p. e., *Noctilio albiventris*), roedores, lagartijas y hasta 18 especies de aves en Guanacaste (Aguirre, 1996; LaVal & Rodríguez, 2002; Navarro & Wilson, 1982). No se conocen guaridas de *Vampyrum spectrum* para Bolivia; un ejemplar en el Beni se encontró dentro de un tacuaral localizado cerca de varios árboles huecos. Se sabe que esta especie se refugia en árboles huecos en pequeños grupos o solitario.

## Amenazas

Al ser *V. spectrum* una especie muy rara, monógama y de hábitos aparentemente solitarios, hace que la destrucción del hábitat en su rango de distribución en Bolivia amenace seríamente sus poblaciones. Ha sido encontrada en ecosistemas amenazados, como islas de bosque en sabanas, bosque montano y bosque seco Chiquitano.

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación actuales a nivel nacional, sin embargo se está preparando un Plan de Acción para la Conservación de los Murciélagos Amenazados de Bolivia que incluye algunas mediadas necesarias que se deben considerar para proteger a la especie, minimizar impacto de algunas actividades humanas e incrementar, si es posible, sus poblaciones en Bolivia (Aguirre *et al*., en preparación). Se encuentra parcialmente protegida en la RN Estación Biológica del Beni, PN Madidi, PN Noel Kempff Mercado, PN Carrasco y PNAMNI Madidi.

## Medidas de conservación propuestas

Se debe consolidar y aplicar el Plan de Acción para la Conservación de los Murciélagos Amenazados de Bolivia. Algunas medidas incluyen: 1) elaborar una normativa que prohíba el sacrificio de especímenes, comercio y mantenimiento de ejemplares vivos en cautiverio, 2) desarrollar planes de protección estricta para los refugios que se encuentren y sitios de forrajeo cercanos a estos refugios, 3) Desarrollar programas de sensibilización sobre la importancia de esta especie a nivel nacional, y 4) Ampliar el conocimiento sobre la biología y ecología de esta especie.

**Autores:** Luis F. Aguirre, Luis Acosta & Aideé Vargas

**Colaboradores:** DAP, DEL, APS, MFT, MIM, RGA, JET & LS

Mapa: Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional) & BIOTA-PCMB; Ilustración: Fiona Reid

# *Anoura cultrata* Handley, 1960

Chiroptera – Phyllostomidae

VU

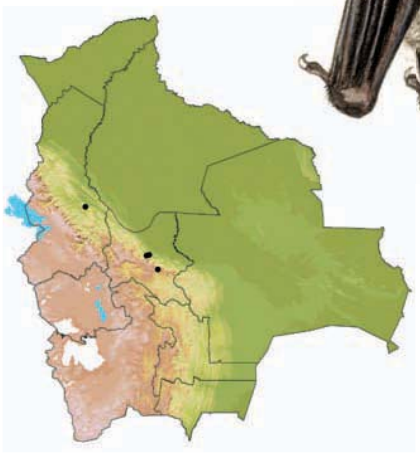
**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003:

**Menor Riesgo (LR) preocupación menor (pm)**

Categoría Mundial UICN 2008:

**Casi Amenazada (Near Threatened —NT)**



## Nombres comunes

Local: Murciélago longirostro negro (propuesto).

Global: Handley's long-tongued bat, Handley's tailless bat,

Geofroy's long-nosed bat.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Anoura cultrata* Handley, 1960; *Anoura brevirostrum* Carter 1968; *Anoura werckleae* Starret, 1969.

Actualmente se sugiere que todo el género *Anoura* requiere revisión taxonómica pues podría haber variaciones según la distribución.

## Descripción

Esta especie es considerada la más grande del género. Presenta dimorfismo sexual; los machos son ligeramente más grandes (14-23 g) que las hembras (14,4 - 18 g; Tamsitt & Nagorsen, 1982). Presenta cola, aunque ésta es rudimentaria y poco visible, el uropatagio está reducido a una banda muy estrecha y peluda de forma triangular (Anderson, 1997). A diferencia de las especies conespecíficas, *Anoura geoffroyi* y *A. caudifer*, en *A. cultrata* los caninos superiores son mucho más largos y con un surco longitudinal en la cara anterior. El primer premolar inferior, que tiene forma de cuchilla, se encuentra más desarrollado que los otros premolares (Muñoz, 2001; Tamsitt & Nagorsen, 1982). El pelaje de esta especie es denso y sedoso y la coloración de la región dorsal puede variar de pardo-amarillo, marrón-anaranjado intenso a gris o negro brillante (Muñoz, 2001; Nowak, 1999).

## Situación actual y poblaciones conocidas

En Bolivia, esta especie es relativamente rara debido a su restringido rango de distribución en bosques montanos. Se cuenta con registros de *A. cultrata* en los departamentos de La Paz (que datan de hace más de 10 años atrás) y Cochabamba durante los últimos cinco años. En el PN Carrasco se presume la presencia de esta especie entre los 500-1000 m de altitud. Esta especie ha sido registrada con abundancias de 0,000013 individuos/metros de red por hora a los 500 m (Vargas *et al.*, 2005), y 0,000025 individuos/metros de red por hora entre los 900-1000 m (Vargas, datos no publicados).

Esta especie fue listada anteriormente en el país como Menor Riesgo (Bernal & Silva, 2003), aunque se reconoció que estaba afectada principalmente a la destrucción y fragmentación de su hábitat y los controles del murciélago vampiro

llevados a cabo de forma equivocada por las personas del lugar. A escala mundial está listada como Casi Amenazado porque aunque su rango de distribución es mayor a los 20000 km$^2$, es rara y está distribuida aisladamente. Por otra parte, el hábitat donde vive es muy frágil y está afectado por una alta tasa de destrucción (Mantilla & Molinari, 2008). Por estas mismas razones es categorizado en la presente evaluación como **Vulnerable**.

## Distribución

La especie *A. cultrata* está distribuida en regiones montanas desde Costa Rica hasta Bolivia. Los registros obtenidos para el departamento de La Paz son en la Serranía Bellavista a 47 km por el camino norte de Caranavi (15º38' S, 67º32'O; Anderson, 1997) y en la región de Apolo en Palcabamba (Rocha, 2001). También se tiene un registro y en el departamento de Cochabamba en el PN Carrasco (Vargas, 2002).

## Historia natural y hábitat

En Bolivia no se tienen datos reproductivos de *A. cultrata*, aunque se sugiere que se trata de una especie monoéstrica donde las hembras dan a luz durante la época seca, entre julio y agosto (Lemke & Tamsitt, 1979; Tamsitt & Nagorsen, 1982; Terán & Aguirre, 2007). Su dieta está compuesta de néctar, polen, insectos y frutos (Gardner, 1977). Los registros que se tienen de esta especie los sitúa en bosques montanos y pre-montanos que se encuentran entre los 200-2000 m de altitud. Habita principalmente en cuevas y puede vivir sola, en grupos de hasta 20 individuos e incluso puede llegar a formar colonias mixtas con especies del mismo género (Lemke & Tamsintt, 1979; Tamsitt & Nagorsen, 1982; Terán & Aguirre, 2007).

## Amenazas

La principal amenaza para esta especie es la destrucción de su hábitat, sobre todo porque se distribuye en bosques montanos medio de los Yungas de Cochabamba y La Paz. Estos bosques, en particular, son sometidos a intensa actividad antrópica porque los cultivos de coca se están expandiendo sustituyendo áreas naturales. Por otro lado, debido a que *A. cultrata* tiene preferencia por utilizar cavernas y túneles como refugios, esta especie podría ser capturada junto a otras y utilizada para la cura de enfermedades, creencia arraigada en la región occidental de Bolivia.

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación a nivel nacional. Sin embargo, se está preparando un Plan de Acción para la Conservación de los Murciélagos Amenazados de Bolivia. Este Plan de Acción incluirá estrategias de conservación, considerando el impacto que tienen las actividades humanas sobre esta especie y las medidas necesarias que se deben tomar para protegerla (Aguirre *et al.*, en preparación).

## Medidas de conservación propuestas

Esta especie será considerada dentro del Plan de Acción para la Conservación de los Murciélagos Amenazados de Bolivia actualmente en preparación. Algunas medidas que deberían tomarse en cuenta dentro de este plan son: desarrollar planes de protección estricta para sus refugios y sitios de forrajeo cercanos a estos refugios, desarrollar programas de sensibilización sobre la importancia de esta especie a nivel nacional y ampliar el conocimiento sobre la biología y ecología de esta especie.

**Autores:** M. Isabel Moya, Aideé Vargas Espinoza, Norka Rocha & Luis F. Aguirre

**Colaboradores:** DAP, DEL, APS, MFT, RGA, JET, LHA & LS

Mapa: Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional) & BIOTA-PCMB; Ilustración: Fiona Reid

# *Platyrrhinus albericoi* Velazco, 2005

Chiroptera – Phyllostomidae

VU

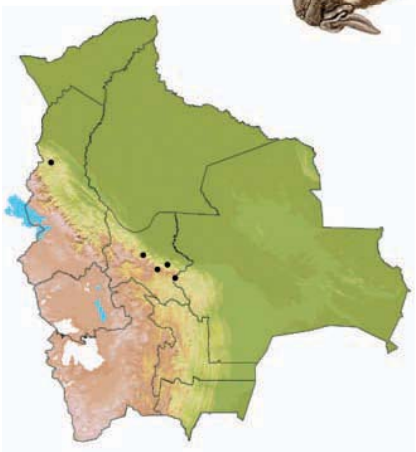
**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003:

**Vulnerable (VU) listada como *Platyrrhinus vittatus***

Categoría Mundial UICN 2008:

**Preocupación Menor (Least Concern —LC)**



## Nombres comunes

Local: Murciélago de nariz amplia de los Andes (propuesto).

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Vampyrops vittatus* Peters, 1865, *Platyrrhinus vittatus* Ferrell & Wilson, 1991. Esta especie estaba considerada en Bolivia como *Platyrrhinus vittatus* pero fue cambiada recientemente a *P. albericoi* (Velazco, 2005). Actualmente se la considera estable taxonómicamente.

## Descripción

Este murciélago es uno de los más grandes dentro de la subfamilia Stenodermatinae, con un largo total del cuerpo entre 85-99 mm, antebrazo entre 62-63 mm y peso alrededor de 55-68 g (Moya & Arteaga, 2007; Velazco, 2005). Presenta líneas en la cara de color blanco brillante y el pelaje es marrón negruzco con rayas dorsales también blancas brillantes. Presenta un borde denso de pelos en el borde de la membrana caudal (uropatagio)

## Situación actual y poblaciones conocidas

*P. albericoi* es conocida de muy pocos lugares en los bosques montanos de los Andes tropicales de Bolivia (Moya & Arteaga, 2007). Es una especie que es encontrada con muy baja frecuencia y extremadamente rara y pese a intensas campañas a lo largo de su distribución sólo se han podido encontrar muy pocos ejemplares, a excepción de un registro de 38 individuos en una localidad de los Yungas del PN Carrasco (Vargas, 2002). La mayoría de los datos para esta especie provienen de la década de los 90, la última vez que esta especie fue observada fue el año 2003 en el pie de monte de Yungas de La Paz (Terán, 2004).

Fue listada anteriormente en el pais como Vulnerable (como *Platyrrhinus vittatus*) por … razones aquí (Bernal & Silva, 2003). A escala global esta listada como Preocupación Menor porque es una especie relativamente común en su rango de distribución, no obstante, se indica que las poblaciones de Bolivia son consideradas Vulnerables por estar presentes en un ecosistema muy frágil como los Yungas (Velazco & Aguirre, 2008). No está listada en Perú, Ecuador y Colombia.

## Distribución

Esta especie es conocida únicamente en la vertiente oriental de los Andes, desde Ecuador a Bolivia (Velasco, 2005). En el país solamente se la ha encontrado en los Yungas de Cochabamba, y en la ecoregión del Sudoeste de la Amazonía (pie de monte) de La Paz.

## Historia natural y hábitat

No se tienen datos reproductivos para esta especie en Bolivia (Moya & Arteaga, 2007), pero se sugiere un tipo de reproducción bimodal, como máximo dos veces al año (La Val & Rodríguez, 2002). Es una especie principalmente frugívora, pudiendo alimentarse de *Cecropia, Picus, Piper* y *Solanum* (Moya & Arteaga, 2007). Esta especie ha sido encontrada en bosques montanos maduros y bosques sucesionales de pie de monte, refugiándose posiblemente en huecos de árboles o debajo de hojas (Muñoz-Arango, 2001).

## Amenazas

Al ser una especie rara y una de las mas grandes entre los frugívoros, podría ser muy susceptible a la modificación del hábitat y a acciones humanas directas como el control del vampiro (*Desmodus rotundus*) en zonas ganaderas o cercanas a comunidades humanas.

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación actuales a nivel nacional, sin embargo se está preparando un Plan de Acción para la Conservación de los Murciélagos Amenazados de Bolivia que incluye algunas mediadas necesarias que se deben considerar para proteger a la especie, minimizar impacto de algunas actividades humanas e incrementar, si es posible, sus poblaciones en Bolivia (Aguirre *et al*., en preparación). Se encuentra parcialmente protegida, presente solamente en el PN Carrasco y PNAMNI Madidi.

## Medidas de conservación propuestas

Se debe consolidar y aplicar el Plan de Acción para la Conservación de los Murciélagos Amenazados de Bolivia en preparación. Específicamente se deben elaborar normativas que prohíba el sacrificio de especímenes, comercio y mantenimiento de ejemplares vivos en cautiverio, desarrollar planes de protección en las únicas áreas donde ha sido registrada y ampliar el conocimiento sobre la biología y ecología de esta especie.

**Autores:** Luis F. Aguirre & Aideé Vargas Espinoza

**Colaboradores:** DAP, DEL, APS, MFT, MIM, RGA & JET

Mapa: Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional) & BIOTA-PCMB; Ilustración: Fiona Reid

# *Natalus espiritosantensis* Ruschi, 1951

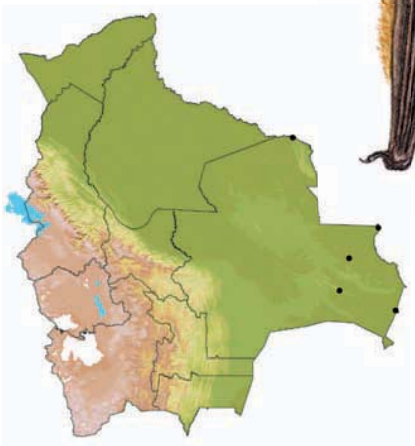
VU

Chiroptera – Natalidae

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Mundial UICN 2008:

**Casi Amenazado (Near Threatened —NT)**



## Nombres comunes

Local: Murciélago de Orejas de Embudo

Global: Funnel-eared Bat

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Myotis espirotosantensis*, Ruschi, 1951; *Natalus dominicensis* Shamel, 1928; *N. splendidus* Wagner, 1845; *N. mexicanus* Miller, 1902; *N. natalensis* Goodwin, 1959; *N. saturatus* Dalquest and Hall, 1949; *N. tronchonii* Linares, 1971. *N. s. macrourus* Gervais 1856.

Esta especie fue considerada como *N. stramineus*, revisiones recientes demuestran que las poblaciones bolivianas corresponden a *N. espiritosantensis*, cuyo nombre fue utilizado desde 1951 (Ruschi, 1951) y que posteriormente fue reducido a un sinónimo de *N. stramineus* (Pine & Ruschi, 1976).

## Descripción

Es un murciélago pequeño y delicado, cuya longitud de cabeza y cuerpo es de 45-48 mm, antebrazo entre 36,7-42,1 mm y peso entre 3-5 g (Taddei & Uieda, 2001; Tejedor, 2006). El pelaje del cuerpo es largo, ligeramente ondulado; en los especímenes bolivianos es de color amarillo (Vargas, 2008). Las orejas son triangulares y anchas en la base, en forma de un embudo. Los ojos son muy pequeños, estos murcielagos se caracterizan por tener una membrana caudal muy larga al igual que las patas y la tibia. La cola es mas grande que el cuerpo, entre 40-48 mm completamente incluida en la membrana caudal. El cráneo es pequeño, no existe dimorfismo sexual; sin embargo, los machos poseen una glándula entre la piel y cráneo (Ceballos & Galindo, 1984).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Diez años atrás esta especie no había sido reportada en la lista de mamíferos de Bolivia (Anderson, 1997), aunque aparentemente ya existían observaciones en minas abandonadas. Actualmente se conocen poblaciones de esta especie distribuidas en algunas cuevas y minas de serranías del bosque seco Chiquitano y periféricas del Pantanal (Torrico, 1996; Vargas, 2008; Vargas, en preparación). En ningún caso las poblaciones observadas sobrepasan los 30 individuos. Esta especie no fue categorizada anteriormente en el país y en esta evaluación de la considera **Vulnerable** por la razones expuestas.

A escala global se encuentra listada como Casi Amenazado porque, aunque tiene todavía una distribución amplia, depende de un hábitat altamente frágil como las cuevas. Casi califica como amenazada por el criterio de área pequeña de ocupación (Dávalos & Tejedor, 2008).

## Distribución

Esta especie se encuentra distribuida al E de Sudamérica, en Brasil, Bolivia y Paraguay (Tejedor, 2006). En Bolivia *N. espiritosantensis* es conocido únicamente en el bosque seco Chiquitano, Pantanal y Cerrado de Santa Cruz (Emmons *et al.*, 2006; Taddei & Uieda, 2001; Vargas, 2008).

## Historia natural y hábitat

No se tienen datos reproductivos para esta especie en Bolivia (Siles, 2007), las hembras de especies congéneres como *N. mexicanus* tienen una sola cría por camada y se reproducen en la época seca en El Salvador y sur de México; el periodo de gestación es de 8-10 meses (Nowak, 1994). Aunque su dieta no ha sido estudiada, se dice que es un insectívoro, tal como otros representantes del género y utilizan su gran membrana para capturar insectos (Emmons & Feer, 1999; Tejedor, 2006). Esta especie ha sido observada refugiándose en cavernas muy húmedas, muy oscuras o parcialmente iluminadas (Vargas, 2008) y conviviendo con varias especies de murciélagos (Taddei & Uieda, 2001; Vargas, en preparación). El tamaño de la colonia puede variar considerablemente en pocos días. Realizan movimientos migratorios, sin que se sepa cuan extensos son. En los días muy fríos permanecen aletargados en sus refugios (Ceballos & Galindo, 1984).

## Amenazas

Aparentemente *N. espiritosantensis* es una especie que requiere cuevas muy húmedas, que se encuentran limitadas al este de Bolivia. La destrucción de sus hábitats de forrajeo y posible vandalismo de los sitios de refugio podrían amenazar sus poblaciones. El restablecimiento de actividades en minas donde se han desarrollado poblaciones de esta especie podría tener un impacto más rápido.

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación actuales a nivel nacional, en el caso especifico para la especie es necesario considerar acciones que incluyan la protección de ambientes cavernícolas del cerrado y bosque seco Chiquitano. Una población de esta especie se encuentra parcialmente protegida en la Reserva Departamental Valle de Tucavaca (Vargas, 2008).

## Medidas de conservación propuestas

Se debe elaborar y consolidar un Plan de conservación y protección de ambientes cavernícolas, aplicar el Plan de Acción para la Conservación propuesto para Murciélagos Amenazados de Bolivia que esta en preparación. Desarrollar programas de sensibilización sobre la importancia de la especie.

**Autores:** Aideé Vargas & Norka Rocha

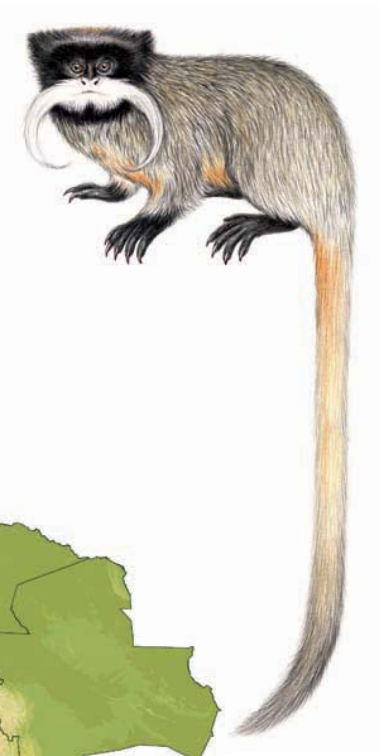
**Colaboradores:** LFA, DAP, DEL, APS, AV, MFT, MIM, RGA. JET, LA & LS

Mapa: Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional) & BIOTA-PCMB; Ilustración: Fiona Reid

# *Saguinus imperator* (Goeldi, 1907)

Primates – Callitrichidae

VU



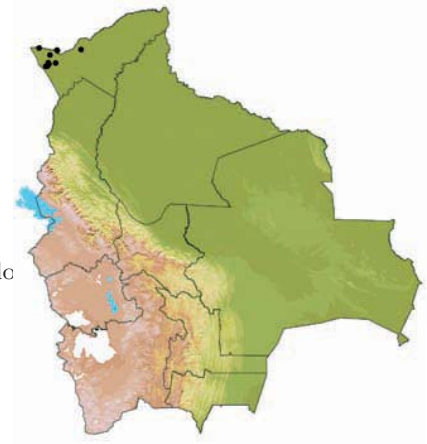
**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 1996: **Vulnerable (VU)**

Categoría Global UICN 2008:

**Preocupación Menor (Least Concern —LC)**



## Nombres comunes

Local: Chichilo, bigodeiro, Mono Nicolás Suárez, mono bigotudo

Global: Emperor tamarin, black-chinned Emperor Tamarin.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

La familia Callitrichidae es también a veces tratada dentro de la familia Cebidae como la subfamilia Callitrichinae (Rylands *et al.*, 2000). En Bolivia este primate es considerado como la subespecie *Saguinus imperator subgrisescens* (Lönnberg, 1926).

## Descripción

Este primate tiene pelaje gris en su espalda y en la parte externa de sus brazos y piernas. El vientre y la parte interna de sus brazos y piernas son anaranjados. Su cola es también anaranjada con la punta negra. Su cara es negra, con una banda de pelos blancos en la frente y un bigote blanco que se tuerce desde la boca hasta la parte de debajo de su quijada. Pesa aproximadamente 450 g, el largo de su cuerpo es 230-250 y el largo de su cola es 350-415 cm.

## Situación actual y poblaciones conocidas

Este mono es el más común a lo largo del Río Muyumanu y en los bosques en lado sur del Río Tahuamanu en el departamento de Pando (Alverson *et al.*, 2000; Buchanan-Smith *et al.*, 2000). Estudios sólo en sur del Río Tahuamanu en la comunidad de Filadelfia dieron una estimación de la densidad de grupo de 1,4 grupos/km$^2$ (Porter, 2006). Dada su extremadamente limitada distribución en Bolivia, es considerada una especie **Vulnerable** de extinción.

*S. imperator* fue listada anteriormente en el país como Vulnerable (Bernal & Silva, 2003; Tarifa, 1996), debido a su distribución muy restringida que la hace muy susceptible a la reducción de su hábitat natural (Tarifa, 1996). A escala mundial está categorizada como Preocupación Menor debido a su amplia distribución, a que es común y que no hay mayores amenazas que resulten en una declinación de sus poblaciones, no obstante, su estado requeriría ser reevaluado a medida que las partes más remotas de su rango se hagan accesibles (Rylands & Mittermeier, 2008). Este último caso es el que ocurre en Bolivia, donde la especie ocurre en una región pequeña que está siendo objeto de una constante llegada de nuevos asentamientos humanos con la consiguiente destrucción del bosque amazónico de la región.

## Distribución

La subespecie presente en Bolivia se distribuye en el suroeste de la Amazonía brasilera a lo largo del banco derecho (al este) de la parte superior del Río Juruá, al este de los Ríos Tarauacá y Jurupari hasta la frontera con Perú (Rylands & Mittermeier, 2008). En Perú se encuentra el oeste del Río Juruá hasta el pie de los Andes en la parte alta del Río Ucayali, al este de la boca del Río Apurimac y al sur de los Ríos Urubamba y Inuya (Rylands & Mittermeier, 2008). En Bolivia se encuentra en una parte extremadamente pequeña, al sur del Río Tahuamanu y a lo largo de los bancos este y oeste del Río Muyumanu (Alverson *et al*., 2000; Buchanan-Smith *et al*., 2000). En el banco norte del Río Tahuamanu esta especie es remplazada por *Saguinus labiatus*. La extensión de rango en Perú al este de la cuenca del Río Tambopata en el borde con Bolivia, significaría que el Río Madidi, un tributario al este del Río Beni, podría ser el limite sur de la distribución de esta especie (Rylands & Mittermeier, 2008).

## Historia natural y hábitat

Este primate come un amplio rango de alimentos incluyendo frutos, insectos, néctar y exudados (Buchanan-Smith *et al*., 2000). Usa todas las partes de los estratos de bosque, pero sus actividades mayormente ocurren en el estrato medio (Buchanan-Smith *et al*., 2000). El tamaño promedio de grupo es 5,6 individuos (Buchanan-Smith *et al*., 2000). Su área de acción (*home range*) varía entre 30-100 ha (Goldizen *et al*., 1996). Las hembras paren mellizos (Windfelder, 2000). *S. imperator* forma asociaciones interespecíficas con *S. fuscicollis* y *Callimico goeldii* (Azvedo Lopes & Rehg, 2004; Windfelder, 2001) y también con *Callicebus brunneus* (Buchanan-Smith *et al*., 2000).

## Amenazas

Es tolerante a ambientes intervenidos como los bosques secundarios y los bordes de hábitats y por ello puede soportar algún grado de intervención humana a pequeña escala en su hábitat a lo largo de su rango de distribución. Debido a su pequeño tamaño no es cazada generalmente, aunque es capturado como mascotas. Por su extremadamente limitada distribución en Bolivia, es considerada una especie Vulnerable de extinción.

## Medidas de conservación tomadas

No hay planes de conservación para esta especie a nivel nacional o local. No se encuentra en ninguna área protegida en Bolivia.

## Medidas de conservación propuestas

Un área protegida en el noroeste de Pando a lo largo del Río Muyumanu debería ser urgentemente planificada por el Gobierno boliviano para proteger a esta especie de primate y su hábitat.

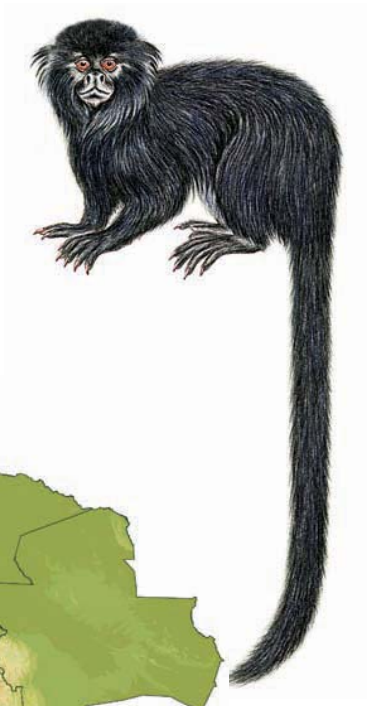
**Autor:** Leila M. Porter

Mapa: Elaborado por WCS; **Ilustración:** Cortesía de Conservación Internacional-Bolivia

# *Callimico goeldii* (Thomas, 1904)

Primates – Callitrichidae

VU

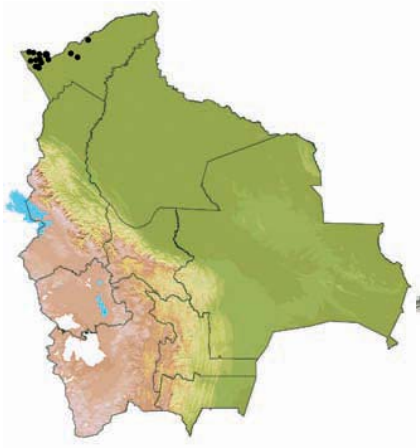


**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 1996: **Vulnerable (VU)**

Categoría Mundial UICN 2008: **Vulnerable (Vulnerable —VU)**



**Nombres comunes**

Local: Chichilo negro, mono negro, marimonito.

Global: Goeldi's monkey, callimico.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

La familia Callitrichidae es también a veces tratada dentro de la familia Cebidae como la subfamilia Callitrichinae (Rylands *et al*., 2000). El género *Callimico* es considerado monoespecífico, no obstante, estudios de poblaciones en cautiverio indican que las poblaciones varían suficiente como para merecer la designación de subespecies (Vasarhelyi, 2000).

## Descripción

Este primate tiene todo el pelaje negro y el estómago es casi desnudo con piel blanca. En lo alto de la cabeza tiene una corona de pelos aterciopelados. Su peso varía entre 355-536 g, el largo de su cuerpo 210-234 cm y el largo de la cola 255-324 cm.

## Situación actual y poblaciones conocidas

Este primate tiene densidades muy bajas a lo largo de su rango de distribución que abarca la punta noroeste del departamento de Pando; las densidades mayores reportadas fue en la Tierra Comunitaria de Orígen Yaminauha-Machineri con 36 individuos/km$^2$ (Porter, 2006). Parece que las densidades son más bajas en otras localidades del departamento de Pando, con densidades estimadas de 5 individuos/km$^2$ cerca del río Tahuamanu, 80% más bajas que las de las especies simpátricas de *Saguinus* (Porter, 2001a). Aunque es una especie tolerante a un cierto grado de perturbación en su hábitat, la fragmentación del mismo es otra amenaza para este primate. En esta evaluación está listada como **Vulnerable**.

Esta especie fue listada anteriormente en el país también como Vulnerable (Bernal & Silva, 2003; Tarifa, 1996), debido a su distribución restringida en el país y porque al ser una especie naturalmente rara, la intervención y fragmentación de su hábitat ponen en riesgo las poblaciones de esta especie (Tarifa, 1996). A escala mundial está listada como Vulnerable porque se cree que sus poblaciones declinarán en al menos un 30% en las próximas tres generaciones (18 años) debido a la pérdida de hábitat (Cornejo, 2008). En Perú y Colombia está listada como Vulnerable (Decreto Supremo N° 034-2004-AG; Defler & Rodríguez-Mahecha, 2006).

## Distribución

A escala global esta especie ocurre en la parte alta de Cuenca Amazónica desde el Río Caquetá al norte de Colombia hacia

el sur a través del oeste de la Amazonía peruana y el extremo este de la Amazonía brasilera hasta el noroeste de Bolivia. Bolivia constituye el límite sur de la distribución de la especie y se encuentra sólo en el noroeste del país. Se tienen registros desde el Río Manuripi al norte hacia el Río Acre y desde el borde con la Republica del Perú hacia el este hasta Santa Rosa (Buchanan-Smith *et al*., 2000; Porter, 2006).

## Historia natural y hábitat

Es un animal extremadamente tímido y generalmente escapa rápidamente cuando encuentra humanos. El tamaño de los grupos tiene un promedio de 6 individuos, y frecuentemente hay sólo una hembra reproductiva por grupo (Porter, 2001b; Porter, 2006). El tamaño de la camada es de una cría, y aunque es posible una estación reproductiva bianual, una hembra tendría sólo un infante cada año (Porter & Garber, en prensa).

Esta especie come una amplia variedad de alimentos incluyendo hongos, frutas, insectos, exudados y vertebrados (Porter *et al*., 2007). Es el único mono en Sudamérica que se conoce que consume grandes cantidades de hongos. Su área de acción (*home range*) puede ser extremadamente grande (150 ha), y cada área de vida puede incluir una variedad de tipos de hábitats incluyendo bamboo y bosques secundarios y primarios (Porter *et al*., 2007). Es un especialista del estrato bajo del bosque; la mayoría de sus actividades ocurren por debajo de los 5 m de altura (Porter, 2004).

Estos monos son frecuentemente encontrados juntamente con *Saguinus fuscicollis* y *Saguinus labiatus* y forman grandes grupos mixtos que se desplazan juntos durante el día (Porter & Garber, 2007). También pueden ser encontrados en tropas mixtas con *Saguinus fuscicollis* y *Saguinus imperator* (Azvedo Lopes & Rehg, 2004).

## Amenazas

Las bajas densidades de esta especie incrementan su riesgo de extinción, dada la rápida destrucción de su hábitat apropiado en partes de su rango. Es sin embargo, una especie

tolerante a la perturbación de su hábitat como lo muestra su presencia en bosques secundarios y de bamboo. Debido a su pequeño tamaño no es cazada generalmente, aunque son ocasionalmente capturados como mascotas.

## Medidas de conservación tomadas

No existen planes de conservación para esta especie a nivel nacional o local. No ha sido registrada en ninguna área protegida en Bolivia. Aunque se han conducido estudios en el departamento de Pando para determinar su rango de distribución, no se han realizado estudios para determinar si sus poblaciones están en declinación.

## Medidas de conservación propuestas

Dadas las bajas densidades y la pequeña distribución de *C. goeldii* en Bolivia, debería considerarse esta especie entre las prioritarias para acciones de conservación. Se deberían implementar planes para proteger a esta especie y estos planes deberían tomar en consideración las bajas densidades de los grupos, el tamaño grande las áreas de acción de los grupos y que estos monos necesitan forrajear en un número de tipos de hábitats.

Se debería priorizar la creación en el departamento de Pando de una Reserva de Vida Silvestre al norte del Río Tahuamanu para proteger a esta especie de primate y su hábitat, además otras especies de primates y mamíferos amenazados que viven en esa región. La zona de Cobija y otras regiones del departamento de Pando se ha desarrollado rápidamente en la últimos años y con la llegada de nuevos asentamientos humanos, también se hace mas inminente la destrucción del hábitat apropiado para esta especie de primate y otras especies de mamíferos presentes en esa región, por ello se requiere del esfuerzo prioritario del Gobierno boliviano para conservar partes de la región amazónica que están en el departamento de Pando.

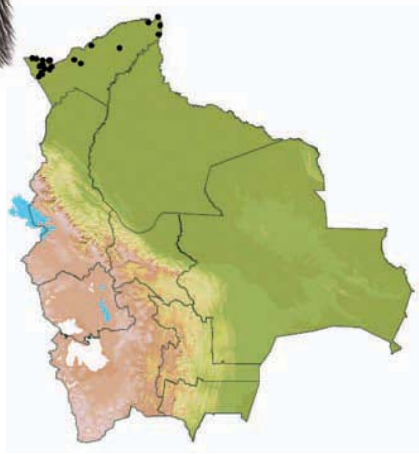
**Autor:** Leila M. Porter

Mapa: Elaborado por WCS; **Ilustración:** Cortesía de Conservación Internacional-Bolivia

# *Pithecia irrorata* (Gray 1842)

Primates – Pitheciidae

VU



**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003:

**Menor Riesgo (LR) dependiente de su conservación (dc)**

Categoría Nacional 1996: **Vulnerable (VU)**

Categoría Mundial UICN 2008:

**Preocupación Menor (Least Concern —LC)**

## Nombres comunes

Local: Parahuacu.

Global: Gray's bald-faced saki, Gray saki monkey.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

La taxonomía de *Pithecia* está actualmente en revisión. Una vez que esta revisión esté completada se necesitará una nueva evaluación del estado de *Pithecia* en Bolivia. La forma presente en Bolivia es actualmente reconocida como la subespecie *Pithecia irrorata irrorata* (Gray, 1842).

## Descripción

Este mono tiene pelo largo y lanudo. El pelaje es gris y escarchado con blanco. Su cara es oscura y tiene un mechón de pelo que crece hacia adelante sobre las cejas. Pesa entre 2,2-2,5 kg, su largo de cuerpo es 370-480 cm y el largo de su cola es 404-500 cm.

## Situación actual y poblaciones conocidas

Este primate no ha sido el foco de muchos estudios en Bolivia. *Cameron et al.* (1989) estimó su densidad en el departamento de Pando en 2,9 individuos/km$^2$. El estado de las poblaciones de este mono en el departamento de Pando no está bien conocido. Dadas las bajas densidades y preferencia por bosques primarios, es considerada una especie **Vulnerable** de extinción en Bolivia.

*P. irrorata* fue listado anteriormente en el país como Vulnerable, debido a que, aunque no existían datos sobre el estado de sus poblaciones, su restringida distribución y la destrucción de su hábitat podían en riesgo las poblaciones de esta especie en el país (Tarifa, 1996). Posteriormente fue categorizada como Menor Riesgo dependiente de la conservación (Bernal & Silva, 2003). A nivel mundial está listada como Preocupación Menor porque tiene una distribución relativamente amplia, no hay mayores amenazas en su rango de distribución y no se cree que sus poblaciones actualmente están declinando para ser listada en alguna categoría de amenaza (Veiga & Marsh, 2008). Este no es el caso de Bolivia donde *P. irrorata* tiene una distribución muy restringida y su hábitat está siendo fragmentado.

## Distribución

*P. irrorata* tiene una amplia distribución en Brasil donde ocurre en la parte alta de la Amazonía abarcando desde el sur del Río Solimöes, oeste de los Ríos Tapajós y Madeira y norte del Río Guaporé (Veiga & Marsh, 2008). En Perú y Bolivia tiene una distribución restringida al norte del Río Madre de Dios, ocurriendo sólo al este de Perú en el Parque Nacional Manú y en el noroeste de Bolivia (Veiga & Marsh, 2008). En Bolivia está bien documentado al norte del Río Tahuamanu, pero se lo encuentra en todo Pando, desde el oeste en el límite con Perú (Alverson *et al.*, 2000) al este en el limite con Brasil (Alverson *et al.*, 2003). No ha sido observado en el Parque Nacional Noel Kempff Mercado, pero habita en los bosques al este del Río Itenez en Brasil (Wallace *et al.*, 1998).

## Historia natural y hábitat

Estos monos comen tanto frutos maduros como inmaduros, artrópodos, hojas y vertebrados (Ticona & Azurduy, 2006). Prefieren los bosques primarios y se los encuentra más frecuentemente entre los 15-25 m (Ticona & Azurduy, 2006). Su área de acción (*home range*) se estima entre 25-40 ha (Izawa & Yoneda, 1981). El tamaño de un grupo estudiado fue de cuatro individuos (Ticona & Azurduy, 2006). Las hembras dan a luz una sola cría por año (Harvey & Clutton-Brock, 1985).

## Amenazas

Dadas las bajas densidades de esta especie a lo largo de su rango de distribución existe el riesgo de extinción si los bosques en el departamento de Pando son ampliamente intervenidos. Dada la preferencia de *P. irrorata* por los bosques primarios, serían negativamente impactados por actividades humanas como la explotación maderera. No son cazados generalmente, pero son capturados ocasionalmente como moscotas.

## Medidas de conservación tomadas

No existen planes de conservación para esta especie a nivel nacional o local. No se encuentra protegido en ninguna área protegida de Bolivia. Aunque estudios sobre primates han documentado su ocurrencia en varias partes del departamento de Pando, han habido muy pocos estudios sobre su ecología conductual y tampoco han habido estudios para determinar si sus poblaciones están declinando. No obstante, como se mencionó anteriormente, dadas sus bajas densidades y preferencia por bosques primarios, es considerada una especie Vulnerable de extinción en Bolivia.

## Medidas de conservación propuestas

Deben implementarse planes para proteger esta especie y su hábitat en el departamento de Pando. Estos planes deben tomar en consideración las bajas densidades de los grupos y las necesidades de este primate por bosques primarios.

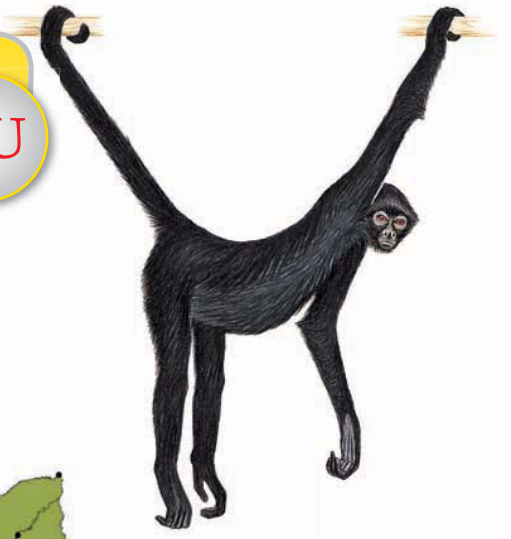
**Autor:** Leila M. Porter

Mapa: Elaborado por WCS; **Ilustración:** Cortesía de Conservación Internacional-Bolivia

# *Ateles chamek* (Humboldt, 1812)

Primates – Atelidae

VU

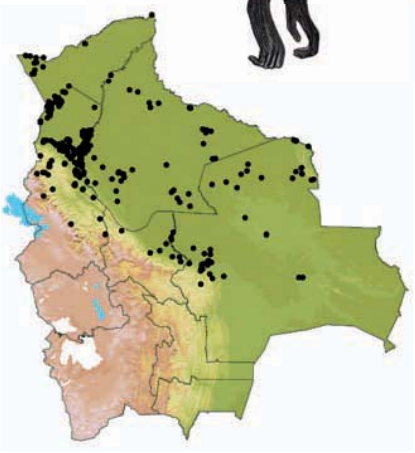


**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 1996: **Vulnerable (VU)**

Categoría Mundial UICN 2008: **En Peligro (EN)**



## Nombres comunes

Local: Marimono, mono araña.

Global: Black-faced black spider monkey, Peruvian spider monkey,

Bolivian spider monkey.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Longimenbris*, Allen, 1914; *Peruvianus*, Lonnberg, 1940; *Ateles belzebuth chamek*, *Ateles paniscus chamek*.

## Descripción

Es la especie de primate más grande en Bolivia, con peso de alrededor de 8 kg; los machos son mayores que las hembras (Karesh *et al.*, 1998). Tiene el pelaje corto y completamente negro, excepto por la cara que puede ser negra o rosada. La cabeza es pequeña y angosta en la corona y presenta un mechón de pelos a los lados de las orejas y en la frente. Los brazos y las piernas son largos y las manos tienen cuatro dígitos funcionales con el pulgar reducido. La cola es larga y prensil y puede mantener el peso de un adulto colgando durante largo tiempo.

## Situación actual y poblaciones conocidas

La ecología y comportamiento de *Ateles chamek* ha sido estudiada en detalle en Bolivia (Felton, 2008; Karesh *et al.*, 1998; Rocha, 1999; Wallace, 1998, 2001, 2005, 2006, 2008a, 2008b; Wallace *et al.*, 1998, 2000). Sus densidades han sido estimadas en varios lugares en Bolivia, con una variación entre 7-84,5 ind/km² (Wallace & Rumiz, en prensa) y con una estimación verificada de 18,0 ind/km² en Lago Caimán en el Parque Noel Kempff Mercado (Rocha, 1999; Wallace, 1998). Su rango de distribución en el país está bien conocido, contándose con más de 200 puntos de registro en el país.

*A. chamek* fue listada anteriormente en el país como Vulnerable, debido a la fuerte presión de caza sobre sus poblaciones, a su alta sensibilidad a la intervención humana, a su desaparición en áreas intervenidas, y a la recuperación lenta de sus poblaciones (Bernal & Silva, 2003; Tarifa, 1996). En la presente evaluación es listada como **Vulnerable** por las mismas razones, añadiendo el hecho de que *Ateles* es un especialista en su dieta de frutos carnosos maduros y por ello se encuentra en el bosque alto y ocupa el dosel del mismo. Además, tiene un potencial reproductivo muy bajo, y hay una declinación mayor de sus poblaciones debido a que es una especie preferida por muchos cazadores.

A nivel mundial está categorizada como En Peligro por la mismas razones anteriores y porque se cree que las poblaciones han declinado en al menos un 50% en los últimos 45 años (tres generaciones) debido a la caza y pérdida de hábitat. Además, la ganadería y la pérdida de bosques es una amenaza ampliamente extendida en el norte de Bolivia y sureste de Perú (Wallace *et al.*, 2008). En Perú está listado como Vulnerable (Decreto Supremo N° 034-2004-AG).

## Distribución

Se encuentra en Perú, Brasil y Bolivia. En Bolivia se encuentra en los departamentos del Beni, Pando, La Paz, Cochabamba y Santa Cruz (Anderson, 1997; Wallace & Rumiz, en prensa). Se ha registrado hasta aproximadamente los 2000 m de altitud. Es mayormente una especie de bosques tropicales con preferencia por zonas donde hay una variedad local de hábitats (Wallace, 1998, 2006) y con una afinidad por el bosque alto (Wallace, 1998, 2006).

## Historia natural y hábitat

El marimono es diurno, arborícola y forma grandes grupos o comunidades sociales que se componen de hasta 55 individuos (Wallace, 1998, 2001). Aunque los marimonos tienen comunidades o grupos sociales bastantes grandes, casi nunca se encuentran todos juntos (Wallace, 1998), más bien forman una serie de subgrupos distribuidos en su territorio (Wallace, 2008a). El tamaño y membresía del subgrupo es muy fluida y puede cambiar varias veces durante el día (Wallace, datos no publicados), también el tamaño promedio varia estacionalmente y durante el curso del día (Wallace, 1998).

La tasa de reproducción es exageradamente baja; las hembras tienen en promedio una sola cría cada 3-4 años. El macho alcanza la madurez sexual entre los 7-8 años y la hembra a los 5 años. Más del 75% de su dieta consiste de frutos carnosos y maduros, complementando con flores y hojas (Wallace, 1998, 2005). Los frutos preferidos son los de la familia Moraceae, pero también comen algunas especies de palmeras y otros frutos carnosos como azucaro (*Spondias mombin*), pitón (*Talisia acutifolia*) y blanquillo (*Ampelocera ruizii*) (Wallace, 1998, 2005). Los marimonos se mueven estacionalmente de acuerdo a la disponibilidad de los frutos (Wallace, 1998, 2006).

## Amenazas

Las amenazas más importantes para el marimono son la caza comercial y de subsistencia, además de la destrucción de su hábitat. Es una de las especies más sensibles a la intervención humana y prácticamente ha desaparecido de áreas intervenidas. Su tasa de reproducción extremadamente baja hace que sus poblaciones tarden décadas a recuperarse de la cacería intensiva.

## Medidas de conservación tomadas

Afortunadamente, en el país existen densidades relativamente altas de está especie en zonas sin actividades humanas y en varias áreas protegidas de carácter nacional (Wallace & Rumiz, en prensa). Esta situación adhiere especial importancia porque en zonas que no están bajo protección y donde hay actividades de caza, *Ateles* es la primera especie en desaparecer, inclusive en áreas de cacería de subsistencia (Wallace & Rumiz, en prensa). Actualmente, hay algunos programas de conservación con comunidades indígenas que se están implementando exitosamente para asegurar la sostenibilidad de la cacería de subsistencia (CIPTA-WCS, datos no publicados), aunque en el caso de *Ateles* se van a necesitar medidas que reduzcan la presión de caza sobre sus poblaciones.

Se encuentran poblaciones de *Ateles* en varias áreas protegidas del país como PN-ANMI Amboró, PN Noel Kempff Mercado, RN Estación Biológica del Beni, ANMI Apolobamba, PN-ANMI Cotapata, PN Carrasco, RB-TI Pilón Lajas, PN-ANMI Madidi y RNA Manuripi Heath.

## Medidas de conservación propuestas

Considerando lo expresado arriba, es muy importante realizar campañas de difusión sobre la fragilidad de las poblaciones de marimono y también tomar acciones con pueblos indígenas y otras comunidades rurales sobre el manejo de fauna. Las áreas protegidas, y la integridad de las mismas, son absolutamente críticas para la conservación de poblaciones importantes de marimono en el futuro.

**Autores:** Robert Wallace & Norka Rocha

Mapa: Elaborado por WCS; **Ilustración:** Cortesía de Conservación Internacional-Bolivia

# *Speothos venaticus* (Lund, 1842)

Carnívora - Canidae

VU

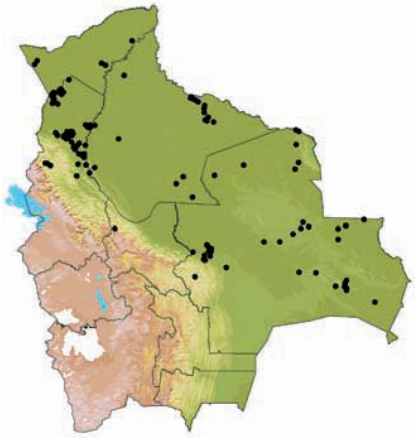
**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **Datos Insuficientes (DD)**

Categoría Nacional 1996: **Datos Insuficientes (DD)**

Categoría Mundial UICN 2008:

**Casi Amenazado (Near Threatened —NT)**



## Nombres comunes

Local: Perrito de monte, zorro vinagre.

Global: Bush dog.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Cynogale venatica* Lund, 1842; *Icticyon venaticus* Lund, 1842; *Speothos wingei* Ihering, 1911; *Icticyon panamensis* Goldman, 1912.

## Descripción

Es la especie de canido más pequeña del Neotrópico. Tiene el cuerpo pequeño y alargado, patas, orejas y cola muy cortos. Presenta membranas interdigitales en las patas las que quizás facilita sus actividades de caza cerca de los cuerpos de agua (Emmons & Feer, 1999; Beisiegel & Zuercher, 2005). El pelaje es uniforme, corto y lizo y de color rojizo, más oscuro en la parte dorsal, en las patas y en la cola. El vientre es más claro que el dorso (Eisenberg & Redford, 1989).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Esta especie es extremadamente rara y poco abundante en su rango de distribución. Como consecuencia de esto existen muy pocos registros de la especie (DeMatteo & Loiselle, 2008). Una estimación muy cruda de la densidad, basada en registro de huellas, podría ser cerca de 0,04 individuos/km$^2$ (Zuercher *et al.*, 2008). No existe información sobre las poblaciones de *Speothos* en Bolivia, solamente existen reportes de avistamientos en varias zonas de la región amazónica incluyendo su presencia en varias áreas protegidas del país (DeMatteo & Loiselle, 2008; Wallace *et al.*, en prensa).

Esta especie fue listada anteriormente en el país en la categoría Datos Insuficientes (Bernal & Silva, 2003; Tarifa, 1996). En esta evaluación es listada como **Vulnerable** porque es un carnívoro especialista que tiene poblaciones muy escasas; por ejemplo, sólo 2 o 3 eventos en alrededor de 30000 fotos de trampas cámaras en el norte de La Paz y sur de Perú. En base a eso se estima que pocas poblaciones protegidas tendrían más de 250 animales.

A escala mundial está listada como Casi Amenazado, debido a que si bien ocurre en una amplia variedad de hábitats en un rango de distribución grande, ocurre en muy bajas densidades. Se estima que la población actual de esta especie a nivel global es menor a los 15000 individuos maduros y se piensa que la población puede declinar cerca de un 10% en la próxima década, a causa de la pérdida y degradación de hábitat que esta ocurriendo. Casi califica como una especie

amenazada por el criterio de declinación de sus poblaciones (Zuercher *et al.*, 2008). En Argentina está listada En Peligro (Diaz & Ojeda, 2000) y en Ecuador y Venezuela Vulnerable (Ojasti & Lacabana, 2008c; Tirira, 2001).

## Distribución

Se encuentra en los bosques y sabanas tropicales de América del Sur desde Paraguay hasta Venezuela. Esta especie está presente en los departamentos del Beni, Cochabamba, La Paz, Pando y Santa Cruz.

## Historia natural y hábitat

Entre los cánidos del Neotrópico entre las características que hacen peculiar a *S. venaticus*, están su vida en grupo, de hasta 12 individuos y su organización social compleja (Wallace *et al.*, en prensa). Se reproducen durante la época húmeda (diciembre–marzo) y el tamaño de la camada puede variar entre 3–5 crías.

*Speothos* es diurno y generalmente caza en grupo. Sus presas son vertebrados medianos, especialmente jochis (*Cuniculus paca*), aunque existen registros de caza de especies de mayor tamaño como capibaras (*Hydrochaeris hydrochaeris*) y venados (*Mazama* spp.; Beisiegel & Ades, 2002; Eisenberg & Redford, 1989) y hasta tapires (*Tapirus terrestris*; Wallace *et al.*, 2002).

Habita principalmente tierras bajas (<1000 m de altitud) en la región amazónica, sabanas inundadas, el cerrado, la chiquitania y el norte del chaco (DeMatteo & Loiselle, 2008; Emmons, 1998). Se encuentra en ambientes boscosos con causes de ríos semi-permanentes de suelos blandos.

## Amenazas

La principal amenaza para *Speothos* en el país es la pérdida de hábitat por la habilitación de tierras para campos de cultivo y ganadería. Las actividades de extracción forestal y cacería podrían también tener efectos negativos importantes porque pueden afectar directamente a *Speothos* y también las poblaciones de presas (DeMatteo & Loiselle, 2008). En los departamentos de Santa Cruz y Beni las actividades antropogénicas tiene efectos sobre la mayor parte de las especies que habitan los bosques, sin embargo, estos efectos son más evidentes en el caso de carnívoros especialitas como *S. venaticus* que se encuentran al tope de la cadena trófica. Como es el caso de otras especies de canidos, las enfermedades y parásitos transmitidos por animales domésticos, como los perros, podrían tener o haber tenido efectos dramáticos sobre las poblaciones de *Speothos*.

## Medidas de conservación tomadas

No existen en la actualidad medidas específicas para la conservación para esta especie en el país, aunque *Speothos* está presente en varias áreas protegidas nacionales como PNANMI Amboró, PN Noel Kempff Mercado, PN Carrasco, RBTI Pilón Lajas, PNANMI Madidi y RNA Manuripi-Heath (Wallace *et al.*, en prensa). *Speothos* está incluída en el Apéndice I de CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora).

## Medidas de conservación propuestas

Dado que esta especie tiene densidades muy bajas, es importante reconocer que aquellas poblaciones que se encuentran dentro las áreas protegidas del país podrían ser pequeñas y quedar potencialmente aisladas en el futuro. Por ello, la conservación de *Speothos* va a depender de estrategias a nivel paisaje que contemplan otros tipos de uso de suelo, como territorios indígenas, concesiones y áreas comunales forestales y otros. Por otro lado existe la necesidad muy urgente de empezar estudios sobre la ecología y densidad del perrito de monte en el país para tomar decisiones de conservación en el futuro.

**Autores:** Fernando Alfaro & Robert Wallace

Mapa: Elaborado por WCS; Ilustración: Fiona Reid

# *Leopardus colocolo* (Molina, 1782)

Carnivora – Felidae

VU

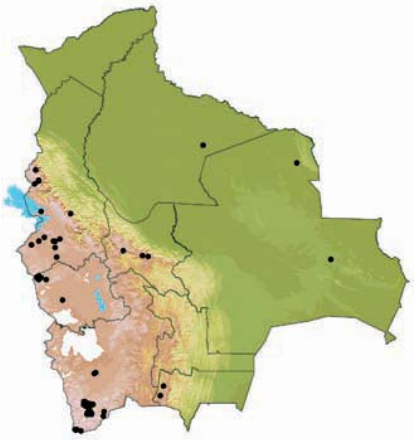
**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **Datos Insuficientes (DD)**

Categoría Nacional 1996: **Datos Insuficientes (DD)**

Categoría Mundial UICN 2008:

**Casi Amenazado (Near Threatened —NT)**



## Nombres comunes

Local: Gato de las pampas, gato de pajonal, titi, titimisi, titiphisi, uma titi, oskollo, gato chaskoso, q'uita gato.

Global: Pampas cat.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Felis colocolo* Molina, 1782; *Oncifelis colocolo* Molina, 1782; *Felis pajeros* Desmarest, 1816; *Felis braccata* Cope, 1889 (García-Perea, 1994). Esta especie presenta gran variabilidad fenotípica y se han propuesto tres especies y 11 subespecies bajo el género *Lynchailurus*: *L. pajeros* Desmarest, 1816; *L. braccatus* Cope, 1889; y *L. colocolo* Molina, 1782 (García-Perea, 1994).

## Descripción

Es un gato de tamaño mediano algo más pequeño que el gato andino. Presenta una gran variabilidad fenotípica; su apariencia difiere dependiendo de la región en que se encuentre, tanto en la coloración del pelaje como en el patrón de las manchas, sin embargo, presenta ciertas características típicas de la especie. La cabeza es redondeada y algo aplanada, las orejas son triangulares, la nariz rosada y algo muy particular es la presencia de dos a tres bandas oscuras en las patas anteriores y de pelos más largos y oscuros dispuestos a manera de crin en la espalda (Sánchez-Soto, 2007; Noss, *et al.*, en prep.).

En la región de la Puna y Altoandina la coloración del pelaje es grisácea con manchas alargadas marrón-rojizas, dispuestas en forma oblicua a horizontal a cada lado del cuerpo, dándole una apariencia general de color amarillo-rojizo. El color de fondo de las patas y del pecho es blanco amarillento y las bandas oscuras que atraviesan horizontalmente contrastan fuertemente. La cola, de apariencia similar al cuerpo, es delgada, no muy larga y presenta bandas oscuras estrechas.

No se conoce como son los especímenes de zonas más bajas en Bolivia, pero en individuos reportados para bosques secos y sabanas, las manchas del cuerpo y cola no son tan marcadas o están ausentes, y el pelaje es de color marrón-rojizo claro; las franjas oscuras se mantienen en las patas delanteras y son poco notorias o no están presentes en los miembros traseros, algunos especímenes pueden tener las patas totalmente negras desde los pies hasta el talón (García-Perea, 1994). El tamaño del cuerpo varía de 464-750 mm y de la cola de 240-330 mm y el peso corporal de 2,9-4 kg (García-Perea, 1994; Silveira *et al.*, 2005; Villalba, datos no publicados).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Aunque el gato de las pampas tiene una distribución amplia, se conoce muy poco sobre esta especie. Se desconoce su tamaño poblacional pero es considerada rara (Noss *et al.*, en prep.) y se piensa que su población está en disminución (IUCN, 2008); sin embargo recientes estudios en la parte puneña y altoandina principalmente de Argentina, Bolivia y Perú, reportan una elevada variabilidad genética (Cossíos, datos no publicados).

A nivel nacional fue categorizada anteriormente como Datos Insuficientes (Bernal & Silva, 2003; Tarifa, 1996). En esta evaluación es listada como **Vulnerable** debido a que la especie es cazada por su piel para ser usada en ceremonias de marcación de ganado camélido y por que en algunas zonas se la considera perjudicial. Es posible que la alteración de hábitat también la esté afectando, tanto en las zonas altas como en las zonas bajas.

A escala mundial está listada como Casi Amenazado debido a que se proyecta una declinación del 30% de sus poblaciones en el futuro como resultado de la conversión de su hábitat, haciendo que pueda calificar como Vulnerable (de Oliveira *et al.*, 2008). También a escala global y regional se ha categorizado como Baja Vulnerabilidad (Categoría Global CatSG-UICN 1996; Categoría Regional CatSG-UICN 1996). En Ecuador y Argentina está listada como Vulnerable (Perovic & Pereira, 2006; Tirira, 2001).

## Distribución

El gato de las pampas se distribuye desde el Ecuador hasta el sur de Argentina; también se encuentra en Uruguay, en la región central de Brasil y en la parte Este de Paraguay. En Bolivia, también igualmente tiene una distribución amplia; reportes con base a avistamientos, registro de pieles, cámaras trampa y análisis molecular de muestras fecales, mencionan la presencia de esta especie en varias localidades del Altiplano y región alto Andina de los departamentos de La Paz (Prov. B. Saavedra, Pacajes, F. Tamayo, Ingavi, Omasuyos, J.M. Pando), Potosí (Prov. Nor y Sur Lípez, Daniel Campos), Oruro (Prov. Sajama y Litoral), Cochabamba (Prov. Quillacollo), Tarija (Prov. Méndez y Avilés) y Chuquisaca (Prov. Oropeza) (Nuñez & Gallardo, 2002; Peñaranda, 2007; Villalba & Bernal, 1999; Villalba *et al.*, 2008; Viscarra, 2008; Torrico, datos no publicados).

Para zonas más bajas, Lobao-Tello (1986) menciona que la especie ha sido reportada en los departamentos del Beni (Reserva Chimanes), Pando (región oriental de la Reserva Manuripi Heath y Puerto Suárez) y Santa Cruz. Anderson (1997) también reporta especímenes para tres localidades en el Beni, Cochabamba y La Paz respectivamente y también menciona su presencia en Santa Cruz, aunque no existe certeza de la localidad.

## Historia natural y hábitat

Resultados del radio seguimiento de una hembra adulta en la región de Khastor (Sud Lípez, Potosí), sugieren que el gato de las pampas es de hábitos nocturnos aunque también se ha observado actividad diurna (Villalba, datos no publicados). Silveira (2005) menciona que esta especie parece ser diurna con alguna actividad crepuscular o nocturna ocasional, como resultado del radio seguimiento de 12 ejemplares en el Parque Nacional Emas (región central de Brasil). Por sus hábitos alimenticios Walker *et al.*, (2007) y Napolitano *et al.* (2008) consideran al gato de las pampas un carnívoro especialista, debido a que su dieta está constituida principalmente por roedores crícetidos. Sin embargo, comparando con el gato andino, su dieta es más diversa y Viscarra (2008) lo considera como consumidor generalista, dado que se alimenta también de aves y reptiles y otros roedores de mayor tamaño.

En cuanto a la época reproductiva, se han observado crías pequeñas en dos ocasiones en los meses de enero y febrero en la región de Sud Lípez; se considera que es una especie solitaria pero se la puede ver en pareja o con su cría en la época reproductiva y posterior a los nacimientos respectivamente (Delgado, com. pers.; Villalba, datos no publicados).

Ocupa una variedad de hábitats asociados principalmente a pajonales, arbustos y bosques abiertos, tanto de las tierras bajas como altas; el rango altitudinal varía desde los 100 m hasta los 5000 m de altitud (Nowell & Jackson, 1996). En las regiones alto andinas y puneñas de Bolivia se lo encuentra en áreas rocosas, laderas y planicies onduladas con pajonales y tholares, así como zonas arenosas (Villalba & Delgado, 2005; Viscarra, 2008).

## Amenazas

No se sabe con certeza el estado de conservación en que se encuentran las poblaciones de esta especie, pero se considera

que la caza y la alteración de hábitat por uso de la tierra para pastoreo y extracción de leña, podrían ser los principales factores de amenaza. Esta especie, en la región del altiplano y alto Andina es cazada para usar su piel en ceremonias y es comercializada a nivel local para estos fines (Villalba & Bernal, 1999; Nuñez & Gallardo, 2002). En algunas localidades del Altiplano paceño se ha reportado que el gato de las pampas ataca al ganado ovino y aves de corral (Vargas, comunicación personal; Villalba, datos no publicados).

## Medidas de conservación tomadas

Se encuentra presente en 6 áreas protegidas del país: PN Tunari, PN Carrasco, PN Sajama, RNFA Eduardo Avaroa, RB Cordillera de Sama, ANMI Apolobamba, y es posible que esté presente en el PN Toro Toro (Nuñez & Gallardo, 2002; Peñaranda, 2007; Villalba & Bernal, 1999; Villalba *et al.*, 2008; Viscarra, 2008; Torrico, datos no publicados). Para zonas mas bajas, Lobao-Tello (1986) menciona su presencia en la Reserva de Chimanes, RNA Manuripi Heath, PN Noel Kempff Mercado y PN-ANMI Amboró.

Se desconoce la existencia de medidas de conservación actuales en las instancias gubernamentales, pero las actividades desarrolladas por la Alianza Gato Andino (AGA), ha contribuido también a un mejor conocimiento del gato de las pampas, en las zonas en que esta especie es simpátrica con el gato andino.

## Medidas de conservación propuestas

Es necesario realizar estudios sobre su distribución, biología y ecología, en las diferentes regiones que esta especie se encuentra, en particular en las zonas bajas, donde hay poca o ninguna información.

Actividades de educación también son importantes con la finalidad de mitigar el impacto sobre esta especie, particularmente aquellas relacionadas con en el uso de sus pieles y el uso de la tierra (ganadería, quema y extracción de pastos, arbustos y especies arbóreas).

**Autores:** Ma. Lilian Villalba M., Giovana Gallardo & Juan Carlos Huaranca

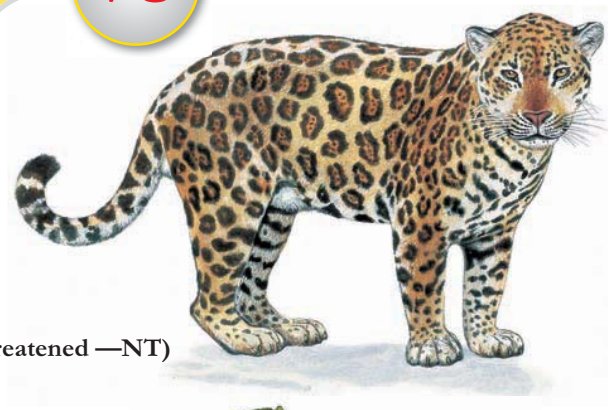
**Colaboradores:** MVS & OT

Mapa: Elaborado por WCS; Ilustración: Daniel Cossios

# *Panthera onca* (Linnaeus, 1758)

Carnivora – Felidae

VU

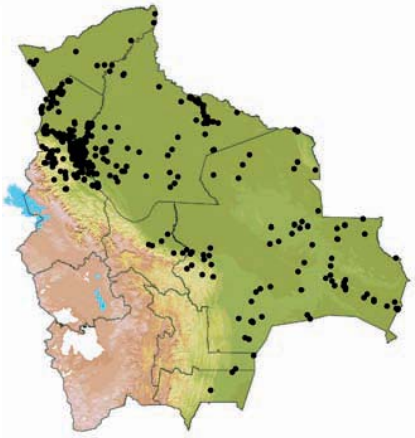


**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 1996: **Vulnerable (VU)**

Categoría Mundial UICN 2008: **Casi Amenazado (Near Threatened —NT)**



## Nombres comunes

Local: Tigre, jaguar, tigre real, otorongo, yaguarete, pintado.

Global: Jaguar.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Felis onca* Linnaeus 1758; *Felis nigra* Erxleben 1777;

*Felis panthera* Schreber 1777; *Felis jaguar* Link 1795.

## Descripción

El jaguar puede presentarse con dos coloraciones diferentes de piel, la más común es la amarilla-rojiza con pintas negras, destacando el dibujo de piel moteada con rosetas. Debido a una particular pigmentación de la piel conocida como melanismo, que afecta a algunas poblaciones de jaguares, la otra tonalidad de color se caracteriza por ser predominantemente negra, aunque las manchas permanecen visibles si se las observa detenidamente. Estos animales son conocidos como pantera negra, pero en realidad esta coloración del jaguar es bastante rara (Emmons & Feer, 1999; Nowell, & Jackson, 1996; Seymour, 1989).

La cabeza y el cuerpo del jaguar son robustos, tiene la mandíbula prominente y las extremidades son sólidas y cortas. Un adulto puede medir entre 1,12 y 1,85 m de largo, sin incluir la cola que oscila entre 45-75 cm. Usualmente pesan entre 55-130 kg, aunque algunos ejemplares han superado los 130 kg (Eisenberg & Redford, 1999; Emmons & Feer, 1999; Nowell & Jackson, 1996; Seymour, 1989).

## Situación actual y poblaciones conocidas

El jaguar tiene una distribución amplia en Bolivia por debajo de 2000 m de altitud. La densidad estimada de jaguares en el Parque Nacional Madidi varía entre 0,95 ind/100km$^2$ en el río Tuichi y 5,08 ind/100km$^2$ en la zona de Alto Madidi (Wallace *et al.*, 2003; Ayala & Wallace, en preparación). En el Parque Nacional Kaa-Iya del Gran Chaco varia entre 1,1 a 5,4 ind/km$^2$ (Maffei *et al.*, 2004).

El jaguar fue categorizado anteriormente en el país como Vulnerable (Bernal & Silva, 2003; Tarifa, 1996), debido a su caza con fines de comercializar su piel y deportiva, por su persecución como predador del ganado doméstico y la destrucción de su hábitat natural (Tarifa, 1996). En esta evaluación es categorizado como **Vulnerable** por las mismas razones y además porque ocurre en densidades muy bajas lo cual dificulta la protección de poblaciones importantes de esta especie.

A nivel mundial está listada como Casi Amenazado, debido a que aunque aún es considerada una especie abundante, está amenazada por la pérdida de hábitat, la persecución y la fragmentación de sus poblaciones en partes de su rango de distribución. Si estas amenazas continúan a la tasa actual, esta especie calificara como Vulnerable en el futuro cercano (Caso *et al.*, 2008). En otros países de Sudamérica está listada como En Peligro en Argentina (Diaz & Ojeda, 2000), Vulnerable en Ecuador, Brasil, Colombia y Venezuela (Fundação Biodiversitas, 2003; Ojasti & Lacabana, 2008d; Rodríguez-Mahecha *et al.*, 2006; Tirira, 2001e), Casi Amenazado en Perú y Colombia (Decreto Supremo N° 034-2004-AG; Rodríguez-Mahecha *et al.*, 2006).

## Distribución

Su distribución abarca desde México hasta las Pampas Centrales de Argentina (Eisenberg & Redford, 1999; Novell & Jackson, 1996; Seymour, 1989) y normalmente ocurren hasta los 2000 m de altitud (Emmons & Feer, 1999). En Bolivia se encuentra en los departamentos de Cochabamba, Chuquisaca, La Paz, Santa Cruz, Pando y Beni (Anderson, 1997).

## Historia natural y hábitat

El jaguar se encuentra en varios tipos de hábitats, como bosques tropicales, manglares, sabanas tropicales, bosques montanos y bosques secos, además de estar asociados frecuentemente a fuentes de agua. Son conocidos por su habilidad para trepar, nadar y realizar desplazamientos grandes con bastante frecuencia (Emmons & Feer, 1999; Nowell & Jackson, 1996; Seymour, 1989; Wallace *et al.,* 2003; Ayala & Wallace, en preparación). En el bosque amazónico un jaguar tiene un área de acción aproximada de 50-168 km$^2$ (Crawshaw & Quigley, 1991; Soisalo & Cavalcanti, 2006).

En cuanto a su dieta los jaguares normalmente cazan durante las horas del amanecer y atardecer, alimentándose de animales grandes, como los troperos, armadillos, tejones, mapaches, taitetúes, capibaras, venados, caimanes, roedores, tortugas, pavas de monte e incluso peces y hasta tapires en raras ocasiones (Da Silva, 2008; Emmons & Feer, 1999; Maffei, 1995; Nowell & Jackson, 1996; Seymour, 1989; Ayala & Wallace, en preparación).

Debido a que el jaguar es un animal cuya área de distribución abarca zonas muy amplias, el período de celo varía de acuerdo a las zonas donde se encuentra (Nowell & Jackson, 1996; Seymour, 1989). En el Parque Nacional Madidi se tienen registros de la época de celo entre julio y septiembre, ya que en estos meses se escucharon rugidos y bramidos. Además se logró observar un lugar de cópula en el río Tuichi (Ayala & Wallace, datos no publicados). Los períodos de gestación de los jaguares duran alrededor de cien días; casi siempre la camada es de 2 cachorros, aunque en rara ocasiones pueden tener hasta 4 crías. Al nacer las crías son ciegas y suelen ser más oscuros que los adultos, pesando entre 600-900 gramos. Se estima una longevidad de 20 años, aunque es posible que vivan menos en su estado natural (Eisenberg & Redford, 1999; Emmons & Feer, 1999; Nowell & Jackson, 1996; Seymour, 1989).

## Amenazas

La principal amenaza es la pérdida de cobertura vegetal el cual produce una severa fragmentación del hábitat y, por lo tanto, una disminución de las presas que sirven de alimento al jaguar, lo que le obliga a buscar otras fuentes de alimento fuera de su área (Emmons & Feer, 1999; Nowell & Jackson, 1996). La pérdida y fragmentación de hábitat y también la cacería excesiva de las principales presas del jaguar, contribuyen a la aparición de jaguares en lugares donde se desarrolla la ganadería causando conflictos serios y persecución directa (Arispe *et al.*, 2005). Además hay un uso de pieles de jaguar en algunas danzas folklóricas (Viscarra *et al.,* 2006). Es también importante mencionar que la mayoría de la población de jaguares en Bolivia está fuera de áreas protegidas lo cual significa un problema en términos de conflictos con la gente en función a ganadería y también ataques a personas. Además, por sus áreas de acción grandes, de más de 200 km$^2$, una buena proporción de las poblaciones presente en áreas protegidas se encuentran fuera de éstas en algún momento durante su vida, incrementando su vulnerabilidad.

## Medidas de conservación tomadas

Hasta el año 2000 sólo se contaba con datos de distribución sobre el jaguar en el país. Luego, WCS comenzó estudios sobre abundancia, densidad y dieta del jaguar a nivel paisaje en los departamentos de La Paz y Santa Cruz principalmente. Toda esta información está ayudando no sólo a la conservación del jaguar sino también a otras especies que se encuentran en su hábitat. Además se ha publicado bastante material científico con una difusión a nivel local, nacional e internacional dando a conocer toda la información registrada.

El jaguar se encuentra en numerosas áreas protegidas del país, como el PNANMI Amboró, PN Noel Kempff Mercado, RN Estación Biológica del Beni, PN Carrasco, ANMI Apolobamba, PNTI Isoboro Sécure, RNFF Tariquía, RBTI Pilón Lajas, PNANMI Madidi, PNANMI Kaa-Iya, ANMI San Matías, PNANMI Aguaragüe y RN Amazónica Manuripi Heath.

### Medidas de conservación propuestas

Se recomiendan las siguientes medidas para la conservación del jaguar en el país: 1) Desarrollar un plan estratégico de conservación para el jaguar que considere su problema de imagen con ganaderos y comunidades rurales y aproveche a la vez su fuerte vinculación cultural y estatus como icono de amazonía, 2) Realizar estudios sobre el áreas de acción y dieta de los jaguares en el bosque amazónico y sobre sus poblacionales usando marcadores genéticos y trampas cámaras, 3) Realizar estudios sanitarios en vida silvestre de las poblaciones de jaguares.

**Autores:** Guido Ayala & Robert Wallace

**Colaboradores:** MVS & ARM

Mapa: Elaborado por WCS; **Ilustración:** Cortesía de Conservación Internacional-Bolivia

# *Tremarctos ornatus* (Cuvier, 1825)

Carnivora – Ursidae

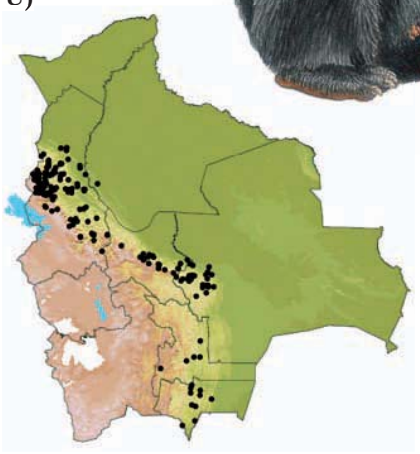
VU

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 1996: **Vulnerable (VU)**

Categoría Mundial UICN 2008: **Vulnerable (Vulnerable —VU)**



## Nombres comunes

Local: Jucumari, jukumari, ucumari, oso andino.

Global: Andean bear, spectacled bear.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Ursus ornatus* Cuvier, 1825

## Descripción

El oso andino (*Tremarctos ornatus)* es el carnívoro más grande de los Andes Tropicales. Los machos adultos miden entre 1,50-1,80 m de altura y pesan entre 140-175kg y las hembras son alrededor 1/3 más pequeñas (Mondolfi, 1971; Peyton, 1980). Son de cuerpo macizo, cola inconspicua, cabeza redondeada, hocico corto y orejas pequeñas; plantígrado y con cinco garras no retractiles. El color del pelaje es por lo general negro, pero pueden presentarse individuos con coloraciones marrón-rojizas oscuras. La característica fisonómica principal de esta especie son marcas de color blanco o amarillo claro que pueden estar alrededor de los ojos, hocico y/o cuello. Estos patrones de coloración que varían entre individuos pueden ser consideradas la "huella digital" de esta especie (Roth, 1964). Otras características únicas son el número de costillas: 13 pares (comparando con 14 en las otra siete especies de osos) y a nivel genético el número cromosómico de 2n=52 (Ewer, 1973; Nash & O'Brien, 1987).

## Situación actual y poblaciones conocidas

La presencia del oso andino ha sido registrada en la mayor parte de su distribución teórica (Salazar & Anderson 1990; Velez-Liendo, datos no publicados). Sin embargo, estudios poblacionales sólo se han llevado a cabo en el paisaje del Gran Madidi en el norte del departamento de la La Paz. Ese estudio tuvo una densidad estimada de 4,4 a 6 osos por 100 km$^2$ (Ríos-Uzeda *et al.*, 2007).

En 1996 el oso andino fue listado como especie Vulnerable por efectos de destrucción de su hábitat natural, su caza furtiva, conflictos gente-oso y la venta de mascotas (Bernal & Silva, 2003; Tarifa, 1996). En la actualidad, debido a que dichas actividades aún representan amenazas para su sobrevivencia, *Tremarctos ornatus* se mantiene listado como especie **Vulnerable**.

Según la Lista Roja de la UICN de 2008, el oso andino está listado como Vulnerable a escala global. Esta categorización

responde a que patrones de reducción de su hábitat continúan a una tasa de 2-4% por año y se prevé que el nivel de explotación será mayor en varias partes de su rango de distribución. Su hábitat también está siendo fragmentado por la construcción de caminos, el avance de la agricultura, el incremento de actividades mineras y la explotación petrolera. Por lo tanto, se estima que en el futuro es posible que sus poblaciones declinen en más que 30% en los próximos 30 años en algunas partes de su rango de distribución. Se prevé que si estos patrones continúan, esta especie estará listada como En Peligro el 2030 (Goldstein *et al.*, 2008).

## Distribución

El oso Andino está distribuido al oeste de Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia. En Bolivia tiene una distribución restringida a la vertiente oriental de los Andes tropicales de La Paz, Cochabamba, Santa Cruz, Beni, Chuquisaca y Tarija (ver mapa). Las ecoregiones que incluyen esta distribución son Yungas, Bosque Boliviano Tucumano, Chaco Serrano, Bosques Secos Interandinos y Prepuna.

## Historia natural y hábitat

El oso andino alcanza la madurez sexual a los 3 ó 4 años en el caso de las hembras y de 4 ó 5 años los machos (Bracho, 1999). La época de apareamiento ocurre entre los meses de febrero a junio (Bracho, 1999; Dathe, 1967) y puede durar de una a dos semanas. El período de gestación oscila entre los 160-255 días (Rosenthal, 1988) y el nacimiento de los oseznos ocurre aproximadamente tres meses antes de la época de fructificación. Los oseznos al nacer requieren intenso cuidado maternal. Son pequeños, ciegos y el peso no supera los 330 gr. Las crías pueden quedarse junto a la madre incluso hasta cumplir los dos años (McDonald, 1988).

La dieta del oso andino es omnívora con especialización por alimentos vegetales, fibrosos y duros como bambú y bromelias. La composición alimentaria de la dieta del oso andino es bastante amplia y varia estacionalmente. En términos generales la dieta está compuesta por 90% materia vegetal y un 10% materia animal (Azurduy, 2000; Castellanos, 1998; Figueroa, 2001; Stucchi & Rivadeneira, 2001).

A pesar que los estudios de patrones de actividad han sido muy pocos, estos coinciden con el uso estacional de ciertos tipos de vegetación, también llamadas migraciones estacionales. El oso andino utiliza los pajonales, ecotonos y bosques de la zona de los Yungas durante la época de lluvias (octubre – marzo), estación donde la mayoría de las especies se encuentran en fructificación., empezando la época seca (abril – septiembre), los avistamientos e indicios en la zona disminuyen lo que sugiere que estos se encuentran en altitudes mucho más bajas (Paisley, 2001; Velez-Liendo, 1999). El oso andino, no presenta comportamiento de amodorramiento como los osos del Hemisferio Norte. Sin embargo se ha registrado que el tiempo de reposo nocturno tiende a ser más largo durante la época seca, lo que llegarían a ser los meses más fríos del año (Paisley & Garshelis, 2006; Velez-Liendo, 1999).

## Amenazas

La naturaleza solitaria, bajas densidades y amplios requerimientos de hábitat hacen que la fragmentación y pérdida de hábitat sean las principales amenazas para la sobrevivencia del oso andino. La conversión del hábitat en campos ganaderos y agrícolas ha incrementado el conflicto gente-oso resultado en la caza de la especie y la calidad del hábitat se ha reducido por la extracción de madera, minería, hidroeléctrica y petrolera.

## Medidas de conservación tomadas

A nivel mundial, el oso andino esta listado en el Apéndice I de la CITES. Sin embargo, a nivel nacional no existen medidas para la conservación de la especie. No obstante, esfuerzos locales como la inclusión del oso como especie paisaje en el Gran Madidi, en el norte del departamento de La Paz, generan información biológica importante para Bolivia sobre selección de hábitat (Ríos *et al.*, 2006) y estimaciones poblacionales (Ríos *et al.*, 2007).

A pesar que la especie se encuentra en varias áreas protegidas, su protección es parcial debido a que el hábitat del oso sobrepasa las fronteras de muchas de estas áreas. Es por esa razón, que en varias de estas áreas el oso es cazado por predación de ganado y/o daño a la agricultura la cual se encuentra colindando con los bordes de estas áreas protegidas. La especie se encuentra en: ANMI Apolobamba, PNANMI Madidi, PNANMI Cotapata, RBTI Pilón Lajas, PNTI Isoboro

Sécure, PN Carrasco, PNANMI Amboró, ANMI El Palmar, PNANMI Iñao, RNFF Tariquía y PNANMI Aguaragüe.

### Medidas de conservación propuestas

Es prioritario para la conservación del oso andino diseñar, elaborar y ejecutar un Plan de Acción para su conservación, que como algunas mediadas incluya: 1) Llenar vacíos de información sobre la biología y ecología de la especie; 2) Actualizar y mejorar las políticas y legislaciones; 3) Desarrollar programas de educación ambiental y participación ciudadana; 4) Manejo de poblaciones *ex situ*; y 5) Normativas para la manipulación de individuos silvestres.

**Autores:** Ximena Velez-Liendo; Boris Ríos-Uzeda & Viviana Albarracín

Mapa: Elaborado por WCS; **Ilustración:** Cortesía de Conservación Internacional-Bolivia

# *Inia boliviensis* d'Orbigny, 1834

Cetacea – Iniidae

VU

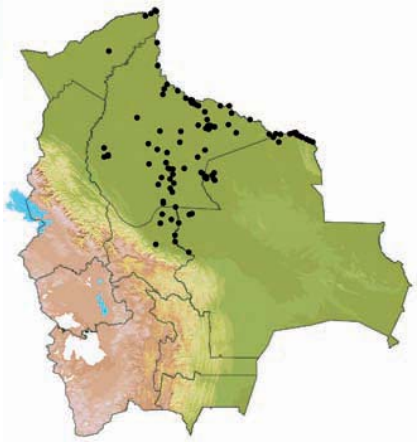
**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 1996: **Menor Riesgo (LR)**

Categoría Global UICN 2008:

*Inia geoffrensis* **Datos Insuficientes (Data Deficient —DD)**



## Nombres comunes

Local: Bufeo, bufeo colorado.

Global: Boto, pink river dolphin, Amazon river dolphin.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Inia geoffrensis* Blainville in Desmarest, 1817; *Delphinus boliviensis* de Bainville, 1817; *Inia geoffrensis boliviensis* d'Orbigny, 1834.

Desde su descripción hubo incertidumbre sobre la taxonomía de *Inia*, antiguamente considerado como un género monoespecífico con tres subespecies a lo largo de su distribución. Últimos estudios moleculares, han confirmado que el delfín boliviano (*Inia boliviensis)*, es una especie endémica de la región, presente solamente en 3 subcuencas (Ruiz-García *et al.*, 2008), y separada de las demás poblaciones de *I. geoffrensis*.

## Descripción

Es el único cetáceo en el país. Tienen apariencia maciza, largo total del cuerpo mayor a 200 cm, largo hocico entre 31-35 cm, peso alrededor de 80 kg (Aliaga-Rossel, 2002; Anderson, 1997). Las hembras son relativamente más grandes que los machos. Los individuos adultos pueden o no tener una coloración uniforme, que va desde plomo-rosado hasta plomizo casi blanco; las crías presentan hocico corto con vibrisas y una coloración gris uniforme (Aliaga-Rossel, 2002). Tiene ojos pequeños y el nervio óptico reducido, pero funcionales y no es ciego, como es erróneamente reportado (Aliaga-Rossel & McGuire, en prensa).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Esta especie es conocida en varios ríos de Bolivia, con densidades relativamente altas comparadas con *I. geoffrensis* en países vecinos. Se tienen las siguientes densidades para los ríos del país: Tijamuchi: 1,12 ind/km-1; Apere: 2,9 ind/km-1; Rapulo 2,6 ind/km-1; Yacuma: 2,4 ind/km-1 (Aliaga-Rossel, 2002, Aliaga-Rossel *et al.*, 2006); Ibare 0,02 ind/km-1 (Aliaga- Rossel & Quevedo, en revisión); Iténez 5,11 ind/km-1 (Anónimo, 2008), Blanco 1,62 ind/km-1; San Martín: 0,74 ind/km-1 (Salinas, 2007).

Esta especie fue categorizada anteriormente en el país como Menor Riesgo, debido a que no se tenían evaluaciones de las poblaciones de esta especie en el país para valorar su estado de conservación, no obstante, se reconoció que estaba afectada por la caza, la pesca, el comercio de su carne y la contaminación de los ríos (Tarifa, 1996). Posteriormente, fue listada como Vulnerable a causa de una disminución en sus poblaciones (Bernal & Silva, 2003). En esta evaluación está listada como **Vulnerable**, por la pérdida y degradación de hábitat y reducción de sus poblaciones. A escala global fue categorizada como Datos Insuficientes como una subespecie de *I. geoffrensis* (Reeves *et al.*, 2008).

## Distribución

*I. boliviensis* es conocida en los departamentos del Beni, Cochabamba, Pando y Santa Cruz, en las sub-cuencas de los ríos Abuná, Mamoré e Iténez. Se encuentra dentro de tres ecoregiones, el Sudoeste de la Amazonía, el Cerrado y Sabanas Inundables.

## Historia natural y hábitat

No hay datos de gestación para las poblaciones de Bolivia, pero hay mayores observaciones de nacimientos en la época seca, aunque se registran crías todo el año (McGuire & Aliaga-Rossel, 2007). Esta es una especie piscívora generalista; estudios en *I. geoffrensis* indican que puede alimentarse de más de 43 especies de peces, aunque tortugas y cangrejos también están reportados en la dieta de *Inia* (Best & da Silva, 1993), pero estos taxa parecen ser consumidos de manera oportunista y constituir una proporción insignificante de la dieta (Aliaga & McGuire, en prensa). Los delfines no muestran una preferencia por el tipo de agua (i. e., aguas blancas, negras, claras) dentro de los ríos principales, tributarios, meandros y lagunas.

## Amenazas

Al ser *I.boliviensis* directamente dependiente del hábitat acuático, cualquier alteración del hábitat como es la contaminación (por minería, vertido de químicos, agroquímicos y fertilizantes); la sobrepesca, el tráfico de botes (e. g., en los ríos Ibare o Mamoré central), o el efecto de la construcción de represas hidroeléctricas, amenazarían seríamente sus poblaciones. Ruiz-García *et al.* (2008) indica que la población de bufeos (*Inia boliviensis*) tiene la diversidad genética más baja comparada con otras poblaciones de delfines de río en Sudamérica; además que en lagunas estudiadas el flujo genético es casi inexistente. Por lo tanto, la población de bufeos sería muy vulnerable a cualquier amenaza que afecte a su población (Aliaga-Rossel & McGuire, en prensa).

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación actuales a nivel nacional, sin embargo se está preparando un Plan de Acción para la Conservación del bufeo en Bolivia que incluye algunas mediadas necesarias que se deben considerar para proteger a la especie, profundizando estudios poblacionales, distribución, biología básica, e impacto de algunas actividades humanas (Aliaga-Rossel, 2003). Se debe resaltar que por Ley de marzo del 2008 del departamento del Beni se declara al Delfín de Río como "Patrimonio Natural del Departamento".

Se encuentra en cuatro áreas protegidas del país, PN Noel Kempff Mercado, RN Estación Biológica del Beni, PN-TI Isiboro Sécure y RVS Elsner-Espíritu. La única área protegida con una cobertura importante para la especie es el PN Noel Kempff Mercado. Se estima que sólo un 4% de la población del bufeo esta en áreas protegidas del país. Se encuentra listada en el Apéndice II de la CITES.

## Medidas de conservación propuestas

Se debe consolidar y aplicar el Plan de Acción para la Conservación del delfín de río de Bolivia. Algunas medidas incluyen: 1) elaborar una normativa que incluya al bufeo en estudios de impacto ambiental asociados a cuerpos de agua, 2) Desarrollar programas de difusión sobre la importancia de esta especie a nivel nacional, 3) Ampliar el conocimiento sobre su biología y ecología de esta especie.

**Autor:** Enzo Aliaga-Rossel

**Colaborador:** ME

Mapa: Elaborado por WCS; **Ilustración:** Cortesía de Conservación Internacional-Bolivia

# *Tapirus terrestris* (Linnaeus, 1758)

VU

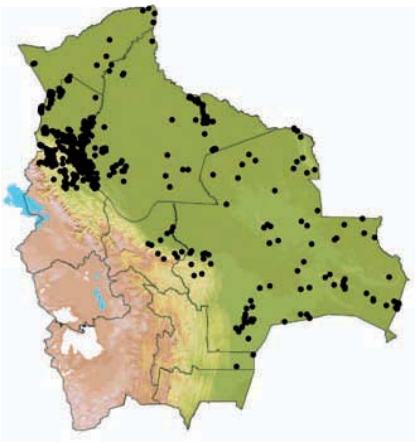
Perissodactyla - Tapiridae

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 1996: **Vulnerable (VU)**

Categoría Mundial UICN 2008: **Vulnerable (Vulnerable —VU)**



## Nombres comunes

Local: anta, tapir, anta brasileña, danta amazónica.

Global: Lowland tapir, Brazilian tapir.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Hippopotamus terrestres* Linnaeus, 1758; *Hidrochaerus tapir* Erxleben, 1777; *Tapir suillus* Blumenbach, 1779; *Tapirus terrestres* Gray, 1867; *Tapirus spegazzini* Ameghino, 1909; *Tapirus anulipes* Hermann, 1924.

## Descripción

El anta o tapir es un animal grande, con un peso de entre 200 y 250 kg, cuerpo macizo, cilíndrico y piel dura. El color del pelaje en los adultos es pardo negrusco en el dorso y los costados y marrón en el pecho, vientre y en la parte interna de los miembros. Los jóvenes son pardo rojizos con rayas y manchas amarillentas. El pelo es corto y suave y presenta una crin en la parte superior del cuello. El labio superior esta muy desarrollado y al unirse con la nariz forma una pequeña trompa. La cola es corta. Las patas son cortas y fuertes presentando cuatro dedos en las patas anteriores y tres en las posteriores (Eisenberg & Redford, 1999; Emmons & Feer, 1999).

## Situación actual y poblaciones conocidas

El anta es una especie de ungulado que habita mayormente los bosques tropicales de las tierras bajas de Bolivia, desde el Chaco hasta la Amazonia y incluso las Yungas. Estudios con el método de transectas lineales de observación directa, realizadas en horarios diurnos, han reportado estimaciones de abundancia relativa de tapires entre 0,007-0,59 ind/10 km de recorrido (Ayala & Wallace, en prensa). También se ha utilizado el método de trampas cámara para estimar tasas de captura, donde se ha registrando entre 14-135,9 eventos/1000 trampas noche (Ayala & Wallace, en prensa).

El tapir fue categorizado anteriormente en Bolivia como Vulnerable (Tarifa, 1996; Bernal & Silva, 2003), debido a que aunque podía ser localmente común, en áreas con fuerte presión de caza con fines de subsistencia o comercio de carne sus poblaciones disminuyen o están ausentes. También estaba considerada amenazada por la creciente reducción de su hábitat natural (Tarifa, 1996). A escala mundial también está listada como Vulnerable porque se estima que sus poblaciones están sufriendo una reducción ligeramente por encima del 30% en las tres generaciones pasadas (33 años) debido a la pérdida de hábitat, caza ilegal y competencia con la ganadería; se estima que esta tasa de declinación continuará en el futuro (Naveda *et al.*, 2008). En Argentina está listada En Peligro (Diaz & Ojeda, 2000), en Perú, Colombia y Venezuela Vulnerable (Decreto

Supremo N° 034-2004-AG; Constantino *et al.*, 2006; Ojasti & Lacabana, 2008e) y en Ecuador como Casi Amenazado (Tirira, 2001f).

## Distribución

Se distribuye desde Venezuela hasta el sur del Chaco Paraguayo, norte de Argentina y sur de Brasil (Eisenberg & Redford, 1999; Emmons & Feer, 1999; Nowak, 1991). En Bolivia se distribuye hasta por lo menos los 1840 m de altitud, y se encuentra en los departamentos de Cochabamba, Chuquisaca, Tarija, La Paz, Pando, Beni y Santa Cruz (Anderson, 1997).

## Historia natural y hábitat

En vida silvestre los tapires son solitarios aunque en algunas oportunidades se los observa caminando en parejas especialmente en la época de celo. En zonas donde no tiene peligro de ser cazado se lo puede observar durante el día. Estudios de radio telemetría y trampas cámara mostraron que los patrones de actividad de los tapires son principalmente nocturnos aunque también tienen actividad diurna reducida (Ayala, 2003; Bodmer & Brooks, 1997). Las áreas de acción de los tapires pueden variar entre 1,73-3,12 km$^2$ para la zona del chaco boliviano (Ayala, 2003; Noss *et al.*, 2003).

Los tapires son ramoneadores y frugívoros. Su dieta consiste en hojas, vegetación acuática, brotes tiernos o tallos tiernos de plantas leñosas, así como también de sus hojas y frutos que caen en el suelo; en lugares donde existe la presencia de palmeras tienen un especial interés en sus frutos (Fragoso, 1997; Nowak, 1991; Painter, 1998; Redford & Eisenberg, 1992).

La época de reproducción se desarrolla antes de la estación lluviosa, en los períodos secos del año. El celo dura de cuatro a cinco días durante el cual el macho y la hembra procuran mayor proximidad. La gestación tiene una duración de cerca de 14 meses y el número de crías por camada es de 1 a 2 (Eisenberg & Redford, 1999; Emmons & Feer, 1999). La cría pesa entre 4-7 kg cuando nace y su pelaje es pardo rojizo con manchas blancas que le sirven para camuflarse entre la vegetación de sus posibles predadores; conservan estas manchas hasta los seis meses. Alcanzan la madurez sexual aproximadamente a los dos años (Eisenberg & Redford, 1999). Se estima una longevidad de hasta 32 años en cautiverio (Redford & Eisenberg, 1989).

Los tapires habitan principalmente las selvas tropicales y subtropicales con numerosos ríos, arroyos y lagunas, donde la vegetación es densa. También tienen preferencia por zonas anegadizas y pantanosas, rodeadas de árboles y vegetación arbustiva, donde se puede observar frecuentemente sus huellas en el barro. También se encuentran en los bordes de sabanas y el bosque chaqueño (Ayala, 2003; Emmons & Feer, 1999; Redford & Eisenberg, 1989). Los tapires acostumbran bañarse en cualquier cuerpo de agua, no sólo para controlar su temperatura corporal sino para liberarse de insectos y parásitos. Son hábiles nadadores y pueden estar dentro del agua por algunos minutos (Redford & Eisenberg, 1989).

## Amenazas

Las principales amenazas para las poblaciones de tapires están dadas por la destrucción de hábitat que es causada por diferentes factores como la deforestación, la habilitación de tierras con fines agrícolas y los asentamientos humanos. El otro factor es la cacería, donde se puede diferenciar la cacería con fines de subsistencia, la deportiva, y para la venta de carne y cuero. En una simulación con el programa Vortex, realizada por el grupo de especialistas en tapir, sobre la tendencia poblacional en los próximos 50 años, se pudo apreciar que las poblaciones pueden decaer drásticamente debido a la destrucción del hábitat.

## Medidas de conservación tomadas

El conocimiento sobre la biología y la ecología de los tapires en nuestro país en los últimos años se ha incrementado bastante, lo que ha permitido elaborar mapas de distribución los que sumados al conocimiento de la abundancia y datos de reproducción están siendo utilizados por algunos pueblos indígenas del Territorio Comunitario de Origen del Izozog quienes ya están tomando en cuenta dicha información para implementar actividades de conservación y manejo.

Se encuentran poblaciones de tapir en varias áreas protegidas del país, que son las siguientes: PNANMI Amboró, PN Noel Kempff Mercado, RN Estación Biológica del Beni, PN Carrasco, ANMI Apolobamba, PNTI Isiboro Sécure, RNFF

Tariquía, RBTI Pilón Lajas, PNANMI Madidi, PNANMI Kaa-Iya, ANMI San Matías, PNANMI Otuquis, PNANMI Aguaragüe, PNANMI Iñao y RNA Manuripi Heath.

### Medidas de conservación propuestas

El próximo paso es la elaboración de un Plan de Acción a nivel nacional que tiene que considerar la necesidad de ampliar los estudios sobre el monitoreo de la especie en las comunidades locales y a la vez en campañas de difusión sobre la importancia de su conservación.

**Autores:** Guido Ayala & Robert Wallace

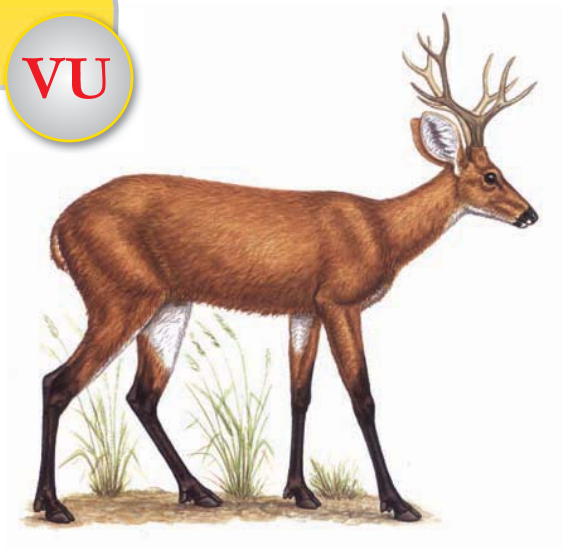
**Colaboradores:** MVS, HG & KR

Mapa: Elaborado por WCS; **Ilustración:** Fiona Reid

# *Blastocerus dichotomus* (Illiger, 1815)

Artiodactyla – Cervidae

VU



**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **Vulnerable (VU)**

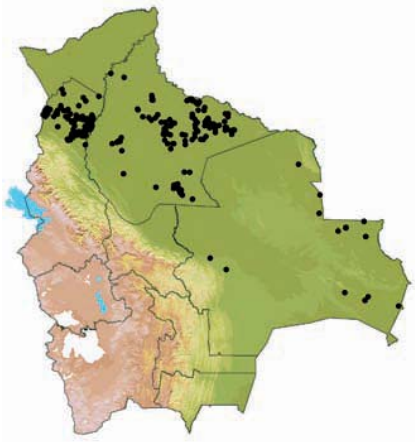
Categoría Nacional 1996: **Vulnerable (VU)**

Categoría Mundial UICN 2008: **Vulnerable (VU)**

## Nombres comunes

Local: Ciervo de los pantanos, ciervo del pantanal, ciervo, guasu kaka (Guaraní), kjowo (Mojeño), daújes (Movima), quikuandusu (Sirionó), vochonaj (Tsimane), menñu (Yuracaré), luguazu (Guarayo), utatau (More), amonai (Ayoreode), nos+síxí (Chiquitano). (Townsend *et al.* 2001).

Global: Marsh-deer.



## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Cervus dichotomus*, Illiger 1815; *Cervus paludosus*, Desmarest, 1822; *Cervus palustres*, Desmoulins, 1823; *Mazama furcata*, Gray 1843; *Blastocerus dichotomus*, Allen 1916.

## Descripción

Es el mayor cérvido de Suramérica, el largo de su cuerpo (largo cabeza-cuerpo) es de 1530-1910 mm, la cola mide entre 120-160 mm y alcanza un tamaño a la altura de los hombros de 1100-1270 mm. Los individuos adultos pueden pesar entre 80-125 kg (Pinder & Grosse 1991), aunque existen reporte de adultos machos que pueden alcanzar los 150 kg (Walker, 2001 en Piovezan, 2004). Los ciervos de los pantanos son animales esbeltos, de patas largas, orejas grandes; y los machos tienen astas bifurcadas, normalmente terminadas en cinco puntas, y no presentan una época determinada para mudar los mismas (Pinder & Grosse, 1991; Piovezan, 2004; Tomas *et al.*, 1997). Su cuerpo está cubierto de pelo lanoso de color marrón-rojizo, a excepción de la parte ventral, el interior de las patas, el pescuezo, la parte interna de las orejas y alrededor de los ojos, donde la coloración es blanca. Por otro lado, la parte baja de las patas y la parte extrema de la cola, el hocico y los parpados son negros (Piovezan, 2004).

## Situación actual y poblaciones conocidas

A esta especie se la conoce de los ambientes abiertos y de sabanas húmedas de las tierras bajas de Bolivia, desde la frontera con Brasil al este del país, en el pantanal boliviano, pasando por todas las sabanas del Beni hasta las pampas del Heath, en el departamento de La Paz, en la frontera con el Perú (Tomas *et al.*, 1997; Ríos-Uzeda, 2008). Aparentemente sus poblaciones se encuentran fragmentadas y dispersas por todo este paisaje. En un estudio a nivel nacional enfocado en tres sitios, se estimó densidades diferentes para cada una de ellas, siendo el norte de La Paz el sitio con más alta densidad (0,24 ind/km$^2$), mientras que para el Iténez y Río Mamoré estuvieron más bajas (0,15 y 0,12 ind/km$^2$ respectivamente) (Ríos-Uzeda, 2008). Por otro lado, dos estudios enfocados a evaluaciones solamente en pampas de Heath (Gómez &

Ríos-Uzeda, no publicado; J. Ayala, no publicado) dan como resultado densidades altas (0,84 ind/km$^2$ y 3,7 ind/km$^2$ respectivamente). En Brasil, también se tienen reportadas densidades altas para sitios puntuales de evaluación (Mauro, 1993; Mourão *et al.*, 2000), especialmente en sitios dominados por ambientes pantanosos. En Bolivia se lo ha incluido en la categoría de **Vulnerable** desde hace más de diez años (Bernal & Silva, 2003; Tarifa, 1996), debido a la presión de cacería que sufren sus poblaciones, el riesgo de contagio de enfermedades de animales domésticos y la reducción de su hábitat natural por la expansión de la ganadería (Tarifa, 1996).

A nivel mundial *B. dichotomus* está listada como Vulnerable debido a la continua declinación de sus poblaciones en más de un 30% en un período de tres generaciones (15 años; incluyendo 10 años ya transcurridos y 5 futuros) por la caza, la pérdida de hábitat por construcciones civiles (represas), agricultura y las enfermedades; resultando en la fragmentación y aislamiento de las poblaciones con consecuencias demográficas y genéticas para la especie. En Uruguay se considera como una especie extinta; el último registro en ese país data de 1958 (Duarte *et al.*, 2008). En Argentina está listada En Peligro (Diaz & Ojeda, 2000) y en Brasil y Perú Vulnerable (Fundação Biodiversitas, 2003; Decreto Supremo N° 034-2004-AG).

## Distribución

B. *dichotomus* tuvo una distribución histórica más amplia, actualmente se encuentra en el sudeste de Perú, norte y este de Bolivia, centro-oeste y sur de Brasil y centro-este y noreste de Argentina (Duarte *et al.*, 2008). El ciervo de los pantanos es conocido en Bolivia en los departamentos del Beni, La Paz y Santa Cruz, ocupando principalmente la ecoregión de las sabanas húmedas (Ríos-Uzeda, 2008).

## Historia natural y hábitat

Son individuos principalmente diurnos, evitan la actividad en las horas mas calientes del día, acostándose a la sombra de arbustos, palmeras o al borde lo islas de bosque para descansar (Pinder & Grosse, 1991; Piovezan, 2004; Tomas *et al.*, 1997). Según la gente local, los ciervos pueden estar activos todo el día cuando hace bastante frío o el cielo está cubierto de nubes (B. Ríos-Uzeda, observación personal). Normalmente los individuos de esta especie son solitarios, a excepción de las hembras adultas que viven con sus crías; pocas veces se observa una hembra, la cría y un macho juntos (Pinder & Grosse, 1991; Tomas *et al.*, 1997) y ocasionalmente se ha observado a más de cuatro individuos forrajeando juntos (B. Ríos-Uzeda, observación personal 2007). Es una especie herbívora que se alimentan principalmente de la vegetación acuática y semiacuática en cuerpos de agua en medio de las sabanas. Entre las plantas presentes mayormente en su dieta están especies de las familias de Cyperaceas, Nympaeaceae y Poaceae (Pinder & Grosse, 1991; Silva & Mauro, 2002; Tomas & Salis, 2000; Tomas *et al.*, 2007).

## Amenazas

Dentro las principales amenazas a esta especie en Bolivia están la cacería, la ganadería y las quemas de las sabanas (Ríos-Uzeda, 2008). El ciervo de los pantanos es una de las especies preferidas para cazar por las personas que viven dentro o cerca de las sabanas de nuestro país (Ríos-Uzeda, 2008; Townsend, 1996; Venegas *et al.*, 2007) debido a su tamaño y la calidad de su carne. Existen reportes en el departamento del Beni que hablan de una cacería dirigida, muy fuerte, hacia esta especie (Venegas *et al.*, 2007). Sin bien los ciervos no compiten directamente con el ganado vacuno en las sabanas, ya que usan habitas diferentes; el problema de esta actividad, es el peligro de contagio de enfermedades del ganado hacia el ciervo, tales como la fiebre aftosa, el mal de cadera, la brucelosis entre otros (Rumiz, 2002; Tomas *et al.*, 1997). Por otro lado, los ganaderos modifican el hábitat del ciervo secando los cuerpos de agua (Tiepolo *et al.*, 2004). Finalmente, si bien las quemas directamente no son una amenaza para los ciervos, los fuegos constantes y repetitivos modifican el hábitat y contaminan los cuerpos de agua, donde esta especie se alimenta (Tiepolo *et al.*, 2004). Se han reportando para algunos sitios del país extinciones locales de poblaciones de esta especie.

## Medidas de conservación tomadas

Está incluida en el Apéndice I de la CITES. No existen medidas específicas de conservación actuales a nivel nacional. En algunos casos, como en algunas comunidades de la Tierra Comunitaria de Origen Tacana en el norte del departamento de La Paz, se están trabajando con planes de manejo de cacería, intentando regular el número de animales cazados por año (J. Ayala y WCS-Bolivia, comunicación personal). Esta especie está pobremente protegida dentro el sistema nacional de áreas

protegidas ya que las sabanas húmedas, que son los hábitats preferidos de esta especie, se encuentran mal representados en las áreas protegidas nacionales (Ríos-Uzeda, 2008). Se encuentra en el PN Noel Kempff Mercado, PN-TI Isiboro Sécure, PN-ANMI Madidi y ANMI San Matías.

### Medidas de conservación propuestas

Se proponen las siguientes medidas de conservación: 1) Impulsar la creación de áreas protegidas nacionales o departamentales con el propósito de proteger principalmente las sabanas de Bolivia; 2) Realizar campañas de sanidad animal para colectar muestras de ciervos y ver el estado de salud de las poblaciones; 3) Asegurar la vacunación y mejoramiento de la sanidad de los animales domésticos de las áreas de sabanas en Bolivia; 4) Regular la cacería hacia esta especie; y 5) Controlar la modificación severa de hábitats dentro las sabanas de Bolivia (Rumiz, 2002; Ríos-Uzeda, 2008).

**Autores:** Boris Ríos-Uzeda & Jhonny Ayala C.

Mapa: Elaborado por WCS; Ilustración: Fiona Reid

# *Mazama chunyi* (Hershkovitz, 1959)

Artiodactyla – Cervidae

VU

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **Datos Insuficientes (DD)**

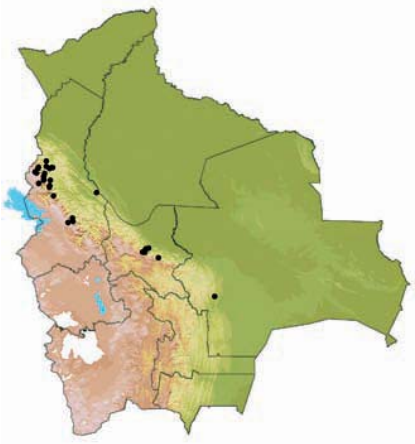
Categoría Nacional 1996: **Vulnerable (VU)**

Categoría Mundial UICN 2008: **Vulnerable (Vulnerable —VU)**

## Nombres comunes

Local: Venadillo, cabrito, chuñi, cuñi, chuñitaruka (Bolivia), tankataruka, sani (Perú)

Global: Dwarf Andean brocket deer, Peruvian dwarf brocket



## Sinónimos y comentarios taxonómicos

Esta especie fue confundida con *Pudu mephistophiles* hasta los estudios de Hershkovitz (1959, 1982), y luego fue considerada una subespecie de otro venado enano del norte de los Andes (*Mazama bricenii chunyi*; Anderson, 1997). Actualmente hay consenso en reconocer a *Mazama chunyi* como una especie válida (Salazar-Bravo *et al.*, 2003), pero no se ha evaluado su variación geográfica ni su relación con otros venados enanos.

## Descripción

Es el cérvido más pequeño de Bolivia, los adultos miden unos 700 mm de largo total, 150 mm de longitud de cráneo y alrededor de 500 mm de alto a la cruz (espalda). El color general del cuerpo es pardo con los flancos más rojizos, y con el cuello, cabeza y patas negruzcas que contrastan con la garganta, pecho y vientre más claros. La cola no está escondida y tiene un penacho blanco por debajo. Los machos presentan astas simples. Las orejas son redondeadas y tienen el borde blancuzco; el mentón es blanco y está atravesado por una banda mandibular negruzca (Hershkovitz, 1959; Rumiz *et al.*, 2007). Las huellas (~35,6 x 25,5 mm) y los 'pellets' fecales (~8,25 x 6,25 mm) son más pequeños que los de urina (*Mazama gouazoubira*) o huaso (*Mazama americana*) (Pardo, 2001, 2004).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Esta especie fue descrita en base a especímenes del norte de La Paz y sur de Perú (Hershkovitz, 1959), y registrada luego en base a colectas, observaciones directas, indicios y fotos de trampas cámara (Pacheco *et al.*, 2003; Pardo, 2001, 2004; Ríos-Uzeda, 2001; Rumiz *et al.*, 1998; Yensen *et al.*, 1994) en unas cuatro zonas de Bolivia que corresponden a las áreas protegidas Madidi-Apolobamba, Pilón Lajas- Isiboro Sécure, Cotapata, y Carrasco-Amboró (Rumiz *et al.*, 2007). No hay estimaciones de abundancia ni tamaño poblacional. Los sitios de colecta como Cocapunco y Unduavi actualmente están muy degradados y densamente colonizados, al igual que otras zonas de distribución potencial original. Se estima que tanto en Bolivia como en Perú su estatus es **Vulnerable** debido a la reducción en hábitat disponible y a la pequeña área de ocupación conocida (Rumiz & Barrio, 2007). En el país fue anteriormente categorizada como Vulnerable (Tarifa, 1996) por las mismas razones ya expuestas. Posteriormente como Datos Insuficientes (Bernal & Silva, 2003).

## Distribución

*Mazama chunyi* es conocida a lo largo de los Andes húmedos desde el sur de Perú (Cuzco, Puno y Madre de Dios) hasta los departamentos de La Paz y Cochabamba, con extensiones marginales hacia el departamento del Beni y posiblemente el extremo oeste del departamento de Santa Cruz (Rumiz & Barrio, 2007). Un polígono mínimo convexo que incluye 65 puntos de registro de Bolivia abarca unos 51000 km$^2$, y un modelo de distribución basado en la altitud más común (1000-3600 m) y los tipos de vegetación de estos puntos predice un área similar (45717 km$^2$) pero fragmentada, y que abarca un 77% de bosques de Yungas, 13% bosques subandinos, 9% bordes húmedos de puna y 1 % de bosques pre andinos (Rumiz *et al*., 2007)

## Historia natural y hábitat

No existen datos reproductivos o ecológicos de esta especie, aunque se espera se comporte como un frugívoro/ramoneador. Por fotos de trampas cámara se sabe que los individuos están activos tanto de día como de noche, y tienen hábitos solitarios. En Bolivia habita los bosques de 'ceja de selva' entre 3600-3200 m (aunque podría llegar hasta los 4000 m; Yensen *et al*. 1994), bosques de yungas superiores e inferiores entre 2800-1800, algunos bosques sub-andinos entre 1800-1400 m y hasta bosques preandinos a los 1000 m, pero evitando las variantes secas (Rumiz *et al*., 2007).

## Amenazas

La deforestación y quemas para agricultura (incluyendo coca) y ganadería son las principales amenazas, que se incrementan por las actividades mineras, construcción de caminos y migración de nuevos asentamientos humanos a la región de los Yungas y bosques subandinos. La caza para la obtención de carne o usos medicinales también puede ser una amenaza, pero ésta no ha sido evaluada.

## Medidas de conservación tomadas

Algunas áreas protegidas pueden ser clave para la conservación de la especie porque mantienen el hábitat y evitan la cacería. *M. chunyi* se encuentra en el PN Carrasco, ANMI Apolobamba, PNANMI Cotapata, RBTI Pilón Lajas y PNANMI Madidi. Otras normas legales que intentan proteger a los venados y a la fauna en general no son efectivas.

## Medidas de conservación propuestas

La especie debe ser reconocida a nivel local y regional como amenazada, y para ello hacen falta más relevamientos, estudios ecológicos, y trabajo sobre educación y manejo con comunidades donde esta especie ocurre.

**Autor:** Damián I. Rumiz

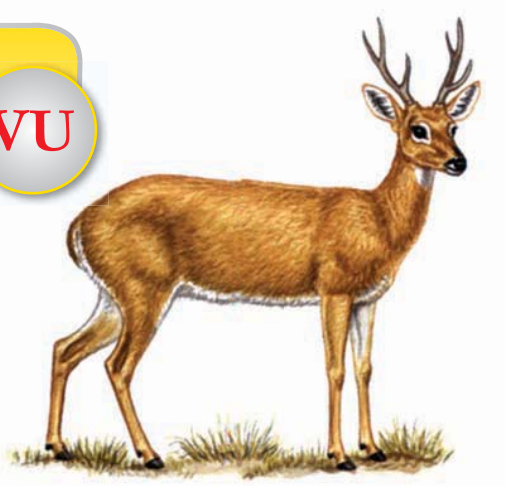
**Colaboradores:** RA, CE, HG, EPA, BRU, XVL & RW

Mapa: Elaborado por WCS; Ilustración: David Delgadillo (BIOTA-PCMB)

# *Ozotoceros bezoarticus* (Linnaeus, 1758)

VU

Artiodactyla – Cervidae



**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **Vulnerable (VU)**

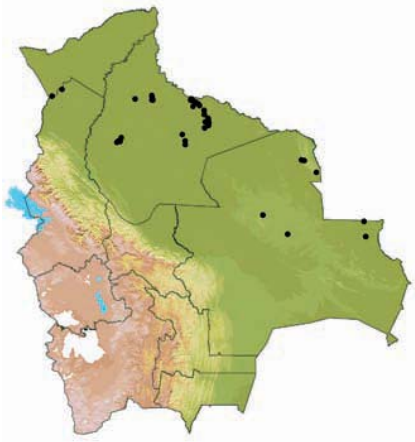
Categoría Nacional 1996: **Vulnerable (VU)**

Categoría Mundial UICN 2008: **Casi amenazado (Near Threatened —NT)**

## Nombres comunes

Local: Gama, ciervo de las pampas, venado de campo.

Global: Pampas deer.



## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Cervus bezoarticus* Linnaeus, 1758; Cervus cuguapara Kerr, 1792; *Cervus leucogaster* Goldfüss; *Cervus azarae* Weigmann, 1833; *Cervus comosus* Wagner 1844; *Cervus pampaeus* Bravard, 1857; *Blastocerus sylvestris* Gray, 1873.

## Descripción

La gama en un cérvido de mediano tamaño, el largo de la cabeza-cuerpo en los adultos está entre 1100-1300 mm, el largo de la cola es de 100-150 mm y pueden pesar entre 30-40 kg. Los machos adultos son más grandes que las hembras y llegan a alcanzar los 700-750 mm a la altura de los hombros (Jackson, 1987; Zucco, 2007). La coloración varía según la subespecie. En Bolivia, está presente la subespecie *O. b. leucogaster*, que se caracteriza por la coloración de su pelaje marrón amarillento, a excepción de la parte ventral, el interior de las orejas, alrededor de los ojos y la parte inferior de la cola, que son blancas (Zucco, 2007). Los machos presentan astas terminadas en puntas, normalmente seis, aunque este número puede aumentar hasta once en algunos individuos (Zucco, 2007).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Si bien esta especie está ampliamente distribuida en Bolivia, desde el pantanal boliviano, hasta las Pampas del Heath en el noroeste del departamento de La Paz, se presentaría solamente en ambientes abiertos secos o semi-arbolados como el cerrado y las sabanas de tierras bajas. No existen estudios sobre las poblaciones de esta especie en Bolivia, los pocos estudios sólo tienen registros de presencia (Townsend, 1996, Venegas *et al.*, 2007) y sólo un estudio tiene datos puntuales de tasas de encuentro (Ayala, datos no publicados) de 0,84 ind/10 km para Pampas del Heath. Por otro lado, durante sobrevuelos hechos el 2007 en las sabanas de los departamentos del Beni y La Paz se observaron pocos individuos y entrevistas a gente local, confirmaron que esta especie es cada vez es más rara de observar en vida silvestre debido a la presión de cacería que sufre (Venegas *et al.*, 2007). En esta evaluación está listada como **Vulnerable**.

En el país esta especie fue anteriormente listada como Vulnerable (Tarifa, 1996; Bernal & Silva, 2003). Los factores de amenaza identificados para esta especie en el país fueron la cacería y la drástica reducción de su área de distribución por competencia con el ganado domestico por espacio y comida (Tarifa, 1996).

A nivel global está categorizada como Casi Amenazado debido a la continua declinación de sus poblaciones debido a la caza y destrucción de su hábitat a una tasa inferior al 30%, por lo que esta cerca de ser categorizada como Vulnerable. Además, su rango de distribución global se ha reducido drásticamente a menos de 1% de lo que fue en 1900, por lo que la fragmentación de su hábitat es la amenaza más sería para esta especie (González & Merino, 2008). En Argentina esta considerada En Peligro Crítico (Diaz & Ojeda, 2000).

## Distribución

*O. bezoarticus* ocurre en el oeste, centro y norte de Argentina, centro y sur de Brasil, Paraguay, Uruguay y el noreste y noroeste de Bolivia (Wemmer, 1998). En Bolivia es conocida de los departamentos de Santa Cruz, Beni y La Paz, ocupando algunas ecorregiones, principalmente el Cerrado y Sabanas Inundables (Ayala, datos no publicados; Venegas *et al.*, 2007), y existen reportes que refieren su presencia en el Bosque Seco Chiquitano. Un dato interesante es que hasta mediados de los 90's no se tenían datos sobre la presencia de esta especie en las sabanas del norte de La Paz (Anderson, 1997).

## Historia natural y hábitat

La hembras están en celo entre enero a mayo de cada año y el período de gestación es de aproximadamente 7 meses, pariendo sus crías entre agosto a noviembre, y quedan preñadas a los pocos meses de ello (Jackson, 1987; Lacerda, 2008). Esta especie es la única dentro los cérvidos sudamericanos que es especialista en ambientes campestres abiertos y libres de inundación (Lacerda, 2008; Merino *et al.*, 1997; Zucco, 2007).

Su dieta está compuesta principalmente de gramíneas, hierbas, semillas y hojas y brotes tiernos de arbustos y gramíneas (Jackson & Giulietti, 1988 en Zucco 2007; Merino *et al.*, 1997; B. Ríos-Uzeda, observación personal); los estudios de Lacerda (2008) lo clasifica como un selector concentrado que se alimenta en especies vegetales ricas en nutrientes, especialmente de los brotes y crecimientos nuevos de algunas especies. Es considerado un cérvido social y pueden observarse grupos de más de 6 individuos, aunque su unidad social es una hembra y su cría (Jackson, 1987; Lacerda, 2008).

## Amenazas

Las principales amenazas para *O. bezoarticus* son la cacería y las enfermedades transmitidas por el ganado doméstico (Jackson, 1987; Merino *et al.*, 1997; Townsend, 1996; Venegas *et al.*, 2007). Aparentemente esta especie se beneficia de la actividad ganadera, ya que la quema de pastos, promueve la limpieza de los campos y disponibilidad de brotes nuevos, así como de la transformación de hábitats más boscosos o húmedos a campos secos. Sin embargo, su docilidad la convierte en una especie fácil de ser cazada.

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación actuales a nivel nacional. Se encuentra listada en el Apéndice I de la CITES. Está presente en tres áreas protegidas en el país: PN Noel Kempff Mercado, PN-ANMI Madidi y ANMI San Matías.

## Medidas de conservación propuestas

Es importante realizar relevamientos en toda su área de distribución histórica con el fin de determinar su distribución actual. Debe de trabajarse en un plan nacional de conservación de cérvidos, con el fin de determinar las principales acciones de conservación para esta especie, como el manejo de la cacería y el control sanitario del ganado doméstico.

**Autor:** Boris Ríos-Uzeda

Mapa: Elaborado por WCS; Ilustración: Fiona Reid

# *Thomasomys andersoni* Salazar-Bravo & Yates, 2007

VU

Rodentia – Cricetidae

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

## Nombres comunes

Local: No hay un nombre vernáculo para esta especie en el país.

Global: No hay un nombre en inglés para esta especie.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

El género *Thomasomys* es endémico a los bosques andinos desde Venezuela a Bolivia y uno de los géneros más ricos en número de especies (Pacheco, 2003; Salazar-Bravo & Yates, 2007; Voss, 2003). No obstante, permanece aún poco entendido y varias especies quedan por describir en Bolivia y otros países de Sudamérica (Pacheco, 2003). La localidad tipo de esta especie es el bosque montano cerca de la planta hidroeléctrica de Corani, provincia Chapare del departamento de Cochabamba, a los 2630 m de altitud (Salazar-Bravo & Yates, 2007; Zarate *et al.*, 1999). Los únicos dos especímenes de los que es conocida esta especie fueron colectados por J. Salazar-Bravo el 30 de julio de 1993 (Salazar-Bravo & Yates, 2007). Esta especie se parece a *Thomasomys notatus* (presente en el sudeste de Perú) (Pacheco, 2003) en la coloración del pelaje y algunos caracteres craneales, pero tiene una proximidad filogenética con las especies del complejo *Thomasomys oreas* (Salazar-Bravo & Yates, 2007). *T. andersoni* ocurre en simpatría con *Thomasomys australis* y *Thomasomys oreas* (Salazar-Bravo & Yates, 2007).

## Descripción

Se caracteriza por ser una especie mediana dentro del género. Tiene las siguientes medidas estándar: longitud total 230-238 mm, largo de la cola 122-128, largo de la pata 22-25 mm y oreja 20-21 mm; peso 35-38 g (datos para los dos especímenes de los que es conocida) (Salazar-Bravo & Yates, 2007). El pelaje es largo, suave y denso; con pelos dorsales de cerca de 11 mm de longitud (Salazar-Bravo & Yates, 2007). El pelaje dorsal y ventral presenta una demarcación conspicua. El dorso es marrón-olivo opaco y con los lados ocráceo-marrón rojizo; con pelos de la guarda uniformemente oscuros. El vientre es olivo-beige; con pelos grisáceos en la base y blanquecinos opaco mezclados con beige-amarillo en las puntas; la región torácica tiene una marca pectoral amarillenta (Salazar-Bravo & Yates, 2007). La cabeza y la parte proximal de las orejas es negrusca. Los dedos de las patas delanteras son blanquecinos, en tanto que las patas traseras son marrón-chocolate, pero los dedos son blancos (Salazar-Bravo & Yates, 2007). Las plantas de los pies son desnudas y con cojines largos y carnosos Salazar-Bravo & Yates, 2007). La cola es larga (46-53 % del largo total), marrón uniforme, cubierta con pelos gruesos y cortos, escamas grandes y terminada en un pincel de pelos (Salazar-Bravo & Yates, 2007).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Es una especie endémica de Bolivia, conocida a partir de dos especímenes provenientes de la localidad tipo y por tanto con un rango de distribución muy restricto a una región del bosque montano del departamento de Cochabamba, a los 2630 m de altitud (Salazar-Bravo & Yates, 2007). Su hábitat está en una región del país intervenida y atravesada por una vía troncal y por tanto en un estado de conservación de hábitat en estado crítico a muy crítico. Se requiere con urgencia una evaluación del estado de las poblaciones de esta especie endémica del país colectada hace 15 años atrás. Debido a que es una especie endémica del país con un rango de distribución muy restricta en un hábitat altamente modificado por las acciones humanas en esta evaluación es listado como **Vulnerable**.

Aparentemente se trata de una especie rara. Los dos únicos especímenes de esta especie se colectaron en el mismo día y

fueron vanos los intentos de conseguir más especímenes a pesar del intenso esfuerzo de colecta realizado en el área en julio-agosto de 1993 (Salazar-Bravo & Yates, 2007). Esta especie no fue listada anteriormente en el país y tampoco a nivel mundial. A nivel mundial otras especies del género *Thomasomys* con una distribución muy restricta en el bosque montano de Perú han sido categorizadas como Vulnerable (p.e., *T. apeco*, *T. macrotis*) (Pacheco & Vargas, 2008a, 2008b).

## Distribución

Es una especie endémica de Bolivia, con un rango de distribución muy restricto a una región del bosque montano del departamento de Cochabamba. Se conoce a partir de dos especímenes de la localidad tipo (Salazar-Bravo & Yates, 2007).

## Historia natural y hábitat

Los dos especímenes se colectaron a 2 m sobre el suelo, lo que sugeriría que *T. andersoni* es al menos parcialmente arbóreo, lo que correspondería con la estructura de sus patas traseras que son cortas y anchas (Salazar-Bravo & Yates, 2007). El área de ocurrencia de esta especie tiene un clima muy húmedo, con neblina frecuente, llovizna constante y bajas temperaturas (Zarate et al., 1999; Salazar-Bravo & Yates, 2007). La vegetación del área de colecta se caracteriza como un mesobosque con tres estratos; en el estrato emergente con árboles de hasta 25 m de altura entre los que dominan *Alchornea* sp., *Weinmannia* sp. y *Podocarpus oleifolius*; el estrato medio donde están *Cyathea* sp. y *Ocotea jelskii*; y el estrato arbustivo que está compuesto por *Miconia* sp. y *Cybianthus* sp. (Zarate *et al*., 1999). El sotobosque es denso y hay abundancia de epifitas como orquídeas, bromeliáceas y helechos (Zarate *et al*., 1999). Los suelos presentan abundancia de materia orgánica (Zarate *et al*., 1999).

## Amenazas

La amenaza mayor sobre esta especie es la modificación y destrucción de su hábitat natural. Los bosques de *Podocarpus oleifolius* de esa área se encuentran bastante alterados debido al chaqueo y la quema para la habilitación de tierras agrícolas, principalmente para el cultivo de papa; las áreas de cultivo de encuentran en laderas y colinas donde el bosque de *Podocarpus* tiene mayor densidad (Zarate *et al*., 1999: 55). Los árboles de *Podocarpus* han sufrido una reducción drástica y se podrían encontrar troncos en aserraderos en Tablas Monte (Zarate *et al*., 1999). La zona también tiene extracción de humus, lo que resulta en una exposición mayor del suelo a los efectos de la erosión (Zarate *et al*., 1999). Al estar el área a lo largo de una ruta troncal del país existe una constante migración de asentamientos humanos a esa región, lo que resulta en una creciente intervención del hábitat.

Por otra parte, los bosques húmedos montanos están considerados, entre todos los tipos de bosque tropicales, como los más vulnerables al actual cambio climático. Se prevé que para la segunda mitad del presente siglo, los cambios en temperatura y precipitación, llevaran al reemplazamiento de estos bosques por ecosistemas de menor altitud (Bubb *et al*., 2004). Especies restringidas a este tipo de bosque, como *T. andersoni* son propensas a un alto riesgo de extinción por los cambios que representa el cambio global.

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación específicas a nivel local o nacional. No ha sido registrada en ninguna área protegida de importancia nacional.

## Medidas de conservación propuestas

No existen planes de acción específicos para esta especie en el país y aunque no existen amenazas directas a ellos, es imprescindible realizar estudios sobre el estado de sus poblaciones, su biología y ecología para poder desarrollar planes de protección estricta para las zonas que habitan, sea en áreas naturales protegidas o no. La conservación del hábitat es clave para la sobrevivencia de especies de pequeños mamíferos, especialmente en regiones altamente vulnerables como los bosques húmedos montanos del país. Urge el desarrollo de un Plan de Acción para los roedores de Bolivia en el que se propongan medidas de conservación para especies endémicas del país como *T. andersoni*.

**Autor:** Teresa Tarifa

Mapa: Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional-Bolivia) & Teresa Tarifa; Ilustración: David Delgadillo (BIOTA-PCMB)

# *Akodon siberiae* Myers y Patton, 1989

Rodentia – Cricetidae

VU

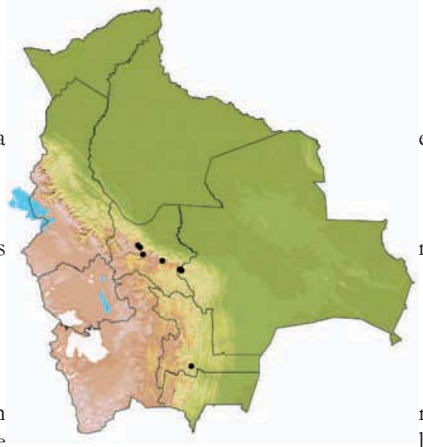
**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 1996: **No Evaluado (NE)**

Categoría Mundial UICN 2008:

**Casi Amenazado (Near Threatened —NT)**



## Nombres comunes

Local: No existe un nombre vernáculo para la especie.

Ratón de Siberia (propuesto).

Global: Siberia grass mouse, Cochabamba grass mouse.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

El género *Akodon* es uno de los taxa más ricos en número de especies entre los roedores sigmodontinos sudamericanos y uno de los más complejos y más ampliamente distribuidos (Braun *et al.*, 2008; Pardiñas *et al.*, 2005; Smith & Patton, 2007). El número de especies en el género no tuvo un acuerdo por mucho tiempo y es en los 20 años que se ha estudiado y se ha entendido la composición y relaciones dentro del género. *Akodon siberiae* forma parte del clado "grupo *aerosus*" juntamente con otras especies que habitan el bosque montano y las partes superiores de los bosque tropicales (Smith & Patton, 2007).

## Descripción

Tiene el pelaje muy oscuro; el dorso es marrón oscuro a negro; los lados del cuerpo son levemente más pálidos que el dorso, pero hay un alto grado de negro; el vientre es más claro que el dorso y con pelos grises en la base hasta un 80% de la longitud del pelo y beige o bronceados en la punta, en un 20% de la longitud del pelo; las mejillas tiene un área muy pequeña e inconspicua de pelos blancos (Myers & Patton, 1989). Las orejas son grandes y cubiertas con pelo negro o marrón oscuro; las vibrisas son relativamente cortas, alcanzando apenas la base de las orejas; las patas están cubiertas dorsalmente con una mezcla de pelos blanquecinos o agutí; la cola es mayormente unicolor y tan larga como el largo cabeza-cuerpo (Myers & Patton, 1989). Tiene un largo cabeza-cuerpo entre 93-112, largo de la cola 77-101 mm, largo de la pata 22-26 mm y oreja 17-21 mm, peso 21-31 g (datos para 14 individuos) (Anderson, 1997).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Es una especie endémica de Bolivia y de distribución relativamente restricta. Es conocida actualmente a partir de pocas localidades del bosque húmedo montano de los departamentos de Cochabamba, Santa Cruz y Chuquisaca. La región donde se encuentra esta especie en los departamentos de Cochabamba y Santa Cruz se encuentra en un estado de conservación del hábitat entre regular y muy crítico, por ello se prevé que esta especie está grandemente afectada en su estado de conservación y se la lista en la presente evaluación como **Vulnerable**. No se tienen datos sobre las poblaciones de esta

especie en el país.

Fue listada anteriormente en el país también como Vulnerable por ser una especie endémica del país afectada por la destrucción de su hábitat (Bernal & Silva, 2003). A escala mundial está categorizada como Casi Amenazado porque su área de distribución no es mayor que 30000 km$^2$ y su hábitat está fragmentado y declinando, haciendo que casi califique como Vulnerable (Dunnum *et al.*, 2008).

## Distribución

*A. siberiae* es conocida a partir de 9 localidades de los departamentos de Cochabamba, Santa Cruz y Chuquisaca (Anderson 1997; Emmons, 1997; C. Coca M., datos no publicados). Se encuentra en el bosque húmedo montano, entre >1500-3500 m de altitud.

## Historia natural y hábitat

No se tienen datos sobre la historia natural de *A. siberiae*, pero puede suponerse que al igual que otros miembros del género es de hábito terrestre. Debido a la gran diversidad del género la inferencia de otros aspectos de la historia natural se hace más dificultosa porque los miembros de este género ocupan una amplia variedad de hábitats y presentan una amplia variedad de dietas que incluye herbívoros, granívoros, omnívoros e insectívoros (Patterson *et al.*, 1984). El hábitat de colecta del espécimen de Chuquisaca en una de las caras del Cerro Bufete fue descrito como un ambiente abierto, rocoso y con pastos y arbustos (Emmons, 1997).

## Amenazas

La principal amenaza para esta especie endémica del país es la fragmentación de su hábitat debido a la tala del bosque montano para habilitarlo para la agricultura y la ganadería. El rango de distribución de esta especie en los departamentos de Cochabamba y Santa Cruz está atravesado por una vía troncal que une esos departamentos y desde hace muchos años esta región ha recibido nuevos asentamientos humanos de manera permanente.

Como es el caso de otras especies presentes en el bosque húmedo montano, la amenaza del cambio global sobre este hábitat pone en serio riesgo las poblaciones de esta especie endémica del país. Los bosques húmedos montanos están considerados, entre todos los tipos de bosque tropicales, como los más vulnerables al actual cambio climático. Se prevé que para la segunda mitad del presente siglo, los cambios en temperatura y precipitación, llevaran al reemplazamiento de estos bosques por ecosistemas de menor altitud (Bubb *et al.*, 2004). Otras especies de pequeños mamíferos listados en esta evaluación están sujetas a un riesgo similar.

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación específicas a nivel local o nacional. Esta especie ha sido registrada en el PN Carrasco (C. Coca M., datos no publicados). Fue también mencionado para el PN-ANMI Amboró (Bernal & Silva, 2003).

## Medidas de conservación propuestas

Se sugiere que se hagan esfuerzos para conocer el estado actual de las poblaciones de esta especie endémica de Bolivia y que se prevenga una mayor fragmentación del bosque húmedo montano donde ocurre esta especie. La creación de otras unidades de conservación a nivel nacional para proteger el bosque húmedo montano sería una acción de conservación muy importante. La conservación del hábitat es clave para la sobrevivencia de especies de pequeños mamíferos, especialmente en regiones altamente vulnerables como los bosques húmedos montanos del país. Urge trabajar en un Plan de Acción para las especies de roedores de Bolivia donde se considere se manera particular medidas para asegurar la conservación de especies endémicas del país como *A. siberiae*.

**Autor:** Teresa Tarifa

**Colaboradores:** CCM, JET & JV

Mapa: Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional-Bolivia) & Teresa Tarifa; Ilustración: David Delgadillo (BIOTA-PCMB)

# *Dinomys branickii* Peters, 1873

Rodentia - Dinomyidae

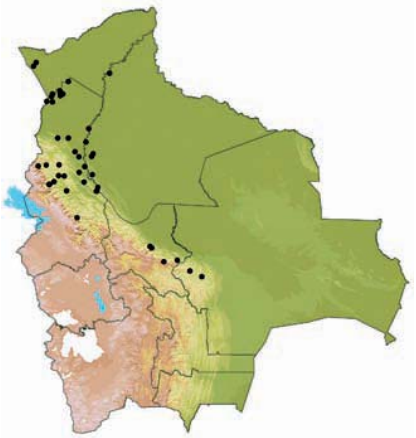
VU

**Categoría Nacional 2008: Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 2003: **Datos Insuficientes (DD)**

Categoría Nacional 1996: **Datos Insuficientes (DD)**

Categoría Mundial UICN 2008: **Vulnerable (Vulnerable —VU)**



## Nombres comunes

Local: Jochi con cola, pacarana, jochi pintado con cola.

Global: Pacarana.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Dinomys gigas* Anthony, 1921.

*Dinomys branickii* es el único miembro sobreviviente de la familia Dinomyidae.

## Descripción

*Dinomys branickii* es el más grande y robusto de los roedores nocturnos (White & Alberico, 1992). Tiene la apariencia de un jochi pintado (*Cuniculus paca*) sólo que más oscuro, más robusto, con la cabeza más grande y con una cola notable. Tiene un largo de cabeza-cuerpo de 730-790 mm, el largo de la cola es cerca de 190 mm, y su peso es de 10-15 kg (White & Alberico, 1992).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Esta especie es poco abundante en la mayoría de su rango de distribución y en general muy poco conocida. Como consecuencia de esto en Bolivia existen muy poca información sobre la distribución de *Dinomys* en el país; hasta ahora está documentada en por lo menos cinco áreas protegidas de Bolivia (Wallace *et al.*, en prensa).

*Dinomys* fue anteriormente categorizada como Datos Insuficientes (Tarifa, 1996; Bernal & Silva, 2003), debido a que no se tenían datos de sus poblaciones, pero se mencionó que era una especie con distribución restringida y afectada por la caza de subsistencia y reducción de su hábitat natural (Tarifa, 1996). En la presente evaluación está considerada como **Vulnerable** debido a que es una especie rara que sufre por la destrucción de su hábitat en los Yungas y también la cacería de subsistencia que es particularmente relevante en la parte amazónica de su distribución.

A nivel global está listada como Vulnerable porque se estima una declinación de sus poblaciones de más del 30% en los últimos 10 años a causa de su sobre explotación, reducción en su distribución y la destrucción y degradación de su hábitat (Tirira *et al.*, 2008). En Perú, Colombia y Venezuela está listada como En Peligro (Decreto Supremo N° 034-2004-AG; Alberico *et al.*, 2006; Ojasti & Lacabana, 2008f) y en Ecuador Vulnerable (Tirira, 2001g).

## Distribución

A nivel continental esta especie habita principalmente los bosque de pie de monte y bosque montano inferior de las Andes desde Venezuela hasta Bolivia (Wallace *et al.*, en prensa). En Bolivia hay registros en los departamentos de La Paz, Cochabamba, Beni, Santa Cruz y Pando.

## Historia natural y hábitat

Hay muy poca información sobre la historia natural de *Dinomys*, se conoce que comen frutos, hojas y tallos, que pueden cavar y atrapar, y que es principalmente nocturno. Se estima un período de gestación de 223-283 días y la camada consiste de 1-2 crías (White & Alberico, 1992).

En Bolivia, *Dinomys* ocurre de los Yungas del departamento de La Paz hasta Pampagrande en el departamento de Santa Cruz (Azurduy & Langer, 2006; Gottdenker *et al.*, 2001). Sin embargo, también se encuentra en los bosques amazónicos del norte en los departamentos de La Paz y Beni y en el departamento de Pando donde está asociada a los bosques de castaña (*Bertholletia excelsa*) al igual que en Perú y Brasil. Se supone que en la parte amazónica de su distribución tiene una relación dependiente con la castaña

## Amenazas

La principal amenaza para *Dinomys* es la pérdida de hábitat por campos de cultivo y la ganadería. Las actividades de extracción forestal y cacería también podrían tener efectos negativos importantes, particularmente en la parte amazónica de su distribución. Algunas comunidades lo consideran como plaga porque a veces pueden comer la producción agrícola en chacos.

## Medidas de conservación tomadas

No existen en la actualidad medidas específicas de conservación para esta especie, aunque *Dinomys* esta presente en varias áreas protegidas nacionales como PNANMI Amboró, PN Carrasco, ANMI Apolobamba, RBTI Pilón Lajas, PNANMI Madidi, RNA Manuripi Heath (Wallace *et al.*, en prensa).

## Medidas de conservación propuestas

Sería importante empezar estudios sobre la distribución, ecología y densidad del jochi con cola para tomar decisiones informadas de conservación en el futuro.

**Autor:** Robert Wallace

**Colaborador:** EAR

Mapa: Elaborado por WCS; **Ilustración:** Cortesía de Conservación Internacional-Bolivia

# BIBLIOGRAFIA


Abba, A., E. Cuéllar, D. Meritt, G. Porini, M. Superina & Members of the IUCN SSC Edentate Specialist Group. 2008. *Tolypeutes matacus*. En*:* IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org.> (último acceso Diciembre 2008).

Abba, A., H. Gómez & Members of the IUCN SSC Edentate Specialist Group. 2008. *Chaetophractus nationi*. En*:* IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>. (último acceso Enero 2009).

Acosta, L. & H. Azurduy. 2006. Primeras colectas del falso vampiro *Vampyrum spectrum* (Phyllostomidae, Chiroptera) en el Sector Sur del Bosque Seco Chiquitano, Santa Cruz, Bolivia. *Kempffiana* 2: 119-126.

Acosta, G., D. Cossios, M. Lucherini & L. Villalba. 2008. *Leopardus jacobita*. En*:* IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>. (último acceso Enero 2009).

Aguiar, J.M. 2004. Species summaries and species discussions. *Edentata* 6: 3-26.

Aguirre, L.F. 1996. *Determinación de la eficiencia de censos rápidos para la estructuración y monitoreo de las comunidades de murciélagos*. Tesis de Maestría. Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, Bolivia. 129 pp.

Aguirre, L.F. 1999. Estado de conservación de los murciélagos de Bolivia. *Chiroptera Neotropical* 5: 108-112.

Aguirre, L.F. 2002. Structure of a neotropical savanna bat community. *Journal of Mammalogy* 83: 775-784.

Aguirre, L.F. 2007. *Historia natural, distribución y conservación de los murciélagos de Bolivia*. Fundación Simón I. Patiño. 400 pp.

Aguirre, L.F. 2008. Generalidades de los murciélagos. Pp. 15-29. *En*: M. Canals & P. Cattan (Eds.). *Radiografía a los murciélagos de Chile*. Editorial Universitaria, Santiago de Chile, Chile.

Aguirre, L.F. & M. I. Galarza. 2006. Informe del Taller de Actualización del Estado de Conservación de los Murciélagos de Bolivia. Documento no publicado.

Aguirre, L.F., Galarza, M.I., Barboza, K., Vargas, A., Moya, I., Siles, L., Terán, M., Bernal, N. & Peñaranda, D. 2007. Estado actual de conservación de los murciélagos de Bolivia. Pp. 114-116. *En*: Aguirre, L.F. (Ed.). *Historia natural, distribución y conservación de los murciélagos de Bolivia*. Fundación Simón I. Patiño, Santa Cruz, Bolivia.

Aguirre, L.F., L. Lens & E. Matthysen. 2003. Patterns of roost use by bats in a Neotropical savanna: implications for conservation. *Biological Conservation* 111: 435-443.

Aguirre, L., H. Mantilla, B. Miller & L. Dávalos. 2008. *Vampyrum spectrum*. En*:* IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>. (último acceso Enero 2009).

Aguirre, L.F. & M. Terán. 2007. Subfamilia Phyllostominae. Pp. 187-226. *En*: Aguirre, L.F. (Ed.). *Historia natural, distribución y conservación de los murciélagos de Bolivia*. Fundación Simón I. Patiño, Santa Cruz, Bolivia.

Alberico, M. & A. González-Hernández. 2006. Armadillo gigante, *Priodontes maximus*. Pp. 123-127. *En:* Rodríguez-Mahecha, J.V., M. Alberico, F. Trujillo & J. Jorgenson (Eds.). *Libro Rojo de los Mamíferos de Colombia*. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Conservación Internacional-Colombia, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá, Colombia.

Alberico, M., K. Osbarh & A. González-Hernández. 2006. Guagua loba, *Dinomys branickii*. Pp. 294-299. *En:* Rodríguez-Mahecha, J.V., M. Alberico, F. Trujillo & J. Jorgenson (Eds.). *Libro Rojo de los Mamíferos de Colombia*. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Conservación Internacional-Colombia, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá, Colombia.

Albuja, L. 1999. *Murciélagos del Ecuador*. Cicetronic Cía. Ltda. Quito, Ecuador. 228 pp.

Aliaga-Rossel, E. 2002. Distribution and abundance of the river dolphin (*Inia geoffrensis*) in the Tijamuchu River, Beni, Bolivia. *Aquatic Mammals* 28: 312-23.

Aliaga-Rossel, E. 2003. Situación actual del delfín de río (*Inia geoffrensis*) en Bolivia. *Ecología en Bolivia* 38(2): 167-177.

Aliaga-Rossel, E., T. McGuire & H. Hamilton. 2006. Distribution and encounter rates of the river dolphin (*Inia geoffrensis boliviensis*) in the central Bolivian Amazon. *Journal of Cetacean Research and Management*. 8: 87–92.

Aliaga-Rossel, E. & T. McGuire (En prensa). Iniidae. *En:* Wallace, R.B., D.I. Rumiz & H. Gómez (Eds.). *Mamíferos Medianos y Grandes de Bolivia: Distribución, Ecología y Conservación*. Fundación Simón I. Patiño, Santa Cruz, Bolivia.

Aliaga-Rossel, E. & T. Tarifa. 2005. *Cavia* sp. como principal presa de la lechuza de campanario (*Tyto alba*) al final de la estación seca en una zona intervenida del norte del departamento de La Paz, Bolivia. Ecología en Bolivia 40: 35-42.

Almeida-Curi, N.H., I. Miranda & S.A. Talamoni. 2006. Serologic evidence of Leishmania infection in free-ranging wild and domestic canids around a Brazilian National Park. *Memorias Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro* 101(1): 99-101.

Altrichter, M., A. Taber, A. Noss & L. Maffei. 2008. *Catagonus wagneri*. En: IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>. (último acceso Enero 2009).

Álvarez, S. 2005. La descomposición de materia organica en humedales: la importancia del componente microbiano. *Ecosistemas* 14(2): 17-29.

Alverson, W.S., D.K. Moskovits & J.M. Shopland (Eds.). 2000. Bolivia: Pando, Rio Tahuamanu. *Rapid Biological Inventories Report 1*. The Field Museum, Chicago, Illinois. 79 pp.

Alverson, W.S., D.K. Moskovitz & I.C. Halm (Eds.). 2003. Bolivia, Federico Román. *Rapid Biological Inventories Report 6*. The Field Museum, Chicago, Illinois. 109 pp.

Amori, G. & S. Gippoliti. 2003. A higher-taxon approach to rodent conservation priorities for the 21st century. *Animal Biodiversity and Conservation* 26: 1-18.

Anacleto, T.C.S. 2007. Food habits of four armadillo species in the Cerrado area, Mato Grosso, Brazil. *Zoological Studies* 46: 529-537.

Andersen, L.E., J.C. Ledezma & M. Vargas. 2006. Un mosaico de conservación, desarrollo humano y tensiones en el Corredor Amboró-Madidi. Instituto de Estudios Avanzados en Desarrollo. Serie de Documentos de Trabajo sobre Desarrollo No. 04/2006. 27 pp.

Anderson, 1997. Mammals of Bolivia, taxonomy and distribution. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 231: 1-652.

Anderson, S., B.R. Riddle, T.L. Yates & J.A. Cook. 1993. Los mamíferos del Parque Nacional Amboró y la región de Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. *Special Publication, The Museum of Southwestern Biology* 2: 1-58.

Anónimo. 2008. First evaluation of abundance of the three river dolphin species (*Inia geoffrensis, boliviensis* and *Sotalia fluviatilis*) in the Orinoco and Amazon river basins, South America. Fundación Omacha, WWF Colombia. Informe no publicado. 21 pp.

Arispe, R., E. Cuéllar & I. Combès. 2005. *Jaguares y pumas, el problema de la depredación del ganado: guía informativa*. Wildlife Conservation Society. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. 24 pp.

Arispe, R., D.I. Rumiz & C. Venegas. 2005. Segundo censo de jaguares (*Panthera onca*) y otros mamíferos con trampas cámara en la Estancia San Miguelito. Informe Técnico #144. Santa Cruz, WCS.

Arteaga, L.L. 2007. Dispersión de semillas por murciélagos en ambientes fagmentados. Pp. 29-33. *En*: Aguirre, L.F. (Ed.). *Historia natural, distribución y conservación de los murciélagos de Bolivia*. Fundación Simón I. Patiño, Santa Cruz, Bolivia.

Ayala, G. 2003. *Monitoreo de* Tapirus terrestris *en el Izozog (Cerro Cortado), mediante el uso de telemetría como base para un plan de conservación*. Tesis de Maestría. Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, Bolivia. 96 pp.

Ayala, G. & R. Wallace. 2008. *El jaguar en el Parque Nacional Madidi*. Wildlife Conservation Society. La Paz. Bolivia. 26 pp.

Ayala, G. & R.B. Wallace. (En prensa). Tapiriidae. *En:* Wallace, R.B., D.I. Rumiz & H. Gómez (Eds.). *Mamíferos Medianos y Grandes de Bolivia: Distribución, Ecología y Conservación*. Fundación Simón I. Patiño, Santa Cruz, Bolivia.

Azurduy, C.L. 2000. *Variación y composición alimentaria del oso Andino* (Tremarctos ornatos *Cuvier 1825*) *en época seca y lluviosa en la Cuenca Alta del Río Cañón y Zonas adyacentes*. Tesis de Licenciatura. Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba, Bolivia.

Azurduy, H. 2006. Nota sobre la colecta de *Vampyrum spectrum* en el Parque Nacional Noel Kempff Mercado. *Kempffiana* 2: 116-118.

Azurduy, H. & F.A. Langer. 2006. El registro mas austral de *Dinomys branickii* (Dinomyidae, Rodentia) en el Neotrópico. *Kempffiana* 2: 140-143.

Azvedo-Lopes, M. & J. Rehg. 2004. Observations of *Callimico goeldii* with *Saguinus imperator* in the Serra do Divisor National Park, Acre, Brazil. *Neotropical Primates* 11: 181-183.

Baker, R.J., C.A. Porter, J.C. Patton & R.A. Van den Bussche. 2000. Systematics of bats of the family Phyllostomidae based on RAG2 DNA sequences. *Occasional Papers, Museum Texas Tech University* 202: 1–20.

Bank, M.S., R.J. Sarno & W.L. Franklin. 2003. Spatial distribution of guanaco mating sites in southern Chile: conservation implications. *Biological Conservation* 112: 427-434.

Barbry, T. & G. Gallardo. 2006. First camera trap photos of the Andean Cat in the Sajama National Park and Natural Area of Integrated Management, Bolivia. *Cat News* 44: 23.

Barquez, R. M., M. M. Días & R. A. Ojeda. 2006. Mamíferos de Argentina: Sistemática y Distribución. Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos, Buenos Aires, Argentina. 359 pp.

Barreto, M., P. Barreto & A. D'Alessandro. 1985. Colombian armadillos: stomach contents and infection with *Trypanosoma cruzi*. *Journal of Mammalogy* 66: 188-193.

Barrientos, J. & R.L. Cuéllar. 2004. Área de acción de *Tolypeutes matacus* por telemetría y seguimiento por hilos en Cerro Cortado del Parque Kaa-Iya. Pp. 120-124. *En:* Bodmer, R. (Ed.). *VI Congreso Internacional sobre Manejo de Fauna Silvestre en la Amazonía y Latinoamérica*, 5-10 Septiembre 2004, Iquitos, Perú.

Barrio, J. 1999. Población y hábitat de la Taruka en la Zona Reservada Aymara Lupaca, Perú. Pp. 453-460. *En*: Fang, T.G., O.L. Montenegro y R.E. Bodner (Eds.). *Manejo y conservación de fauna silvestre En América Latina.* Instituto de Ecología. La Paz.

Barrio, J. & N. Ferreyra. 2008. *Hippocamelus antisensis*. En: IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>. (último acceso Enero 2009).

Becerra, M.P. 2006. *Identificación de las especies de peces (Erythrinidae, Cichlidae y Serrasalminae) en la dieta de la londra* (Pteronura brasiliensis) *en el Rió Bajo Paraguá, Bolivia.* Tesis de Licenciatura. Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba, Bolivia. 150 pp.

Beisiegel, B. & C. Ades. 2002. The behavior of the bush dog (*Speothos venaticus* Lund, 1842) in the field: a review. *Revista de Etología* 4: 17-23.

Beisiegel, B. & Zuercher, G. 2005. *Speothos venaticus*. *Mammalian Species* 783: 1-6.

Bernal, N. & C. Silva. 2003. Mamíferos. Pp. 1-29. *En*: E. Flores B. & C. Miranda L. (Eds.). Fauna Amenazada de Bolivia ¿Animales sin futuro? Ministerio de Desarrollo Sostenible, La Paz, Bolivia.

Best, R.C. & da Silva, V.M.F. 1993. *Inia geoffrensis*. *Mammal Species* 426: 1-8.

Bodmer, R.E. & D.M. Brooks. 1997. Status and action plan of the lowland tapir (*Tapirus terrestris*). Pp. 46-56. *En:* Brooks, D.M., R.E. Bodmer & S. Matola (Eds.). *Tapirs-status survey and conservation action plan*. IUCN/SSC Tapir Specialist Group. International Union for Conservation of Nature, Gland, Switzerland & Cambridge.

Bolkovic, M.L., S.M. Caziani & J.J. Protomastro. 1995. Food habits of the three-banded armadillo (Xenarthra: Dasypodidae) in the Dry Chaco, Argentina. *Journal of Mammalogy* 76: 1199-1204.

Boubli, J.P., A. Di Fiore, A.B. Rylands & R.B. Wallace. 2008. *Lagothrix cana* ssp. *tschudii*. En: IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>. (último acceso Diciembre 2008).

Bracho, A.E. 1999. Biología, conservación y reproducción del oso frontino en cautiverio. *En: Memorias de las Jornadas Científicas del XXXIV Aniversario de la Facultad de Ciencias Veterinarias*. Universidad del Zulia, Facultad de Ciencias Veterinarias, Maracaibo, Venezuela.

Brass, D.A. 1994. *Rabies in bats, natural history and public health implications*. Livia Press, Conecticut. 335 pp.

Braun, J.K.., B.S. Coyner, M.A. Mares & R.A. Van Den Bussche. 2008. Phylogenetic relationships of South American grass mice of the *Akodon varius* group (Rodentia, Cricetidae, Sigmodontinae) in South America. *Journal of Mammalogy* 89: 768-777.

Bressiani, V. B. & M. E. Graipel. 2008. Comparação de métodos para captura da cuíca d'água, *Chironectes minimus* (Zimmerman, 1780) (Mammalia, Didelphidae) no sul do Brasil. *Mastozoologia Neotropical* 15: 33-39.

Bubb, P., I. May, L. Miles & J. Sayer. 2004. *Cloud Forest Agenda.* UNEP-WCMC. Cambridge, UK. 32 pp.

Buchanan-Smith, H.M., S. Hardie, C. Caceres & M.J. Prescott. 2000. Distribution and forest utilization of *Saguinus* and other primates of the Pando Department, northern Bolivia. *International Journal of Primatology* 21: 353-379.

Cáceres, N.C. 2006. O papel de marsupiais na dispersão de sementes. Pp. 255-269. *En*: N.C. Cáceres & E.L.A. Monteiro Filho (Eds.). *Os marsupiais do Brasil: biologia, ecologia e evolução*. Editora Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, Brasil.

Cameron, R., C. Wiltshire, C. Foley, N. Dougherty, X. Aramayo & L. Rea. 1989. Goeldi's monkey and other primates in northern Bolivia. *Primate Conservation* 10: 62-70.

Campos, C.M., S.M. Giannoni, P. Taraborelli & C.E. Borghi. 2007. Removal of mesquite seeds by small rodents in the Monte desert, Argentina. *Journal of Arid Environments* 69: 228-236.

Cardozo, A. 1975. *Origen y filogenia de los camélidos sudamericanos*. ANCB, La Paz, Bolivia. 116 pp.

Carrizo, L.V., M.S. Sánchez, M.I. Mollerach & R.M. Barquez. 2005. Comentarios sobre la identidad sistemática y distribución de *Chaetophractus nationi* (Xenarthra, Cingulata, Dasypodidae). *En: Resúmenes Primer Congreso Nacional de Mastozoología en Bolivia*. Cochabamba, Bolivia.

Caso, A., C. Lopez-Gonzalez, E. Payan, E. Eizirik, T. de Oliveira, R. Leite-Pitman, M. Kelly & C. Valderrama. 2008. *Panthera onca*. En: IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>. (último acceso Enero 2009).

Castellanos, A. 1998. Informe final del proyecto de rehabilitación y liberación de tres osos de anteojos en la Reserva Biológica de Maquipucuna, Ecuador. Presentado a Liberty Wildlife Officer, World Society for the Protection of Animals.

Ceballos G., G. & C. L. Galindo. 1984. *Mamíferos Silvestres de la Cuenca de México*. Editorial Limusa, S.A. México, D. F. 299 pp.

Centro de Biodiversidad y Genética. 2008. Biodiversity study in the Jatun Mayu River Watershed. Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba, Bolivia. Working Paper No. 04-08. 117 pp.

Chávez, F. 2008. *Water, energy everywhere – but not for locals*. Terraviva No. 6 <www.ipsterraviva.net>. (último acceso Octubre 2008).

Christen, A. & T. Geissmann. 1994. A primate survey in northern Bolivia, with special reference to Goeldi's monkey, *Callimico goeldii*. International Journal of Primatology 15: 239-274.

CITES. 2008. Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora, Appendices I, II and III. UNEP. http://www.cites.org (último acceso Diciembre 2008).

Cleveland, J.C., M. Betke, P. Federico, J.D. Frank, T.G. Hallam, J. Horn, J.D. López Jr., G.F. McCracken, R.A. Medellín, A. Moreno-Valdez, C.G. Sansone, J.K. Westbrook & T.H. Kunz. 2006. Economic value of the pest control service provided by Brazilian free-tailed bats in south-central Texas. *Frontiers in Ecology and the Environment* 4: 238-243.

Coca-Méndez, C.I. 2002. *Estructura de la comunidad de pequeños roedores a lo largo de un gradiente altitudinal en el Parque Nacional Carrasco (Cochabamba-Bolivia)*. Tesis de Licenciatura. Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba, Bolivia. 96 pp.

Conner, R.N. 1988. Wildlife populations: minimally viable or ecologically functional? *Wildlife Society Bulletin* 16: 80-84.

Constantino, E., D. Lizcano, O. Montenegro & C. Solano. 2006. Danta común, *Tapirus terrestris*. Pp. 106-113. *En:* Rodríguez-Mahecha, J.V., M. Alberico, F. Trujillo & J. Jorgenson (Eds.). *Libro Rojo de los Mamíferos de Colombia*. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Conservación Internacional-Colombia, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá, Colombia.

Cook, J., F. Cáceres & C. Miranda. 1991. Cariotipo del quirquincho (*Chaetophractus nationi*). *Ecología en Bolivia* 18: 21-27.

Cornejo, F. 2008. *Callimico goeldii*. En: IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>. (último acceso Diciembre 2008).

Cossios, D., F. Beltrán-Saavedra, M. Bennet, N. Bernal, U. Fajardo, M. Lucherini, M.J. Merino, J. Marino, C. Napolitano, R. Palacios, P. Perovic, Y. Ramírez, L. Villalba, S. Walker, & C. Sillero-Zubiri. 2007. *Manual de Metodologías para Relevamientos de Carnívoros Alto Andinos*. Alianza Gato Andino. Buenos Aires, Argentina. 70 pp.

Crawshaw, P.G., Jr. & H.B. Quigley. 1991. Jaguar spacing, activity and habitat use in a seasonally flooded environment in Brazil. *Journal of Zoology, London* 223: 357-70.

Creighton, G.K. & A.L. Gardner. 2008. Genus *Gracilinanus* Gardner and Creighton, 1989. Pp. 43-50. *En:* Gardner, A.L. (Ed.). *Mammals of South America. Volume I. Marsupials, Xenarthrans, Shrews, and Bats*. The University of Chicago Press, Chicago. 669 pp.

Cuarón, A.D., L.H. Emmons, K. Helgen, F. Reid, D. Lew, B. Patterson, C. Delgado & S. Solari. 2008. *Chironectes minimus*. En*:* IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>. (último acceso Diciembre 2008).

Cuéllar, E. 2001. The tatujeikurajoyava *(Chlamyphorus retusus)* in the Izozog Communities of the Bolivian Gran Chaco.*Edentata* 4: 14-16.

Cuéllar, E. 2002. Census of the three-banded armadillo *Tolypeutes matacus* using dogs, southern Chaco, Bolivia. *Mammalia* 66: 448-451.

Cuéllar, E. 2006. Ecology and conservation of the guanaco *Lama guanicoe* in the Bolivian Chaco: strategies for survival within a vegetation succession. Annual Report Wild CRU, Oxford University, UK. 52 pp.

Cuéllar, E. 2008. Biology and ecology of armadillos in the Bolivian Chaco. Pp. 306-312. *En:* Vizcaíno, S.F. & W. J. Loughry (Eds.). *The Biology of the Xenarthra*. University Press of Florida, Gainesville, Florida, Estados Unidos.

Cuéllar, E. & A. Fuentes. 2000. Censo aéreo de guanacos *Lama guanicoe* en el Chaco cruceño. *Revista Boliviana de Ecología y Conservación*

*Ambiental* 8: 83-90.

Cuéllar, E. & A.J. Noss. 2003. *Mamíferos del Chaco y de la Chiquitanía de Santa Cruz, Bolivia.* Capitanía de Alto y Bajo Isoso, Wildlife Conservation Society, Fundación para la Conservación del Bosque Chiquitano, Fundación Amigos de la Naturaleza. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. 202 pp.

Cuéllar, E., A. Noss & R.L. Cuéllar. 2001. Imminent infamy? *Wildlife Conservation Magazine*, Pp: 16. USA.

Cuéllar, E., D. Meritt, G. Porini & Members of the IUCN SSC Edentate Specialist Group 2008. *Priodontes maximus*. En*:* IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>. (último acceso Noviembre 2008).

D'Elia, G. & R. Ojeda. 2008. *Chinchilla chinchilla*. En: IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>. (último acceso Diciembre 2008).

Da Fonseca, G.A.B., A. Pereira-Paglia, J. Sanderson & R. A. Mittermeier. 2003. Marsupials of the New World: status and conservation. Pp. 399-406. *En:* Jones, M., C. Dickman & M. Archer (Eds.). *Predators with pouches: the biology of carnivorous marsupials*. CSIRO Publishing. Australia.

Da Silva, M. 2008. Evaluación de la dieta del jaguar, *Panthera onca*, en el PN-AMNI Madidi a través del análisis de heces. Informe Técnico. WCS-Bolivia, La Paz, Bolivia. 10 pp.

Dathe, H. 1967. Bemerkungen zur Aufzucht von Brillenbaren, *Tremarctos ornatus* (Cuvier), im Tierpark Berlin. *Zoologische Garten N.F.* 34: 105–133.

Dávalos, L. & A. Tejedor. 2008. *Natalus espiritosantensis*. En: IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>. (último acceso Enero 2009).

Davidson, A.D., D.C. Lightfoot & J.L. McIntyre. 2008. Engineering rodents create key habitats for lizards. *Journal of Arid Environments* 72: 2142-2149.

Deem, S.L., L.H. Spelman, R.A. Yates & R.J. Montali. 2000. Canine distemper in terrestrial carnivores: a review. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine* 31(4): 441-451.

Defler, T. & J.V. Rodríguez-Mahecha. 2006. Chichico diablo, *Callimico goeldii*. Pp. 187-188. *En*: Rodríguez-Mahecha, J.V., M. Alberico, F. Trujillo & J. Jorgenson (Eds.). *Libro Rojo de los Mamíferos de Colombia*. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Conservación Internacional-Colombia, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá, Colombia.

Delgado, E., L. Villalba, J. Sanderson, C. Napolitano, M. Berna & J. Esquivel. 2004. Capture of an Andean Cat in Bolivia. *Cat News* 40:2.

DeMatteo, K. & B. Loiselle. 2008. New data on the status and distribution of the bush dog (*Speothos venaticus*): Evaluating its quality of protection and directing research efforts. *Biological Conservation* 141: 2494–2505.

DGByAP. 2007. Informe de gestion a la XXVI Reunión Ordinaria de la Comisión Administradora del Convenio de la Vicuña. Dirección General de Biodiversidad y Áreas Protegidas. Viceministerio de Biodiversidad, Recursos Forestales y Medio Ambiente – República de Bolivia. La Paz, 29-30 de noviembre 2006. 21 pp.

Diaz, G.B. & R.A. Ojeda (Eds.). 2000. *Libro rojo de mamíferos amenazados de la Argentina*. Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos (SAREM). 106 pp.

Díaz, M.M. & M. Lucherini. 2006. Familias Mephitidae, Mustelidae, Procyonidae. Pp. 100-107. *En:* Barquez, R.M., M.M. Díaz & R.A. Ojeda (Eds.). *Mamíferos de Argentina sistemática y distribución*. Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos (SAREM), Tucumán, Argentina.

DNCB. 1997. Censo nacional de la vicuña en Bolivia, gestión 1996. Dirección Nacional de Conservación de la Biodiversidad, Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente, La Paz, Bolivia. 60 pp.

Duarte, J.M.B., D. Varela, U. Piovezan, M.D. Beccaceci & J.E. Garcia. 2008. *Blastocerus dichotomus*. En: IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>. (último acceso Enero 2009).

Duarte, J.M.B., S. González & J.E. Maldonado. 2008. The surprising evolutionary history of South American deer. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 49: 17-22.

Dunnum, J., J. Vargas & N. Bernal. 2008. *Abrocoma boliviensis*. En*:* IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>. (último acceso December 2008).

Duplaix, N. 1980. Observations on the ecology and behaviour of the giant river otter *Pteronura brasiliensis* in Suriname. *Revista de Ecología (Terre Vie)* 34: 495-620.

Duplaix, N., Waldemarin, H.F., Groenedijk, J., Munis, M., Valesco, M. & J.C. Botello. 2008. *Pteronura brasiliensis*. En: IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>. (último acceso Enero 2009).

Eisenberg, J.F. & K. Redford. 1992. *Mammals of the Neotropics*. The Central Neotropics. The University of Chicago Press, Chicago, Illinois.

Eisenberg, J.F. & K. Redford. 1999. *Mammals of the Neotropics*. The Central Neotropics. The University of Chicago Press, Chicago, Illinois.

Emmons, L.H. 1991. Mammals of Alto Madidi. Pp. 23-25. *En:* Parker, T. & B. Bailey. (Eds.). A biological assesment of the alto Madidi Region and adjacent areas of Northwest Bolivia. Rapid Assessment Program, Conservation International. *RAP Working Papers 1*.

Emmons, L.H. 1993. Mammals. Pp. 39. *En:* Parker, T.A., A.H. Gentry, R.B. Foster, L.H. Emmons & J. Van Remsen (Eds.). The lowland dry forests of Santa Cruz, Bolivia: a global conservation priority. Rapid Assessment Program, Conservation International. *RAP Working Papers 4*.

Emmons, L.H. 1997. Mammals of the río Urucuti Basin, South Central Chuquisaca, Bolivia. Pp. 81-82. *En*: Schulenberg, T.S. & K. Awbrey (Eds.). A rapid assessment of the humid forests of South Central Chuquisaca, Bolivia. Rapid Assessment Program, Conservation International. *RAP Working Papers 8*.

Emmons, L.H. 1998. Mammal fauna of Parque Nacional Noel Kempff Mercado. Pp. 129-135. *En:* Killeen, T.J. & T.S. Schulember (Eds.). A Biological Assessment of Parque Nacional Noel Kempff Mercado, Bolivia. Rapid Assessment Program, Conservation International. *RAP Working Papers 10*.

Emmons, L.H. & F. Feer. 1997. *Neotropical rainforest mammals: a field guide*. Second edition. The University of Chicago Press, Chicago, Illinois. 307 pp.

Emmons, L.H. & F. Feer. 1999. *Mamíferos de los Bosques Húmedos de América Tropical*. Editorial FAN, Santa Cruz de la Sierra- Bolivia. 298 pp.

Emmons, L.H., V. Chavez, N. Rocha, B. Phillips, I. Phillips, L.F. del Aguila & M.J. Swarner. 2006. The non-flying mammals of Noel Kempff Mercado National Park (Bolivia). *Revista Boliviana de Ecología y Conservación Ambiental* 19: 23-46.

Emmons, L.H., M.J. Swarner, A. Vargas-Espinoza, M. Tschapka, H. Azurduy y E.K.V. Kalko. 2006. The forest and savanna bat communities of Noel Kempff Mercado National Park Bolivia. *Revista Boliviana de Ecología y Conservación Ambiental* 19: 47-57.

Ewer, R. 1973. *The Carnivores*. Cornell University Press, Ithaca, New York. 494 pp.

Feldhamer, G. A., L. C. Drickamer, S. H. Vessey, J. F. Merritt & C. Krajewski. 2007. *Mammalogy*. Tercera edición. McGraw Hill Higher Education, New York. 550 pp.

Felton, A.M. 2008. *The nutritional ecology of spider monkeys* (Ateles chamek) *in the context of reduced-impact logging*. Tesis Doctoral. Australian National University, Canberra, Australia. 163 pp.

Fenton, M.B., I. Acharya, D. Audet, M.B.C. Hickey, C. Marrigan, M.K. Obrist, D.M. Syme & B. Adkins. 1992. Phyllostomid bats (Chiroptera: Phyllostomidae) as indicators of habitat disruption in the Neotropics. *Biotropica* 24: 440-446.

Felton, A., A.M. Felton, R.B. Wallace & H. Gómez. 2006. Identification, distribution and behavioral observations of the titi monkeys *Callicebus modestus* Lönnberg, 1939 and *Callicebus olallae* Lönnberg, 1939. *Primate Conservation* 20: 41-46.

Fernandez, F.A.S. & A.S. Pires. 2006. Perspectivas para a sobrevivência dos marsupiais brasileiros em fragmentos florestais: o que sabemos e o que ainda precisamos aprender?. Pp. 191-201. *En*: N.C. Cáceres & E.L.A. Monteiro Filho (Eds.). *Os marsupiais do Brasil: biologia, ecologia e evolução*. Editora Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, Brasil.

Fjeldså, J. & M. Kessler. 1996. *Conserving the biological diversity of* Polylepis *Woodlands of the highland of Peru and Bolivia. A contribution to sustainable natural resource management in Andes*. NORDECO. Copenhagen. 250 pp.

Flores, D.A. 2006. Orden Didelphimorphia. Pp. 31-45. *En*: Barquez, R.M., M.M. Díaz & R.A. Ojeda (Eds.). *Mamíferos de Argentina: sistemática y distribución*. Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos (SAREM), Tucumán, Argentina.

Flores, M.G. 2001. *Comunidad de murciélagos en un gradiente altitudinal en la reserva de la biosfera y tierra comunitaria de origen Pilón Lajas*. Tesis de Licenciatura. Universidad Mayor de San Andrés. La Paz, Bolivia. 188 pp.

Fonseca da, G.A.B., A. Pereira-Paglia, J. Sanderson & R.A. Mittermeier. 2003. Marsupials of the New World: status and conservation. Pp. 399-406. *En*: M. Jones, C. Dickman & M. Archer (Eds.). *Predators with Pouches: the biology of carnivorous marsupials*. CSIRO Publishing, Australia.

Fragoso, J.M. 1997. Tapir-generated seed shadows: scale-dependent patchiness in the Amazon rain forest. *Journal of Ecology* 85: 519-529.

Franklin, W.L. 1982. Biology, ecology and relationship to man of the South American camelids. Pp 457-489. *En:* Mares, M.A. & H.H. Genoways (Eds.). *Mammalian Biology in South America*. University of Pittsburg, Pymatuning Laboratory, Special Publication Series 6.

Fraser, M.D. 1998. Diet composition of guanacos (*Lama guanicoe*) and sheep (*Ovis aries*) grazing in grassland communities typical of UK uplands. *Small Ruminant Research* 29: 201-212.

Fundação Biodiversitas, 2003. *Lista das Espécies Ameaçadas da Fauna Brasileira - Maio de 2003*. <http://www.biodiversitas.org.br/f_ameaca/p_fauna.asp> (último acceso Diciembre 2008).

Galarza, M. I. & L.F. Aguirre. 2007. Conservación de los murciélagos de Bolivia. Pp. 89-135, *En*: Aguirre, L.F. (ed.). *Historia natural, distribución y conservación de los murciélagos de Bolivia*. Fundación Simón I. Patiño, Santa Cruz, Bolivia.

Galliez, M., M.S. Leite, T.L. Queiroz & F.A.S. Fernandez. 2009. Ecology of the water opossum *Chironectes minimus* in Atlantic forest streams of southeastern Brazil. *Journal of Mammalogy* 90: 93-103.

Garcia, D.M., M. Marmontel, F.W. Rosas & F.R. Santos. 2007. Conservation genetics of the giant otter (*Pteronura brasiliensis* (Zimmerman, 1780)) (Carnivora, Mustelidae). *Brazilian Journal of Biology* 67: 819-827.

García-Perea, R. 2002. Andean mountain cat, *Oreailurus jacobita*: Morphological description and comparison with other felines from the Altiplano. *Journal of Mammalogy* 83: 110-124.

Gardner, A.L. 1977. Feeding habits. Pp. 293-350. *En:* Baker, R.J., J.K. Jones & D.C. Carter (Eds.). *Biology of Bats of the New World Family Phyllostomidae*. Lubbock, special publication Museum Texas Tech University N 13, Texas.

Gardner, A.L. 2008. American Marsupials. Pp. 1-3. *En*: Gardner, A.L. (Ed.). *Mammals of South America. Volume I. Marsupials, xenarthrans, shrews, and bats*. The University of Chicago Press, Chicago. 669 pp.

Gardner, A. L. 2008. Orden Chiroptera. Pp. 187. *En*: A. L. Gardner (Ed.). *Mammals of South America, Volume 1, Marsupials, xenarthrans, shrews, and bats*. The University of Chicago Press, Chicago. 669 pp.

Gasparini, G.M., E. Ortiz-Jaureguizar & A.A. Carlini. 2006. Orden Artiodactyla: suborden Suiformes, familia Tayassuidae. Pp. 114-115. *En*: Barquez, R.M., M.M. Díaz & R.A. Ojeda (Eds.). *Mamíferos de Argentina: sistemática y distribución*. Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos (SAREM), Tucumán, Argentina.

Glade, A. 1985. *La taruca, el otro huemul chileno.* Corporación Nacional Forestal, Chile. Cartilla de divulgación. Serie Fauna Nº 4. Ministerio de Agricultura. Pp. 5.

Glanz, W.E. & S. Anderson. 1990. Notes on Bolivian mammals. 7. A new species of *Abrocoma* (Rodentia) and relationships of the Abrocomidae. *American Museum Novitates* 2991: 1-32.

Goldizen, A., J. Mendelson, M. van Vlaardingen & J. Terborgh. 1996. Saddle-back tamarin (*Saguinus fuscicollis*) reproductive strategies: evidence from a 13-year study of a marked population. *American Journal of Primatology* 38: 57-83.

Goldstein, I., X. Velez-Liendo, S. Paisley & D.L. Garshelis. 2008. *Tremarctos ornatus*. En*:* IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>. (último acceso Enero 2009.

Gonçalves, P.R. & J.A. De Oliveira. 2004. Morphological and genetic variation between two sympatric forms of *Oxymycterus* (Rodentia: Sigmodontinae): an evaluation of hypothesis of differentiation within the genus. *Journal of Mammalogy* 85: 148-161.

González, B., M. Funes, E. Cuéllar, L. Villalba, D. Hoces & S. Puig. 2008. *Lama guanicoe*. *En*: IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>. (último acceso Diciembre 2008).

González, B.A., R.E. Palma, B. Zapata & J.C. Marín. 2006. Taxonomic and biogeographical status of guanaco *Lama guanicoe* (Artiodactyla, Camelidae). *Mammal Review* 36: 157-178.

González, G., J.C. Torres-Mura & A. Muñoz-Pedreros. 2000. Orden Artiodactyla. Pp. 189-205. *En*: Muñoz-Pedreros, A. & J. Yañez-Valenzuela (Eds.). *Mamíferos de Chile*. Ediciones CEA, Valdivia, Chile.

González, S. & M.L. Merino. 2008. *Ozotoceros bezoarticus*. En*:* IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>. (último acceso Enero 2009).

Gottdenker, N., R.B. Wallace, H. Gómez. 2001. La importancia de los atropellos para la ecología y conservación: *Dinomys branickii*, un ejemplo de Bolivia. *Ecología en Bolivia* 35: 61-67.

Groenendijk, J., F. Hajek, N. Duplaix, C. Reuther, P. Van Damme, C. Schenck, E. Staib, R.B. Wallace, H. Waldemarin, R. Notin, M. Marmotel, F. Rosas, G. Mattos, E. Evangelista, V. Utreras, G. Lasso, H. Jacques, K. Matos, I. Roopsind & J.C. Botello. 2004. *Surveying and Monitoring Distribution and Population Trends of the Giant Otter* (Pteronura brasiliensis) –*Guidelines for a Standardization of Survey Methods*. IUCN/SSC- Otter Specialist Group. 98 pp.

Groom, M.J. & C.H. Vynne. 2006. Habitat degradation and loss. Pp. 173-212. *En*: Groom, M.J., G.K. Meffe & C.R. Carroll (Eds.). *Principles of Conservation Biology*, 3rd edition. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts. 779 pp.

Grubb, P. 2005. Orden Artiodactyla. Pp. 637-722. *En*: Wilson, D.E. & D.M. Reeder (Eds.). *Mammal species of the world: a taxonomic and geographic reference*. Tercera edición, Volumen 1. The Johns Hopkins University Press. Baltimore, USA.

Hafner, D.J. & E. Yensen. 1998. North American Rodents. Pp. 1-4. *En*: Hafner, D.J., E. Yensen & G.L. Kirkland, Jr. (Eds.). *North American Rodents. Status Survey and Conservation Action Plan*. IUCN/SSC Rodent Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. 171 pp.

Hafner, D.J., E. Yensen, G.L. Kirkland, Jr., J.G. Hall, J.A. Cook & D.W. Nagorsen. 1998. Pp. vii. *En*: Hafner, D.J., E. Yensen & G.L. Kirkland, Jr. (Eds.). *North American Rodents. Status Survey and Conservation Action Plan*. IUCN/SSC Rodent Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. 171 pp.

Harvey, P. & T. Clutton-Brock. 1985. Life history variation in primates. *Evolution* 39: 559-581.

Heltne, P.G., C.H. Freese & G. Whitesides. 1976. A field survey of nonhuman primate populations in Bolivia. Final report. Pan American Health Organization. Washington D.C. 36 pp.

Hershkovitz, P. 1959. A new species of South American brocket, genus *Mazama* (Cervidae). *Proceedings of the Biological Society of Washington* 72: 45-54.

Hershkovitz, P. 1982. Neotropical deer (Cervide) Part I. Pudus, genus *Pudu* Gray. *Fieldiana Zoology* 11: 1-86.

Hershkovitz, P. 1992. The South American gracile mouse opossums, genus *Gracilinanus* Gardner and Creighton, 1989 (Marmosidae, Marsupialia): a taxonomic review with notes on general morphology and relationships. *Fieldiana Zoology,* New Series 70: 1-56.

Hershkovitz, P. 1994. The description of a new species of South American hocicudo, or long-nose mouse, genus *Oxymycterus* (Sigmodontinae, Muroidea), with a critical review of the generic content. *Fieldiana Zoology New Series* 79: 1-43.

Hinojoza, P.F., S. Anderson & J.L. Patton. 1987. Two new species of *Oxymycterus* (Rodentia) from Peru and Bolivia. *American Museum Novitates* 2898: 1-17.

Huston, M.A. 1994. *Biological Diversity: the coexistence of species on changing landscapes*. Cambridge University Press, Cambridge. 681 pp.

Hutson, A.M., S.P. Mickleburgh & P. Racey. 2001. *Microchiropteran bats: global status survey and conservation action plan*. IUCN/SSC Chiroptera Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. 258 pp.

Ibisch, P.L. & N. Araujo. 2003. Conservación regional y corredores biológicos. Pp. 417-427. *En*: Ibisch, P.L. & G. Mérida (Eds.). *Biodiversidad: la riqueza de Bolivia*. Estado de conocimiento y conservación. Ministerio de Desarrollo Sostenible y Editorial FAN, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.

Ibisch, P.L., S.G. Beck, B. Gerkmann & A. Carretero. 2003. Ecoregiones y ecosistemas. Pp. 47-88. *En*: Ibisch, P.L. & G. Mérida (Eds.). *Biodiversidad: la riqueza de Bolivia*. Estado de conocimiento y conservación. Ministerio de Desarrollo Sostenible y Editorial FAN, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. 638 pp.

IUCN. 2008. *IUCN 2008 Red List – Geographic Patterns*. <http.//www.iucnredlist.org> (último acceso 29 Marzo 2009).

Izawa, K. & M. Yoneda. 1981. Habitat Utilization of Nonhuman Primates in a Forest of the Western Pando, Bolivia: Kyoto University Research Reports of New World Monkeys, Report Number II. Kyoto, Japan: Kyoto University. pp 13-22.

Jackson, J.E. 1987. *Ozotoceros bezoarticus*. *Mammalian Species* 295: 1-5.

Janos, D.P., C.T. Sailey & L.H. Emmons. 1995. Rodent dispersal of vesicular-arbuscular mycorrhizal fungi in Amazonian Peru. *Ecology* 76: 1852-1858.

Jayat, J.P., G. D'Elia, U.F.J. Pardiñas, M.D. Miotti & P.E. Ortíz. 2008. A new species of the genus *Oxymycterus* (Mammalia: Rodentia: Cricetidae) from the vanishing Yungas of Argentina. *Zootaxa* 1911: 31-51.

Jiménez, J.E. 1996. The extirpation and current status of wild chinchillas *Chinchilla lanigera* and *C. brevicaudata*. *Biological Conservation* 77: 1-6.

Johnson, W.E., M. Culver, J.A. Iriarte, E. Eizirik, K.L. Seymour & S.J. O'Brien. 1998. Tracking the evolution of the elusive Andean

Mountain cat (*Oreailurus jacobita*) from mitochondrial DNA. *Journal of Heredity* 89: 227-232.

Johnson, W.E, E. Eizirik & J. Pecon-Slattery. 2006. The Late Miocene radiation of modern Felidae: a genetic assessment. *Science* 311: 73-77.

Jones, C.G., J.H. Lawton & M. Shachak. 1994. Organism as ecosystem engineers. *Oikos* 69: 373-386.

Jungius, H. 1974. Beobachtungen am Weisswedelhirsch und an anderen Cerviden in Bolivien. *Zeitschrift für Säugetierkunde* 39: 373-383.

Karesh, W.B., R.B. Wallace, R.L.E. Painter, D.I. Rumiz, W.E. Braselton, E.S. Dierenfeld & H. Puche. 1998. Immobilization and health assessment of free-ranging black spider monkeys (*Ateles paniscus chamek*). *American Journal of Primatology* 44: 107-123.

Kemp, T. S. 2005. *The origin & evolution of mammals*. Oxford University Press, Oxford. 331 pp.

Killeen, T. J. & L. A. Solórzano. 2008. Conservation strategies to mitigate impacts from climate change in Amazonia. *Philosophical Transactions of the Royal Society B* 363: 1881-1888.

Koford, C.B. 1957. The vicuña and the Puna. *Ecological Monographs* 27: 153-219.

Koopman, K.F. 1994. Chiroptera: systematics. Handbuch der Zoologie. *Mammalia* 8: 1-217.

Kostritsky, B. & S. Vilchez. 1974. Informe en Extenso, Proyecto Santuario Nacional del Guanaco, Calipuy. Dirección General de Forestal y Caza, Ministerio de Agricultura, Lima, Perú.

Lacerda, A.C.R. 2008. *Ecologia e estrutura social do veado-campeiro* (Ozotoceros bezoarticus) *no Pantanal*. Tesis de Maestría, Universidade de Brasília, Instituto de Ciências Biológicas. Brasil.

Lassieur, S. & D.E. Wilson. 1989. *Lonchorhina aurita*. *Mammalian Species* 347: 1-4.

LaVal, R.K. & B. Rodríguez-H. 2002. *Murciélagos de Costa Rica*. Editorial InBio. Costa Rica. 320 pp.

Lemke, T.O. & J.R. Tamsitt. 1979. *Anoura cultrata* (Chiroptera: Phyllostomidae) from Colombia. *Mammalia* 43: 579-581.

Levin, S. 2007. Agoutis and seed dispersal in tropical rainforest. *Eukaryon* 3:103-104.

Lidicker, W.Z. 1989. Introduction. Pp. iii-iv. *En*: Lidicker, W.Z. (Ed.). Rodents: a world survey of species of conservation concern. Occasional Papers of the IUCN Species Survival Commission (SSC) No. 4. 60 pp.

Lizarro, D., L. Mercado & L.F. Aguirre. 2007. Tráfico y comercio de murciélagos en cuatro departamentos en Bolivia: problemática y consecuencias. Presentación durante el III Congreso Nacional de Mastozoología en Bolivia, Santa Cruz, Bolivia, 29 y 30 de Octubre.

López-Rivas, E. 1954. Monografía del cantón Sajama. Universidad Técnica de Oruro, Bolivia. 3: 95-131.

López-Strauss, H. 2008. *Estimación de densidad y composición de grupos de dos especies de primates,* Callicebus olallae *y* Callicebus modestus*, endémicos del sudoeste del Departamento del Beni, Bolivia*. Tesis de Licenciatura. Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, Bolivia. 75 pp.

Lucherini, M. & M.J. Merino. 2008. Perceptions of human-cfarnivore conflicts in the high Andes of Argentina. Mountain Research and Development 28: 81-85.

Maffei, L. 1995. *Determinación de la dieta de los grandes félidos en dos regiones geográficas del departamento de Santa Cruz*. Tesis de Licenciatura, Universidad Autónoma Gabriel René Moreno. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.

Maffei, L., E. Cuéllar & A. Noss. 2004. One thousand jaguars (*Panthera onca*) in Bolivia's Chaco? Camera trapping in the Kaa-Iya National Park. *Journal of Zoology, London* 262: 295-304.

Maffei, L., R.L. Cuéllar & J. Banegas (En prensa). Distribución del solitario (*Catagonus wagneri*) en Bolivia. *Ecología en Bolivia.*

Mangan, S.A. & G.H. Adler. 1999. Consumption of arbuscular mycorrhizal fungi by spiny rats (*Proechimys semispinosus*) in eight isolated populations. *Journal of Tropical Ecology* 15: 779-790.

Mann-Fisher, G. 1978. Los pequeños mamíferos de Chile. *Gayana, Zoología* 40: 1-342.

Mantilla, H. & J. Molinari. 2008. *Anoura cultrata*. En: IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>. (último acceso Enero 2009).

Marín, J.C., A.E. Spotorno, B.A. González, C. Bonacic, J.C. Wheeler, C.S. Casey, M.W. Bruford, R.E. Palma & E. Poulin. 2008.

Mitochondrial DNA variation and systematics of the guanaco (*Lama guanicoe*, Artiodactyla: Camelidae). *Journal of Mammalogy* 89: 269-281.

Marshall, L.G. 1978. *Chironectes minimus*. *Mammalian Species* 109: 1-6.

Martínez, J. & R.B. Wallace. 2007. Further notes on the distribution of endemic Bolivian titi monkeys, *Callicebus modestus* and *Callicebus olallae*. *Neotropical Primates* 14: 47-54.

Martínez, J. & R.B. Wallace. (En prensa). Pitheciidae. *En*: Wallace, R.B., D.I. Rumiz & H. Gómez (Eds.). *Mamíferos Medianos y Grandes de Bolivia: Distribución, Ecología y Conservación*. Fundación Simón I. Patiño, Santa Cruz, Bolivia.

Martínez, O., J. Rechberger, J. Vedia-Kennedy & T. Mesili. 2008. Mamíferos medianos y grandes de la Serranía del Aguaragüe, Tarija (Bolivia). *Mastozoología Neotropical* 15: 335-348.

Maser, C., J.M. Trappe & R.A. Nussbaum. 1978. Fungal-small mammal interrelationships with emphasis on Oregon coniferous forests. *Ecology* 59: 799-809.

Maser, C., Z. Maser & R. Molina. 1988. Small-mammal mycophagy in rangelands of central and southeastern Oregon. *Journal of Range Management* 41: 309-312.

Mauro, R.A. 1993. *Abundância e patrões de distribuição de cervo-do-Pantanal* Blastocerus dichotomus *(Illiger, 1815), no Pantanal Mato-Grossense*. Dissertação de Mestrado em Ecologia, Conservação e Manejo de Vida Silvestre da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

Mayer, J.J. & R.M. Wetzel. 1986. *Catagonus wagneri*. *Mammalian Species* 259: 1-5.

McConkey, K.R. & D.R. Drake. 2006. Flying foxes cease to function as seed dispersers long before they become rare. *Ecology* 87: 271-276.

McDonald, T. 1988. Breeding spectacled bears at the Calgary zoo. Pp. 178-187. *En:* Rosenthal, M.A. (Ed.). *Proceedings of the First International Symposium on the Spectacled Bear*. Lincoln Park Zoological Gardens, Chicago Park District Press, Chicago, Illinois, USA. 318 pp.

McGuire, T., & E. Aliaga-Rossel. 2007. Seasonality of reproduction in Amazon River dolphins (*Inia geoffrensis*) in three major river basins of South America. *Biotropica* 39: 129-135.

McNab, B.K. 1980. Energetics and the limits to a temperate distribution in armadillos. *Journal of Mammalogy* 61: 606-627.

Medellín, R.A., M. Equihua & M.A. Amin. 2000. Bat diversity and abundance as indicators of disturbance in a Neotropical rainforest. *Conservation Biology* 14: 1666-1675.

Medri, I.M., G.M. Mourão & F.H.G. Rodrigues. 2006. Ordem Xenarthra. Pp. 71-99. *En:* Reis, N.R., A.L. Peracchi, W.A. Pedro & I.P. Lima (Eds.). *Mamíferos do Brasil*. Universidade Estadual de Londrina, Londrina, Brasil.

Merino, M.L., S.G. Gonzáles, F. Leeuwenberg, F.H. Rodrigues, L. Pinder & W.M. Tomas. 1997. Veado-campeiro (*Ozotoceros bezoarticus*). Pp. 42-59. *En:* Duarte, J.M.B. (Ed.). *Biologia e conservação de cervídeos Sul-Americanos: Blastocerus, Ozotoceros e Mazama*. Funep, Jaboticabal, São Paulo, Brasil.

Merkt, J. 1987. Reproductive seasonality and grouping patterns of the North Andean Deer or Taruca (*Hippocamelus antisensis*) in Southern Peru. Pp. 388-401. *En*: Wemmer, C. (Ed.). *Biology and Management of the Cervidae*. Smithsonian Institution Press. Vancouver.

Miller, S., J. Rottman & R.D. Taber. 1973. Dwindling and endangered ungulates of Chile: *Vicugna*, *Lama*, *Hippocamelus* and *Pudu*. *North American Wildlife Conference* 38: 55-68.

Miranda, C. 2005. *Identificación de potenciales áreas protegidas en el departamento de Potosí. Una propuesta para la gestión de la diversidad biológica de Potosí*. Programa de Cooperación Danesa al Sector Medio Ambiente (PCDSMA) y Asociación para la Conservación e Investigación de la Biodiversidad y el Desarrollo Sostenible (SAVIA). Bolivia. 148 pp.

Mondolfi, E. 1971. Mamíferos sudamericanos en peligro de extinción, el oso frontino (*Tremarctos ornatus*). *Defensa de la Naturaleza* 1: 31-35.

Moritz, C., J.L. Patton, C.J. Conroy, J.L. Parra, G.C. White & S.R. Beissinger. 2008. Impact of a century of climate change on small-mammal communities in Yosemite National Park, USA. *Science* 322(5899): 261-264.

Mourão, G.M, M.E. Coutinho, R.A. Mauro, Z. Campos, W. Tomás & W.E. Magnusson. 2000. Aerial survey of caiman, marsh deer and pampas deer in the Pantanal Wetland of Brazil. *Biological Conservation* 92: 175-183.

Moya, I. M. & M. Tschapka. 2007. Los murciélagos como polinizadores efectivos. Pp. 34-39. *En*: Aguirre, L.F. (Ed.). *Historia natural,*

*distribución y conservación de los murciélagos de Bolivia*. Fundación Simón I. Patiño, Santa Cruz, Bolivia.

Moya, M.I. & L.L. Arteaga. 2007. Subfamilia Stenodermatinae. Pp. 245-292. *En*: Aguirre, L.F. (Ed.). *Historia Natural, Distribución y Conservación de los Murciélagos de Bolivia*. Fundación Simón I. Patiño, Santa Cruz, Bolivia.

Muñoz-Arango, J. 2001. *Los Murciélagos de Colombia. Sistemática, distribución, descripción, historia natural y ecología*. Editorial Universidad de Antioquia. 391 pp.

Muñoz-Pedreros, A. 2000. Orden Rodentia. Pp. 73-126. *En*: Muñoz-Pedreros, A. & J. Yañez-Valenzuela (Eds.). *Mamíferos de Chile*. Ediciones CEA, Chile.

Myers, P. & J.L. Patton. 1989. A new species of *Akodon* from the cloud forests of eastern Cochabamba Department, Bolivia (Rodentia: Sigmodontinae). *Occasional Papers of the Museum of Zoology, University of Michigan* 720: 1-28.

Napolitano, C., M. Bennett, W.E. Johnson, S.J. O'Brien, P.A. Marquet, I.Barría, E. Poulin & J.A. Iriarte. 2008. Ecological and biogeographical inferences on two sympatric and enigmatic Andean cat species using genetic identification of faecal samples. M*olecular Ecology* 17: 678-690.

Nash, W.G. & S.J. O'Brien 1987. A comparative chromosome banding analysis of the Ursidae and their relationship to other carnivores. *Cytogenet Cell Genet* 45: 206-212.

Navarro, L.D. & D.E. Wilson. 1982. *Vampyrum spectrum*. *Mammalian Species* 184: 1-4.

Naveda, A., B. de Thoisy, C. Richard-Hansen, D.A. Torres, L. Salas, R.B. Wallace, S. Chalukian, & S. de Busto. 2008. *Tapirus terrestris*. En: IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>. (último acceso Enero 2009).

Noss, A.J., R.L. Cuéllar, J. Barrientos, L. Maffei, E. Cuéllar, R. Arispe, D.I. Rumiz & K. Rivero. 2003. A camera trapping and radio telemetry study of lowland tapir (*Tapirus terrestris*) in Bolivian dry forest. *Tapir Conservation* 12: 24-32.

Noss, A.J., R.L. Cuéllar & E. Cuéllar. 2008. Exploitation of xenarthrans by the Guaraní-Isoseño indigenous people of the Bolivian Chaco: comparisons with hunting by other indigenous groups in Latin America, and implications for conservation. Pp. 244-254. *En:* Vizcaíno, S.F. & W. J. Loughry (Eds.). *The Biology of the Xenarthra*. University Press of Florida, Gainesville, Florida.

Noss, A.J., E. Cuéllar, H. Gómez, T. Tarifa, J. Vargas & E. Aliaga-Rossel (En prensa). Cingulata. *En:* Wallace, R.B., D.I. Rumiz & H. Gómez (Eds.). *Mamíferos Medianos y Grandes de Bolivia: Distribución, ecología y conservación*. Fundación Simón I. Patiño, Santa Cruz, Bolivia.

Noss, A.J., R. Peña & D.I. Rumiz. 2004. Camera trapping *Priodontes maximus* in the dry forests of Santa Cruz, Bolivia. *Endangered Species Update* 21: 43-52.

Nowak, R.M. 1991. *Walker's Mammals of the World*. Volume I & II. Johns Hopkins University Press, Baltimore, USA. 1629 pp.

Nowak, R.M. 1994. *Bats of the World*. 5th edition. The John Hopkins University Press. Baltimore. 287 pp.

Nowak, R.M. 1999. *Walker's Mammals of the World*. Volume I, Sixth Edition. The Johns Hopkins University Press, Baltimore and London. 836 pp.

Nowell, K. & P. Jackson. 1996. *Wild Cats: Status and conservation action plan*. Cat Specialist Group, Species Survival Commission, The World Conservation Union, Gland, Switzerland. 382 pp.

Nuñez, A.M. 1999. *Aportes al conocimiento sobre la historia natural de una población de* Hippocamelus antisensis *en Lambate, Departamento de La Paz, Bolivia*. Tesis de Licenciatura. Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, Bolivia. 103 pp.

Nuñez, A.M. 2008a. El guanaco (*Lama guanicoe*) aún no está extinto en la región altoandina de Bolivia. *Ecología en Bolivia* 43: 65-70.

Nuñez, A.M. 2008b. *Estado de conservación de la taruka* (Hippocamelus antisensis) *en Bolivia*. Tesis de Maestría. Universidad Nacional Experimental de Los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora, Venezuela. 84 pp.

Nuñez, A.M. & T. Tarifa. 2006. Tamaño de grupo, estructura de edad y proporción de sexos de una población de taruka (*Hippocamelus antisensis* d'Orbigny, 1834) en el cantón Lambate, Departamento de La Paz, Bolivia. *Ecología en Bolivia* 41: 171-177.

Ochoa, J. & P. Velazco. 2008. *Glyphonycteris daviesi*. En: IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>. (último acceso Enero 2009).

Ojasti, J. & P. Lacabana. 2008a. Perro de agua, *Pteronura brasiliensis*. Pp. 102. *En:* Rodríguez, J.P. & F. Rojas-Suárez (Eds.). *Libro Rojo de la Fauna Venezolana*. Tercera Edición. Provita y Shell Venezuela, S. A., Caracas, Venezuela.

Ojasti, J. & P. Lacabana. 2008b. Cuspón, *Priodontes maximus*. Pp. 73. *En:* Rodríguez, J.P. & F. Rojas-Suárez (Eds.). *Libro Rojo de la Fauna*

*Venezolana*. Tercera Edición. Provita y Shell Venezuela, S. A., Caracas, Venezuela.

Ojasti, J. & P. Lacabana. 2008c. Perro de monte, *Speothos venaticus*. Pp. 96. *En:* Rodríguez, J.P. & F. Rojas-Suárez (Eds.). *Libro Rojo de la Fauna Venezolana*. Tercera Edición. Provita y Shell Venezuela, S. A., Caracas, Venezuela.

Ojasti, J. & P. Lacabana. 2008d. Yaguar, *Panthera onca*. Pp. 100. *En:* Rodríguez, J.P. & F. Rojas-Suárez (Eds.). *Libro Rojo de la Fauna Venezolana*. Tercera Edición. Provita y Shell Venezuela, S. A., Caracas, Venezuela.

Ojasti, J. & P. Lacabana. 2008e. Danta, *Tapirus terrestris*. Pp. 105. *En:* Rodríguez, J.P. & F. Rojas-Suárez (Eds.). *Libro Rojo de la Fauna Venezolana*. Tercera Edición. Provita y Shell Venezuela, S. A., Caracas, Venezuela.

Ojasti, J. & P. Lacabana. 2008f. Pacarana, *Dinomys branickii*. Pp. 86. *En:* Rodríguez, J.P. & F. Rojas-Suárez (Eds.). *Libro Rojo de la Fauna Venezolana*. Tercera Edición. Provita y Shell Venezuela, S. A., Caracas, Venezuela.

Oliveira, J.A., De. 1998. *Morphometric assessment of species groups in the South American rodent genus* Oxymycterus *(Sigmodontinae), with taxonomic notes based on the type material*. Tesis Doctoral. Texas Tech University, Lubbock, Texas, USA. 320 pp.

Pacheco, L.F., J.F. Guerra & B. Ríos-Uzeda. 2003. Eficiencia de atrayentes para carnívoros en bosques yungueños y praderas altoandinas en Bolivia. *Mastozoología Neotropical* 10: 167-176

Pacheco, L.F. & J.A. Simonetti. 2000. Genetic structure of a mimosoid tree deprived of its seed disperser, the spider monkey. *Conservation Biology* 14: 1766-1775.

Pacheco, V.R. 2003. *Phylogenetic analyses of the Thomasomyini (Muroidea: Sigmodontinae) based on morphological data*. Tesis Doctoral. University of New York, New York, USA. 397 pp.

Pacheco, L.F., A. Lucero & M. Villca. 2004. Dieta del puma (*Puma concolor*) en el Parque Nacional Sajama, Bolivia y su conflicto on la ganadería. Ecología en Bolivia 39: 75-83.

Pacheco, V.R. & J. Vargas. 2008a. *Thomasomys apeco*. En*:* IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>. (último acceso Diciembre 2008).

Pacheco, V.R. & J. Vargas. 2008b. *Thomasomys macrotis*. En*:* IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>. (último acceso Diciembre 2008).

Painter, R.L.E. 1998. *Gardeners of the forest: plant-animal interactions in a Neotropical forest ungulate community*. Tesis Doctoral. University of Liverpool, Liverpool, UK. 248 pp.

Paisley, S.L. 2001. *Andean Bears and People in Apolobamba, Bolivia: Culture, conflict and conservation*. Tesis Doctoral. Durrell Institute of Conservation and Ecology, University of Kent, Canterbury, UK. 306 pp.

Paisley, S.L., & D.L. Garshelis. 2006. Activity patterns and time budgets of Andean bears (*Tremarctos ornatus*) in the Apolobamba Range of Bolivia. *Journal of Zoology* 268: 25-34.

Pardiñas, U.F.J., G. D'Elía, S. Cirignoli & P. Suarez. 2005. A new species of *Akodon* (Rodentia, Cricetidae) from the northern campos grasslands of Argentina. *Journal of Mammalogy* 86(3): 462-474.

Pardo, E. 2001. *Distribución y abundancia de la familia Cervidae en la zona oeste del Parque Nacional Carrasco*. Tesis de Licenciatura. Universidad Mayor San Simón, Cochabamba, Bolivia.

Pardo, E. 2004. Evaluación de un pequeño venado (*Mazama chunyi*) poco conocido en dos zonas de los bosques montanos del Parque Nacional Carrasco, Bolivia. Informe no publicado IUCN Deer Specialist Group.

Parera, A. 2002. *Los Mamíferos de la Argentina y la Región Austral de Sudamérica*. El Ateneo, Buenos Aires, Argentina.

Parks Watch. 2005. *Diagnosis of Cotapata National Park and Integrated Management Natural Area*. Park Profile Series. 58 pp.

Patterson, B.D., M.H. Gallardo & K.E. Freas. 1984. Systematics of mice of the subgenus *Akodon* (Rodentia: Cricetidae) in Southern South America, with the description of a new species. *Fieldiana Zoology, New Series* 23: 1-16.

Patterson, B.D. & S. Solari . 2008. *Gracilinanus aceramarcae*. En*:* IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>. (último acceso Enero 2009).

Pearson, O.P. 1951. Mammals in the highlands of southern Peru. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology* 106: 115-174.

Pearson, O.P. 1957. Additions to the mammalian fauna of Peru and notes on some other Peruvian mammals. *Breviora Museum of Comparative Zoology* 73: 1956-1958.

Peñaranda, D.A. 2007. *Uso de hábitat de carnívoros alto Andinos en dos áreas protegidas del departamento de Cochabamba – Parque Nacional Tunari y Parque Nacional Carrasco.* Tesis de Licenciatura. Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba, Bolivia. 82 pp.

Pérez-Zubieta, J.C. 2008. *Algunos aspectos de la historia natural del quirquincho andino en hábitats aledaños a tres localidades de la provincia Sur Carangas, Oruro, Bolivia*. Tesis de Licenciatura. Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba, Bolivia. 82 pp.

Peyton, B. 1980. Ecology, distribution and food habits of spectacled bears, *Tremarctos ornatus*, in Peru. *Journal of Mammalogy* 61: 639-652.

Pinder, L. & A. Grosse. 1991. *Blastocerus dichotomus*. *Mammalian Species* 380: 1-4.

Pine, R.H. & A. Ruschi. 1976. Concerning certain bats described and recorded from Espírito Santo, Brazil. *Anales del Instituto de Biología Universidad Nacional Autónoma de México, Serie Zoológica*, 47: 183-196.

Piovezan, U. 2004. *História natural, área de vida, abundância de* Blastocerus dichotomus *(Illiger, 1985) (Mammalia Cervidae) e monitoramento de uma população à montante da Hidrelétrica Sergio Motta, Rio Paraná, Brasil*. Tesis Doctoral. University of Brasilia, Brasilia, Brazil.

Porter, L.M. 2001a. Benefits of polyspecific associations for the Goeldi's Monkey (*Callimico goeldii*). *American Journal of Primatology* 54: 143-158.

Porter, L.M. 2001b. Social organization, reproduction and rearing strategies of *Callimico goeldii*: new clues from the wild. *Folia Primatologica* 72: 69-79.

Porter, L.M. 2004. Differences in forest utilization and activity patterns among three sympatric callitrichines: *Callimico goeldii, Saguinus fuscicollis* and *S. labiatus*. *American Journal of Physical Anthropology* 124: 139-153.

Porter, L.M. 2006. Distribution and density of *Callimico goeldii* in northwestern Bolivia. *American Journal of Primatology* 68: 235-243.

Porter, L.M. & P.A. Garber. 2007. Niche expansion in a cryptic primate (*Callimico goeldii*) during polyspecific associations. *American Journal of Primatology* 69(12): 1340-1353.

Porter, L.M. & P.A. Garber. (En Prensa). Social Behavior of Callimico: Mating Strategies and Infant Care. *En*: Davis, L., S. Ford & L. Porter. (Eds.). *Marmosets and callimico: the smallest Anthropoid radiation*. Springer Media & Business, Inc.

Porter, L.M., S.M. Sterr & P.A. Garber. 2007. Habitat use, diet, and ranging patterns of *Callimico goeldii*. *International Journal of Primatology* 28: 1035-1058.

Puig, S. & F. Videla. 1995. Comportamiento y organización social del guanaco. Pp. 97-118. *En:* Puig, S. (Ed.). *Técnicas para el manejo del guanaco*. UICN-CSE Grupo Especialista en Camélidos Sudamericanos, Argentina.

Puig, S., F. Videla, M.I. Cona & S.A. Monge. 2001. Use of food availability by guanacos (*Lama guanicoe*) and livestock in Northern Patagonia (Mendoza, Argentina). *Journal of Arid Environments* 47: 291-308.

Quintana, V., J. Yañez & M. Valdebenito. 2000. Orden Carnivora. Pp. 155-187. *En*: Muñoz-Pedreros, A. & J. Yañez Valenzuela (Eds.). *Mamíferos de Chile*. Ediciones CEA, Valdivia, Chile.

Raedeke, K.J. 1979. *Population dynamics and socioecology of the guanaco* (Lama guanicoe) *of Magallanes, Chile*. Tesis Doctoral. University of Washington, Seattle, Washington D.C., USA. 404 pp.

Raedeke, K.J. & J.A. Simonetti. 1988. Food habits of *Lama guanicoe* in the Atacama desert in northern Chile. *Journal of Mammalogy* 69: 198-201.

Ramírez, C.M. 2006. *Relación de la estructura del paisaje con el quirquincho en el Parque Nacional Sajama*. Tesis de Licenciatura. Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, Bolivia. 107 pp.

Redford, K.H. 1985. Food habits of armadillos (Xenathra: Dasypodidae). Pp. 429-437. *En:* Montegomery, G.G. (Ed.). *The Evolution and Ecology of Sloths, Armadillos and Vermilinguas*. Smithsonian Institution Press, Washington, D. C.

Redford, K.H. 1992. The empty forest. *BioScience* 42: 412-422.

Redford, K.H. & J.F. Eisenberg. 1992. *Mammals of the Neotropics, the southern cone*. Volume 2. University of Chicago Press, Chicago, EEUU. 430 pp.

Resnikowski, H. 2007. La detección de la reducción de bosques en Bolivia y las proyecciones futuras de la Superintendencia en Bolivia. Ecologia en Bolivia 42: 1-3.

Ríos-Uzeda, B. 2001. Presencia de mamíferos terrestres medianos y grandes en el Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Cotapata a través del uso de métodos indirectos. *Ecología en Bolivia* 35: 3-16.

Ríos-Uzeda, B. 2008. *Estimativa populacional, seleção de habitat, distribuição e conservação do cervo-do-Pantanal nas savanas do norte da Bolívia.* Tesis de Maestria. Universidad Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, Brasil.

Ríos-Uzeda, B., H. Gómez & R.B. Wallace 2006. Habitat preferences of the Andean bear *(Tremarctos ornatus)* in the Bolivian Andes. *Journal of Zoology* 268: 271-278.

Ríos-Uzeda, B., H. Gómez & R.B. Wallace 2007. A preliminary density estimate for Andean bear using camera-trapping methods. *Ursus* 18: 124-128.

Ríos-Uzeda, B. & O. Rocha. 2002. Uso de fauna y flora silvestre por los Uru Muratos y otros pobladores locales. Pp. 95-110, *En*: Rocha, O. (Ed.). *Diagnóstico de los Recursos Naturales y Culturales de los Lagos Poopó y Uru Uru, Oruro - Bolivia (para su nominación como sitio Ramsar)* Convención RAMSAR, WCS/Bolivia, La Paz, Bolivia.

Rivadeneira, C. 2000. *Dispersión de semillas por el oso andino en Apolobamba, Bolivia.* Tesis de Licenciatura. Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, Bolivia.

Rivero, K., D.I. Rumiz, H. Azurduy, J.C. Catari, O. Maillard & L. Acosta. 2004. Diagnóstico biológico preliminar y prioridades de investigación en el Área Protegida Municipal Parabanó. *Revista Boliviana de Ecología y Conservación Ambiental* 15: 63-92.

Rocha, N.F. 1999. *Censo de primates y evaluación de la metodología de líneas de transectas en Lago Caimán - Parque Nacional Noel Kempff Mercado.* Tesis de Licenciatura. Universidad Autónoma Gabriel René Moreno, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.

Rocha, N.F. 2001. Componente de Mamíferos del Bosque Nublado de los Yungas Palcabamba- La Paz. 6p.

Rodrigues, M., A.L. Peracchi & R. Moratelli. 2007. Subfamilia Phyllostominate. Pp. 68-69. *En:* Dos Reis, N.R., A.L. Peracchi, W.A. Pedro & I.P. de Lima (Eds.). *Morcegos do Brasil.* Londrina. Brasil.

Rodríguez-Mahecha, J.V., J.P. Jorgenson, C. Durán-Ramírez & M. Bedoya-Gaitán. 2006. Armadillo gigante, *Priodontes maximus*. Pp. 260-265. *En:* Rodríguez-Mahecha, J.V., M. Alberico, F. Trujillo & J. Jorgenson (Eds.). *Libro Rojo de los Mamíferos de Colombia.* Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Conservación Internacional-Colombia, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá, Colombia.

Roe, N. & W. Rees. 1976. Preliminary observations of the taruca *(Hippocamelus antisensis:* Cervidae) in southern Peru. *Journal of Mammalogy* 57: 722-730.

Roemer, G.W., M.E. Gompper & B. Van Valkenburgh. 2009. The ecological role of the mammalian mesocarnivore. BioScience 59(2): 165-173.

Romero-Muñoz, A. & J.C. Pérez-Zubieta. 2008. Evaluación preliminar del comercio y uso de mamíferos silvestres en el Mercado La Pampa de la ciudad de Cochabamba, Bolivia. Mastozoologia Neotropical 15: 253-259.

Rosenfeld, S.A. 2008. Delicious guinea pigs: seasonality studies and the use of fat in the pre-Columbian Andean diet. *Quaternary International* 180: 127-134.

Rosenthal, M.A. 1988. Spectacled bears and overview of management practices. Pp. 287-295. *En:* Rosenthal, M.A. (Ed.). *Proceedings of the First International Symposium on the Spectacled Bear.* Lincoln Park Zoological Gardens, Chicago Park District Press, Chicago, Illinois, USA.

Rossi, R.V., G.V. Bianconi & W.A. Pedro. 2006. Ordem Didelphimorphia. Pp. 27-66. *En*: Reis, N.R., A.L. Peracchi, W.A. Pedro & I.P. Lima (Eds.). *Mamíferos do Brasil.*. Universidade Estadual de Londrina, Londrina, Brasil.

Roth, H. 1964. Ein Beitrag zur Kenntis von *Tremarctos ornatus* (Cuvier). *Der Zoologische Garten* 29: 107-129.

Ruiz-García, M., S. Caballero, M. Martínez-Agüero & J.M. Shostell. 2008. Molecular Differentiation among *Inia geoffrensis* and *Inia boliviensis* (Iniidae, Cetacea) by means of nuclear intron sequences. *En:* Koven, V. (Ed.). *Population Genetics Research Progress.* Nova Science Publishers Incorporated.

Ruiz-García, M., L.F. Pacheco & D. Álvarez (en prensa). Caracterización genética del puma andino boliviano (*Puma concolor*) en el Parque Nacional Sajama (PNS) y relaciones con otras poblaciones de pumas del nor-occidente de Sudamérica. *Revista Chilena de Historia Natural.*

Rumiz, D.I. 2002. An update of studies on deer distribution, ecology and conservation in Bolivia. *Deer Specialist Group News* 17: 6-10.

Rumiz, D.I. & J. Barrio. 2007. *Mazama chunyi*. En*:* IUCN 2007 Red List <http://www.iucnredlist.org/>. (último acceso Diciembre 2008).

Rumiz, D.I., C.F. Eulert & R. Arispe. 1998. Evaluación de la diversidad de mamíferos medianos y grandes en el Parque Nacional Carrasco (Cochabamba – Bolivia). *Revista Boliviana de Ecología y Conservación Ambiental* 4: 77-90.

Rumiz, D.I., E. Pardo, C. Eulert, R. Arispe, R.B. Wallace, H. Gómez & B. Ríos-Uzeda 2007. New records and a status assessment of a rare dwarf brocket deer from the montane forests of Bolivia. *Journal of Zoology* 271: 428-436.

Rylands, A.B. & R.A. Mittermeier. 2008. *Saguinus imperator*. En*:* IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>. (último acceso Diciembre 2008).

Rylands, A.B. & R.A. Mittermeier. 2009. The diversity of the New World Primates (Platyrrhini): An annotated taxonomy. Pp. 23-54. *En*: Garber, P.A., A. Estrada, J.C. Bicca-Marques, E.W. Heymann & K.B. Strier (Eds.). *South American Primates, Developments in Primatology: Progress and Prospects*. Springer, New York.

Rylands, A.B., M.C.M. Kierulff & R.A. Mittermeier. 2005. Notes on the taxonomy and distribution of the tufted capuchin monkeys (*Cebus*, Cebidae) of South America. *Lundiana* 6 (Supplement): 97-110.

Rylands, A.B., H. Schneider, A. Langguth, R. Mittermeier, C. Groves & E. Rodriguez-Luna. 2000. An assessment of the diversity of New World primates. *Neotropical Primates* 8: 61-93.

Salaz, L. s. f. Conservación de la taruca (*Hippocamelus antisensis,* d' Orbigny, 1834) en la región de Tarapacá, Chile. Patrimonio silvestre. Región de Tarapacá. Chile.

Salazar, J. & S. Anderson. 1990. Informe sobre el estado actual del conocimiento del oso Andino en Bolivia. *Ecología en Bolivia* 15: 3:23.

Salazar-Bravo, J., T. Tarifa, L.F. Aguirre, E. Yensen & T.L. Yates. 2003. Revised checklist of Bolivian mammals. *Occasional Papers, Museum of Texas Tech University* 220: 1-27.

Salazar-Bravo, J. & T.L. Yates. 2007. A new species of *Thomasomys* (Cricetidae: Sigmodontinae) from central Bolivia. Pp. 747-774. *En:* Kelt, D.A., E.P. Lessa, J. Salazar-Bravo & J.L. Patton (Eds.). *The quintessential naturalist: honoring the life and legacy of Oliver P. Pearson*. University of California Publications in Zoology 134: 1-981.

Salazar-Bravo, J., E. Yensen, T. Tarifa & T.L. Yates. 2002. Distributional records of Bolivian mammals. *Mastozoología Neotropical* 9: 70-78.

Salinas, A. 2007. *Distribución y estado poblacional del bufeo* (Inia boliviensis) *en los ríos Blanco y San Martín (Cuenca del Río Iténez)*. Tesis de Licenciatura. Universidad Mayor de San Simón. Cochabamba, Bolivia. 95 pp.

Sampaio, E., B. Lim, S. Peters, B. Miller, A.D. Cuarón & P.C. de Grammont, 2008. *Lonchorhina aurita*. En: IUCN 2008. 2008 IUCN *Red List of Threatened Species*. <www.iucnredlist.org>. (último acceso Enero 2009).

Sanborn, C.C. 1930. Distribution and habits of the three-banded armadillo (*Tolypeutes*). *Journal of Mammalogy* 11: 61-69.

Schipper, J. *et al*. 2008. The status of the world's land and marine mammals: diversity, threat, and knowledge. *Science* 322: 225-230.

Seymour, K.L. 1989. *Panthera onca*. *Mammalian Species* 340: 1-9.

Sieg, C.H. 1987. Small mammals: pests or vital component of the ecosystem. Pp. 88-92. *En*: *Wildlife damage management, internet center for Great Plains wildlife damage control*. Workshop proceedings. University of Nebraska – Lincold.

Siles, L. 2007. Familia Natalidae. Pp. 298-300. *En:* Aguirre, L.F. (Ed.). *Historia natural, distribución y conservación de los murciélagos de Bolivia*. Fundación Simón I. Patiño, Santa Cruz, Bolivia.

Silva, M.P. & R. Mauro. 2002. Utilización de pasturas nativas por mamíferos herbívoros en el Pantanal. *Archivos de Zootecnia* 51: 161-173.

Simmons, N.B. & R.S. Voss. 1998. The mammals of Paracou, French Guiana: a Neotropical lowland rainforest fauna. Part 1. Bats. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 237: 1–219.

Smith, M.F. & J.L. Patton. 2007. Molecular phylogenetics and diversification of South American grass mice, genus *Akodon*. Pp. 827-858. *En*: Kelt, D.A., E. P. Lessa, J. Salazar-Bravo & J.L. Patton (Eds.). *The quintessential naturalista: honoring the life and legacy of Oliver P. Pearson*. University of California Publications Zoology, volume 134.

Soibelzon, E., G. Daniele, J. Negrete, A.A. Carlini & S. Plischuk. 2007. Annual diet of the little hairy armadillo, Chaetophractus vellerosus (Mammalia, Dasypodidae), in Buenos Aires Province, Argentina. *Journal of Mammalogy* 88: 1319-1324.

Soisalo, M.K. & S.M.C. Cavalcanti. 2006. Estimating the density of a jaguar population in the Brazilian Pantanal using camera-traps and capture-recapture sampling in combination with GPS radio-telemetry. *Biological Conservation* 129: 487-496.

Spotorno, A.E., J.P. Valladares, J.C. Marin, R.E. Palma & C.R. Zuleta. 2004a. Molecular divergence and phylogenetic relationships of chinchillids (Rodentia: Chinchillidae). *Journal of Mammalogy* 85: 384-388.

Spotorno, A.E., J.P. Vallardes, J.C. Marín & H. Zeballos. 2004b. Molecular diversity among domestic guinea-pigs (*Cavia porcellus*) and their close phylogenetic relationship with the Andean wild species *Cavia tschudii*. *Revista Chilena de Historia Natural* 77: 243-250.

Stein, B.R. & J.L. Patton. 2008. Genus *Chironectes* Illiger, 1811. Pp. 14-17. *En*: Gardner, A.L. (Ed.). *Mammals of South America. Volume I. Marsupials, xenarthrans, shrews, and bats*. The University of Chicago Press, Chicago. 669 pp.

Stucchi, M. & J. Figueroa. 2001. *Red Tremarctos*. <http://www.geocities.com/red_tremarctos/> (último acceso Diciembre 2008).

Taber, A. 1993. Chacoan pecary (*Catagonus wagneri*). *En*: Oliver, W.L.R. (Ed.). *Pigs, Peccaries, and Hippos: Status survey and conservation action plan*. IUCN, Gland, Switzerland.

Taddei, V. & W. Uieda. 2001. Distribution and morphometrics of *Natalus stramineus* (Chiroptera, Natalidae) from South America. *Iheringia, Série Zoologia* 91: 123-132.

Tamayo, M. 2000. Orden Xenarthra. Pp. 67-72. *En*: Muñoz-Pedreros, A. & J. Yañez-Valenzuela (Eds.). *Mamíferos de Chile*. Ediciones CEA, Valdivia, Chile.

Tamsitt, J.R. & D. Nagorsen. 1982. *Anoura cultrata* Handley, 1960. *Mammalian species* 179: 1-5.

Tarifa, T. 1996. Mamíferos. Pp. 165-264. *En*: Ergueta, P.S. & C. de Morales (Eds.). *Libro Rojo de los Vertebrados de Bolivia*. Centro de Datos para la Conservación-Bolivia, La Paz, Bolivia.

Tarifa, T. 2000. Abundancia, distribución y estado de conservación del marimono (*Ateles chamek*) en la Reserva de la Biosfera Estación Biológica del Beni, Bolivia. Pp. 275-296. *En*: Herrera-MacBryde, O., F. Dallmeier, B. MacBryde, J.A. Comiskey & C. Miranda (Eds.). Biodiversidad, conservación y manejo de la región de la Reserva de la Biosfera Estación Biológica del Beni, Bolivia. SI/MAB Series No. 4, Smithsonian Institution, Washington, D.C.

Tarifa, T. (En prensa). Leporidae. *En:* Wallace, R.B., D.I. Rumiz & H. Gómez (Eds.). *Mamíferos Medianos y Grandes de Bolivia: Distribución, Ecología y Conservación*. Fundación Simón I. Patiño, Santa Cruz, Bolivia.

Tarifa, T., J. Aparicio E. & E. Yensen. 2007. Mammals, amphibians, and reptiles of the Bolivian High Andes: an initial comparison of diversity patterns in *Polylepis* woodlands. Pp. 241-274. *En*: Kelt, D.A., E.P. Lessa, J. Salazar-Bravo & J.L. Patton (Eds.). The quintessential naturalist: Honoring the life and legacy of Oliver P. Pearson. University of California Publications in Zoology 134: 1-981.

Tarifa, T., C. Azurduy, R. Vargas, N. Huanca, J. Terán, G. Arriaran, C. Salazar & L. Terceros. (En prensa). Observations on the natural history of *Abrocoma sp.* (Abrocomidae, Rodentia) in a *Polylepis* woodland in Bolivia. *Mastozoología Neotropical*.

Tarifa, T., J. Rechberger, R.B. Wallace & A. Nuñez. 2001. Confirmación de la presencia de *Odocoileus virginianus* (Artiodactyla, Cervidae) en Bolivia, y datos preliminares sobre su ecología y su simpatría con *Hippocamelus antisensis*. *Ecología en Bolivia* 35: 41-49.

Tarifa, T. & E. Yensen. (En prensa). Chinchillidae. *En*: Wallace, R.B., D.I. Rumiz & H. Gómez (Eds.). *Mamíferos Medianos y Grandes de Bolivia: Distribución, ecología y conservación*. Fundación Simón I. Patiño, Santa Cruz, Bolivia.

Tate, G.H.H. 1931. Brief diagnoses of twenty-six apparently new forms of Marmosa (Marsupialia) from South America. *American Museum Novitates* 493: 1-14.

Tavares, V. & S. Burneo. 2008. *Trinycteris nicefori*. En: IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>. (último acceso Enero 2009).

Tejedor, A. 2006. The type locality of *Natalus stramineus* (Chiroptera: Natalidae): implications for the taxonomy and biogeography of the genus *Natalus*. *Acta Chiropterologica* 8: 361-380.

Ten, S., I. Liceaga, M. Gonzáles, J. Jiménez, L. Torres, R. Vasquez, J. Heredia & J.M. Radial. 2001. Reserva Inmovilizada Iténez: primer listado de vertebrados. *Revista Boliviana de Ecología* 10: 81-110.

Terán, M.F. 2004. *Estructura comparativa de ensambles de quiropterofauna en tres formaciones vegetales en la región de Alto Madidi (PN-ANMI Madidi)*. Tesis de Licenciatura. Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, Bolivia. 94 pp.

Terán, M.F. & L.F. Aguirre. 2007. Subfamilia Glossophaginae (Bonaparte, 1845). *En:* Aguirre, L.F. (Ed.). *Historia Natural, Distribución y Conservación de los Murciélagos de Bolivia*. Fundación Simón I. Patiño, Santa Cruz, Bolivia.

Ticona, G. & H. Azurduy. 2006. Uso de hábitat y preferencias alimenticias de *Pithecia irrorata* (Primates) en un área de influencia de la Estación Biológica Tahuamanu, Pando-Bolivia. *Grupo de Apoyo a la Biología* 1: 8-11.

Tiepolo, L.M., F.A.S. Fernandez & W.M. Tomas. 2004. A conservação da população do cervo-do-pantanal *Blastocerus dichotomus* (Illeger, 1815) (Mammalia, Cervidae) no Parque Nacional de Ilha Grande e entorno (PR/MS). *Natureza & Conservação* 2: 56-66.

Tirira, D. 2001a. (Ed.). *Libro Rojo de los Mamíferos del Ecuador*. Serie Libros Rojos del Ecuador, Tomo 1. SIMBIOE, EcoCiencia, Ministerio del Medio Ambiente, UICN. Quito, Ecuador.

Tirira, D. 2001b *Hippocamelus antisensis*. Pp. 34. E*n*: Tirira, D. (Ed.). *Libro Rojo de los Mamíferos del Ecuador*. Serie Libros Rojos del Ecuador, Tomo 1. SIMBIOE, EcoCiencia, Ministerio del Medio Ambiente, UICN. Quito, Ecuador.

Tirira, D. 2001c. *Chironectes minimus*. Pp. 129. *En:* Tirira, D. (Ed.). *Libro Rojo de los Mamíferos del Ecuador*. Serie Libros Rojos del Ecuador, Tomo 1. SIMBIOE, EcoCiencia, Ministerio del Medio Ambiente, UICN. Quito, Ecuador.

Tirira, D. 2001d. *Vampyrum spectrum*. Pp. 141. *En:* Tirira, D. (Ed.). *Libro Rojo de los Mamíferos del Ecuador*. Serie Libros Rojos del Ecuador, Tomo 1. SIMBIOE, EcoCiencia, Ministerio del Medio Ambiente, UICN. Quito, Ecuador.

Tirira, D. 2001e. *Panthera onca*. Pp. 52-53. *En:* Tirira, D. (Ed.). *Libro Rojo de los Mamíferos del Ecuador*. Serie Libros Rojos del Ecuador, Tomo 1. SIMBIOE, EcoCiencia, Ministerio del Medio Ambiente, UICN. Quito, Ecuador.

Tirira, D. 2001f. *Tapirus terrestris*. Pp. 143. *En:* Tirira, D. (Ed.). *Libro Rojo de los Mamíferos del Ecuador*. Serie Libros Rojos del Ecuador, Tomo 1. SIMBIOE, EcoCiencia, Ministerio del Medio Ambiente, UICN. Quito, Ecuador.

Tirira, D. 2001g *Dinomys branickii*. Pp. 111-112. *En:* Tirira, D. (Ed.). *Libro Rojo de los Mamíferos del Ecuador*. Serie Libros Rojos del Ecuador, Tomo 1. SIMBIOE, EcoCiencia, Ministerio del Medio Ambiente, UICN. Quito, Ecuador.

Tirira, D. 2007. *Guía de Campo de los Mamíferos del Ecuador*. Ediciones Murciélago Blanco. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 6. Quito, Ecuador. 576 pp.

Tirira, D. 2008. *Mamíferos de los Bosques Húmedos del Noroccidente de Ecuador*. Ediciones Murciélago Blanco y Proyecto Primenet. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 7. Quito, Ecuador. 352 pp.

Tirira, D., J. Vargas & J. Dunnum. 2008. *Dinomys branickii*. En: IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>. (último acceso Enero 2009).

Tomas, W.M., M.D. Beccaceci & L. Pinder. 1997. Cervo-do-Pantanal (*Blastocerus dichotomus*). Pp. 24-40. *En*: Duarte, J.M.B. (Ed.). *Biologia e conservação de cervídeos Sul-Americanos: Blastocerus, Ozotoceros e Mazama.*. Funep, Jaboticabal, São Paulo, Brasil.

Tomas, W.M. & S.M. Salis. 2000. Diet of the marsh deer (*Blastocerus dichotomus*) in the Pantanal wetland, Brazil. *Studies on Neotropical Fauna and Environment* 35: 165-172.

Torres, H. 1992. *Camélidos silvestres Sudamericanos: un plan de acción para su conservación*. UICN/CSE Grupo Especialista en Camélidos Sudamericanos, Gland, Switzerland. 58 pp.

Torrico, A. 1996. Mammals. Environmental Baseline study and Impact Assessment Don Mario Concession. Museo de Historia Natural Noel Kempff. Santa Cruz, Bolivia. 54pp.

Townsend, W.R. 1996. *Nyao Itõ: Caza y Pesca de los Sirionó*. Instituto de Ecología, Paz, Bolivia.

Townsend, W.R. & D.I. Rumiz. 2003. La importancia de la fauna silvestre para las comunidades indígenas de las tierras bajas de Bolivia. Pp. 305-310. *En*: Ibisch, P.L. & G. Mérida (Eds.). *Biodiversidad: la riqueza de Bolivia*. Estado de conocimiento y conservación. Ministerio de Desarrollo Sostenible y Editorial FAN, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. 638 pp.

Trujillo, F., J.C. Botello & M.C. Carrasquilla. 2006. Perro de agua, *Pteronura brasiliensis*. Pp. 133-138. *En:* Rodríguez-Mahecha, J.V., M. Alberico, F. Trujillo & J. Jorgenson (Eds.). *Libro Rojo de los Mamíferos de Colombia*. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Conservación Internacional-Colombia, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá, Colombia.

Tuttle, M.D. 1970. Distribution and zoogeography of Peruvian bats, with comments on natural history. *The University of Kansas Science Bulletin* 49: 45-86

Van Damme, P. 2003. Cambios en la calidad del habitat de especies silvestres debido a la contaminación inorganiza y organica. Pp. 233-238. *En*: Ibisch, P.L. & G. Mérida (Eds.). *Biodiversidad: la riqueza de Bolivia*. Estado de conocimiento y conservación. Ministerio de Desarrollo Sostenible y Editorial FAN, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.

Van Damme, P., S. Ten, R.B. Wallace, L. Painter, A. Taber, R. Gonzáles-Jiménez, A. Fraser, D.I. Rumiz, C. Tapia, H. Michels, Y. Delaunoy, J.L. Saravia, J. Vargas & L. Torres. 2002. Distribución y estado de las poblaciones de londra (*Pteronura brasiliensis*) en Bolivia. *Revista Boliviana de Ecología y Conservación Ambiental* 12: 111-134.

Vargas, A. 2002. Murciélagos. En: Aguayo, C. R. (Ed.) Informe Final Proyecto BIOANDES, Componente Biodiversidad: Fauna del Parque Nacional Carrasco. Universidad Mayor de San Simón. 61 pp.

Vargas, A. 2007. Informe Final "Redescubriendo al Murciélago de Espada (*Lonchorhina aurita*, Phyllostomidae: Chiroptera) en Bolivia".

Programa Iniciativa para Especies Amenazadas "Becas Werner Hanagarth" PUMA-CI. 27 pp.

Vargas, A. 2008. *Murciélagos de la Reserva Departamental Valle de Tucavaca*. Ed. FCBC. Santa Cruz, Bolivia. 54 pp.

Vargas, A.E., M.I. Galarza & L.F. Aguirre. 2005. *Guía de Murciélagos del Parque Nacional Carrasco*. Conservación Internacional, Bolivia. 121 pp.

Vargas, J. & B. Patterson. 2008. *Marmosops creightoni*. En: IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>. (último acceso Diciembre 2008).

Vargas-Espinoza, A., L.F. Aguirre, M. Swarner, L.H. Emmons & M. Terán. 2004. Distribución de *Vampyrum spectrum* en Bolivia y comentarios sobre su estado de conservación. *Ecología en Bolivia* 39: 46-51.

Vasarhelyi, K. 2000. Is *Callimico* monotypic? A reassessment in the light of new data. *Dodo* 36: 20-29.

Veiga, L.M. & L. Marsh. 2008. *Pithecia irrorata*. En*:* IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>. (último acceso Diciembre 2008).

Veiga, L.M., R.B. Wallace & J. Martínez. 2008a. *Callicebus modestus*. En: IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>. (último acceso Enero 2009).

Veiga, L.M., R.B. Wallace & J. Martínez. 2008b. *Callicebus olallae*. En: IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>. (último acceso Enero 2009).

Velazco, P.M. 2005. Morphological phylogeny of the bat genus *Platyrrhinus* Saussure, 1860 (Chiroptera: Phyllostomidae) with the description of four new species. *Fieldiana: Zoology* 105: 1-53.

Velazco, P.M. & L. Aguirre. 2008. *Platyrrhinus albericoi*. En*:* IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>. (último acceso Enero 2009).

Velez-Liendo, X. 1999. *Caracterización y uso de hábitat del oso Andino (Tremarctos ornatus) en la Cuenca del Río San Jacinto*. Tesis de Licenciatura. Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba, Bolivia.

Venegas, C., D.I. Rumiz & B. Ríos-Uzeda. 2007. Evaluación poblacional del ciervo de los pantanos (*Blastocerus dichotomus*) y otros mamíferos amenazados en el complejo de las sabanas del Parque Departamental y Área de Manejo Integrado Iténez. Informe presentado a WWF. Fundación Amigos del Museo Noel Kempff. Santa Cruz.

Verzi, D.H. & C.A. Quintana. 2005. The caviomorph rodents from the San Andrés Formation, east-central Argentina, and global Late Pliocene climatic change. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 219: 303-320.

Villalba, M.L. 1992. Bolivia. Pp. 42-45. *En:* Torres, H. (Ed.). *Camélidos silvestres sudamericanos: un plan de acción para su conservación*. UICN/CSE Grupo Especialista en Camélidos Sudamericanos, Gland, Switzerland.

Villalba, M.L. 2002. Andean cat photographed in southwest Bolivia. *Cat News* 36: 19-20, 25.

Villalba, M.L. & N. Bernal. 1999. Distribución y estado actual del gato andino (*Oreailurus jacobitus*) en Bolivia. Informe Final a Cat Action Treasury. Museo Nacional de Historia Natural. La Paz, Bolivia.

Villalba, M.L., J.C. Huaranca & F. Alfaro. 2008. Distribution and conservation status of the Andean cat (*Oreailurus jacobita*) in the Cordillera Oriental of the Bolivian Andes. Unpublished Final Report to Wildlife Conservation Network. La Paz, Bolivia. 17 pp.

Villalba, M.L., M. Lucherini, S. Walker, D. Cossios, J.A. Iriarte, J. Sanderson, G. Gallardo, F. Alfaro, C. Napolitano & C. Sillero-Zubiri. 2004. *El Gato Andino: Plan de acción para su conservación*. Alianza Gato Andino. La Paz, Bolivia. 76 pp.

Villalpando A., G. V. 2004. *Variación Altitudinal y Temporal de Roedores y Marsupiales en el Área del Cerro Hornuni del Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Cotapata*. Tesis de Licenciatura. Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, Bolivia. 105 pp.

Villarreal, D., K.L. Clark, L.C. Branch, J.L. Hierro & M. Machicote. 2008. Alteration of ecosystem structure by a burrowing herbivore, the plains vizcacha (*Lagostomus maximus*). *Journal of Mammalogy* 89:700-711.

Viscarra S., M.E. 2008. *Distribución, densidad y dieta de carnívoros en cuatro tipos de hábitats en un área de la Provincia Sud López (Potosí-Bolivia)*. Tesis de Licenciatura, Universidad Mayor de San Andres. La Paz. Bolivia. 65 pp.

Viscarra, M.E., M. Da Silva & O. Torrico. 2006. Uso de fauna silvestre en las principales entradas folklóricas de Bolivia. 2º Taller Nacional sobre comercio ilegal de animales silvestres: El valor de nuestra fauna. Santa Cruz– Bolivia.

Vizcaíno, S.F., A.M. Abba & C.M. García-Esponda. 2006. Magnaorden Xenarthra. Pp. 46-56. *En*: Barquez, R.M., M.M. Díaz & R.A. Ojeda (Eds.). *Mamíferos de Argentina: sistemática y distribución*. Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos (SAREM), Tucumán, Argentina.

Voss, R.S. 2003. A new species of *Thomasomys* (Rodentia: Muridae) from Eastern Ecuador, with remarks on mammalian diversity and biogeography in the Cordillera Oriental. *American Museum Novitates* 3421: 1-47.

Voss, R.S., D.P. Lunde & S.A. Jansa. 2005. On the contents of *Gracilinanus* Gardner and Creighton, 1989, with the description of a previously unrecognized clade of small didelphid marsupials. *American Museum Novitates* 3482: 1-34.

Voss, R.S., T. Tarifa & E. Yensen. 2004. An introduction to *Marmosops* (Marsupialia: Didelphidae), with the description of a new species from Bolivia and notes on the taxonomy and distribution of other Bolivian forms. *American Museum Novitates* 3466: 1-40.

Vuille, M., B. Francou, P. Wagnon, I. Juen, G. Kaser, B.G. Mark & R.S. Bradley. 2008. Climate change and tropical Andean glaciers: Past, present and future. *Earth-Science Reviews* 89: 79-96.

Walker, R.S., A.J. Novaro, P. Perovic, R. Palacios, E. Donadio, M. Lucherini, M. Pia & M.S. López. 2007. Diets of three species of Andean carnivores in high altitude deserts of Argentina. *Journal of Mammalogy*, 88: 519-525.

Wallace, R.B. 1998. *The behavioural ecology of black spider monkeys in north-eastern Bolivia*. Tesis Doctoral. University of Liverpool, Liverpool, UK.

Wallace, R.B. 2001. Diurnal Activity Budgets of Black Spider Monkeys, *Ateles chamek*, in a Southern Amazonian Tropical Forest. *Neotropical Primates* 9: 101-107.

Wallace, R.B. 2005. Seasonal variations in the diet and foraging behaviour of *Ateles chamek* in a southern Amazonian tropical forest. *International Journal of Primatology* 26: 1053-1075.

Wallace, R.B. 2006. Seasonal variations in black spider monkey, *Ateles chamek*, habitat use and ranging behaviour in a southern Amazonian tropical forest. *American Journal of Primatology* 68: 313-332.

Wallace, R.B. 2008a. Towing the party line: Territoriality, risky boundaries, and male group size in spider monkey fission-fusion societies. *American Journal of Primatology* 70: 271-281.

Wallace, R.B. 2008b. The influence of feeding patch size and quality on black spider monkey, *Ateles chamek*, foraging behaviour. *Biotropica* 40: 501-506.

Wallace, R.B., F. Alfaro, L. Sainz, B. Ríos-Uzeda & A. Noss. (En prensa). Canidae. *En:* Wallace, R.B., D.I. Rumiz & H. Gomez (Eds.). *Mamíferos Medianos y Grandes de Bolivia: Distribución, Ecología y Conservación*. Fundación Simón I. Patiño, Santa Cruz, Bolivia.

Wallace, R.B., E. Aliaga, M.E. Viscarra,P. De La Torre T. Siles. (En prensa). Cuniculidae – Dasyproctidae – Dinomyidae – Hydrochaeridae – Myocastoridae. *En:* Wallace, R.B., D.I. Rumiz & H. Gómez (Eds.). *Mamíferos Medianos y Grandes de Bolivia: Distribución, Ecología y Conservación*. Fundación Simón I. Patiño, Santa Cruz, Bolivia.

Wallace, R.B., H. Gómez, G. Ayala & F. Espinoza. 2003. Camera trapping capture frequencies for jaguar (*Panthera onca*) in the Tuichi valley, Bolivia. *Mastozoología Neotropical* 10: 133-139.

Wallace, R.B., R.A. Mittermeier, F. Cornejo & J.P. Boubli. 2008. *Ateles chamek*. En: IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>. (último acceso Enero 2009).

Wallace, R.B. & R.L.E. Painter. 1999. A new primate record for Bolivia: an apparently isolated population of common woolly monkeys representing a southern range extension for the genus *Lagothrix*. *Neotropical Primates* 7: 111-113.

Wallace, R.B., R.L.E. Painter, D.I. Rumiz & A.B. Taber. 2000. Primate diversity, distribution and relative abundances in the Reserva Vida Silvestre Rios Blanco y Negro, Department Santa Cruz, Bolivia. *Neotropical Primates* 8: 24-28.

Wallace, R.B., R.L.E. Painter & A. Saldaña. 2002. An observation of bush dog (*Speothus venaticus*) hunting behaviour. *Mammalia* 66: 309-311.

Wallace, R.B., R.L.E. Painter & A.B. Taber. 1998. Primate diversity, habitat preferences and population density estimates in Parque Nacional Noel Kempff Mercado, Department Santa Cruz, Bolivia. *American Journal of Primatology* 46: 197-211.

Wallace, R.B. & D.I. Rumiz (En prensa). Atelidae. *En*: Wallace, R.B., D.I. Rumiz & H. Gómez (Eds.). *Mamíferos Medianos y Grandes de Bolivia: Distribución, ecología y conservación*. Fundación Simón I. Patiño, Santa Cruz, Bolivia.

Walle, P. 1914. *Bolivia, its People and its Resources, its Railways, Mines and Rubber-forest*. Translated by B. Miall. London. T. Fisher Unwin. 407 pp.

Wemmer, C. (Ed.). 1998. *Deer Status Survey and Conservation Action Pan*. IUCN/SSC Deer Specialist Group. IUCN. Gland and Cambridge.

Wetterer, A.L., M.V. Rockman & N.B. Simmons. 2000. Phylogeny of phyllostomid bats (Mammalia: Chiroptera): data from diverse

morphological systems, sex chromosomes and restriction sites. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 248: 1-200.

Wetzel, R.M. 1985a. The identification and distribution of recent Xenarthra (=Edentata). Pp. 5-21. *En*: Montgomery, G. (Ed.). *The Evolution and Ecology of Armadillos, Sloths and Vermilinguas*. Smithsonian Institute Press, Washington DC.

Wetzel, R.M. 1985b. Taxonomy and distribution of armadillos, Dasypodidae. Pp. 23-46. *En*: Montgomery, G. (Ed.). *The Evolution and Ecology of Armadillos, Sloths and Vermilinguas*. Smithsonian Institute Press, Washington DC.

Wetzel, R.M., R.E. Dubois, R.L. Martin & P. Myers 1975. *Catagonus*, an "extinct" peccary, alive in Paraguay. *Science* 189: 379-381.

Wetzel, R.M., A.L. Gardner, K.H. Redford & J.F. Eisenberg. 2008. Orden Cingulata Illiger, 1811. Pp. 128-157, *En:* Gardner, A.L. (Ed.). *Mammals of South America. Volume I. Marsupials, xenarthrans, shrews, and bats.* The University of Chicago Press, Chicago. 669 pp.

White, T.G. & M.S. Alberico. 1992. *Dinomys branickii*. *Mammalian Species* 410: 1-5.

Wilson, D. E. & D. M. Reeder (Eds.). 2005. *Mammal species of the world a taxonomic and geographic reference*. Third Edition, Volume 1. The Johns Hopkins University Press, Baltimore. 743 pp.

Windfelder, T. 2000. Observations on the birth and subsequent care of twin offspring by a lone pair of wild emperor tamarins (*Saguinus imperator*). *American Journal of Primatology* 52: 107-113.

Windfelder, T. 2001. Interspecific communication in mixed-species groups of tamarins: evidence from playback experiments. *Animal Behavior* 61: 1193-1201.

Woods, C.A. 1993. Suborder Hystricognathi. Pp. 771-806. *En*: Wilson, D.E. & D.M. Reeder (Eds.). *Mammal Species of the World: a taxonomic and geographic reference, Second Edition*. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.

Woods, C.A. & C.W. Killpatrick. 2005. Infraorder Hystricognathi. Pp. 1538-1600. *En*: Wilson, D.E. & D.M. Reeder (Eds.). *Mammal Species of the World: a taxonomic and geographic reference, Third Edition, Volume 2*. The Johns Hopkins University Press, Baltimore, USA.

Yensen, E. & K.L. Seymour. 2000. *Oreailurus jacobita*. *Mammalian Species* 611: 1-6.

Yensen, E. & P.W. Sherman. 2003. Ground squirrels. Pp. 211-231. *En*: Feldhamer, G.A., B.C. Thompson & J.A. Chapman (Eds.). *Wild Mammals of North America*, second edition. Johns Hopkins University Press, Baltimore. 1216 pp.

Yensen, E. & T. Tarifa. 1993. Reconocimiento de los mamíferos del Parque Nacional Sajama. *Ecología en Bolivia* 21: 45-66.

Yensen, E. & T. Tarifa. 2002. Mammals of Bolivian *Polylepis* woodlands: guild structure and diversity patterns in the World's highest woodlands. *Ecotropica* 8: 145-162.

Yensen, E., T. Tarifa & S. Anderson. 1994. New distributional records of some Bolivian mammals. *Mammalia* 58: 405-413.

Young, B.E. (Ed.). 2007. Endemic species distributions on the east slope of the Andes in Peru and Bolivia. NatureServe, Arlington, Virginia, USA. 89 pp.

Young, J.K. & W.L. Franklin. 2004. Activity budget patterns in family-group and solitary territorial male guanacos. *Revista Chilena de Historia Natural* 77: 617-625.

Zambrana, V. 2007. Distribución y abundancia relativa de la londra (*Pteronura brasiliensis*) en la cuenca del río Iténez y cuenca del río Manuripi, Bolivia. Informe interno presentado a la Asociación Faunagua y WWF. 112 p.

Zarate, M., D. Goitia & G. Lazarte. 1999. Estudio estructural y ecológico de tres especies de *Podocarpus* spp. (Podocarpaceae). *Revista Boliviana de Ecología y Conservación Ambiental* 5: 51-59.

Zucco, C.A. 2007. *Desenvolvimento de alternativas de baixo custo para monitoramento da atividade de veado campeiro (Ozotoceros bezoarticus) com tecnologia GPS no Pantanal Central do Brasil*. Tesis de Maestria. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, Brasil.

Zuercher, G.L., M. Swarner, L. Silveira & O. Carrillo. 2008. *Speothos venaticus*. En: IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>. (último acceso Diciembre 2008).

Se terminó de imprimir en Octubre de 2009
en los Talleres de **Industrias Gráficas SIRENA**
Calle Manuel Ignacio Salvatierra Nº 240
Teléfono: 336-6030 • Fax 334-7774
E-mail: imprentasirena@cotas.com.bo
Santa Cruz - Bolivia

# PECES CASI AMENAZADOS (NT)

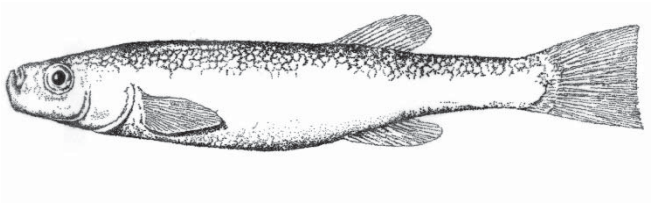
# *Orestias ispi* Lauzanne, 1981

Cyprinodontiformes – Cyprinodontidae

NT

**Categoría Nacional 2008:**

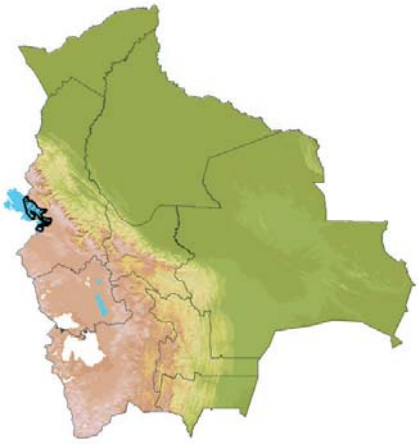
## Casi Amenazada (NT)



Categoría Nacional 2003: **Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 1996: **Vulnerable (VU)**

Categoría Global UICN 2008: **No Evaluada**



### Nombres comunes

Local: Ispi (Aym.).

Global: Andean killifish.

### Sinónimos y comentarios taxonómicos

Ninguno.

### Descripción

Es una de las dos especies pequeñas y con escamadura completa del complejo cuvieri. Es una especie de pequeño porte que alcanza hasta 120 mm de longitud estándar. Las hembras son de mayor tamaño que los machos. Se distingue de todas las otras especies del complejo por dos autoapomorfias: a) Presencia de escamas muy delgadas y pequeñas distribuidas de manera irregular; b) Mandíbula inferior que forma un ángulo de 90 grados en relación al eje principal del cuerpo. La boca es muy protráctil (Parenti, 1984). El cuerpo es muy comprimido y alargado. Se distinguen fácilmente de individuos juveniles de *O. pentlandii* por la presencia de un menor número de vértebras (31-33 a diferencia de las 37 de *O. pentlandii*) y el menor número de escamas en serie longitudinal (41-53 en lugar de las 51 - 60 de *O. pentlandii*.) (Lauzanne, 1991).

### Distribución

La especie es endémica del lago Titicaca que forma parte de la cuenca cerrada del Altiplano y ubicado sobre los 3800 m de altitud (departamento de La Paz).

### Historia natural y hábitat

Es, junto con *O. pentlandii* y la trucha, una de las pocas especies pelágicas del lago Titicaca. Sin embargo, también se reproduce en la cintura vegetal. Las tallas de madurez son menores a los 55 mm de longitud estándar, en ambos sexos. Las clases de tamaño más pequeñas (menores a 45 mm de longitud estándar) están formadas casi exclusivamente por machos, mientras que a partir de tallas de 70 - 75 mm el porcentaje de machos desciende bruscamente casi a nivel cero. Aunque

no se ha confirmado el hecho, probablemente se trata de un caso de hermafroditismo protándrico. Es casi exclusivamente zooplanctófaga, consumiendo mayormente cladóceros y copépodos.

## Situación actual y poblaciones conocidas

Una de las especies más abundantes en el lago Titicaca (Loubens, 1989; Vila *et al.,* 2007). Campañas de prospección electroacústica realizadas en los últimos años muestran que presenta poblaciones importantes en la zona pelágica del lago, que representan una parte importante de la biomasa en el lago. La mayor concentración se encuentra al centro-oeste del lago. Las capturas de los pescadores locales pueden ser relativamente abundantes ciertas épocas del año (Calcina & Salas, 2001). Considerando la presencia de poblaciones importantes, la especie es considera en la categoría de NT, de menor riesgo que otras especies de *Orestias*.

## Amenazas

Pesca comercial y de subsistencia. Actualmente representa uno de los componentes más importantes de la pesca comercial. La especie tiene menor importancia en la pesca de subsistencia. En base a las estimaciones electroacústicas, se la considera la única especie nativa que tiene potencial para la pesca comercial. Especies introducidas como la trucha (*Oncorhynchus mykiss*) y el pejerrey (*Odontesthes bonariensis*), además de parásitos (p. ej. *Ichthyopthirius multifiliis),* probablemente afectan a la especie. Otras amenazas son la destrucción de hábitats, principalmente la reducción de la cintura vegetal (totora y otras plantas acuáticas), y la contaminación del lago, principalmente por desechos domésticos y mineros.

## Medidas de conservación tomadas

Ninguna. El lago Titicaca ha sido declarado Sitio Ramsar en 1991. Sin embargo, no se ha llevado a cabo ninguna acción específica dirigida al manejo y/o conservación de esta especie.

## Medidas de conservación propuestas

Elaboración de planes de manejo para la pesca comercial. Identificación de alternativas de manejo de la especie, incluyendo proyectos dirigidos a aumentar el valor agregado de la producción.

## Principales referencias bibliográficas

Lauzanne, L. 1991. Especies nativas: Los Orestias. Pp. 409-421. *En:* Dejoux, C. & A. Iltis *(Eds.) El lago Titicaca: síntesis del conocimiento limnológico actual.* ORSTOM / HISBOL. La Paz, Bolivia.

Loubens, G. 1989. Observations sur les poissons de la partie bolivienne du lac Titicaca. IV. *Orestias spp., Salmo gairdneri* et problemas d'amanagement. *Revue Hydrobiologie Tropical* 22 (2): 157-177.

Parenti, L.R. 1984. A Taxonomic revision of the Andean Killifish genus *Orestias* (Cyprinodontiformes, Cyprinodontidae). *Bull. American Museum Natural History* 178: 107-214.

Vila, I., R. Pardo & S. Scott. 2007. Freshwater fishes of the Altiplano. *Aquatic Ecosystem Health & Management* 10 (2): 201-211.

**Autores:** Jaime Sarmiento & Soraya Barrera

**Colaboradores:** MM, MV, SI, PAVD

Mapa: Elaborado por FAUNAGUA; Ilustración: Mónica Pacoricona, FAUNAGUA

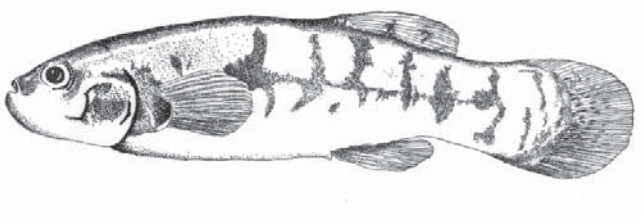
# *Orestias laucaensis* Arratia 1982

Cyprinodontiformes, Cyprinodontidae

NT

**Categoría Nacional 2008:**

## Casi Amenazada (NT)



Categoría Nacional 2003: **Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 1996: No evaluada

Categoría Global UICN 2008: **Casi Amenazada (NT)**

### Nombres comunes

Local: Corvinilla (Chile).

Global: Andean killifish.

### Sinónimos y comentarios taxonómicos

Forma parte de las especies del complejo agassii.

### Descripción

Está más relacionada con *O. parinacotensis* y *O. ascotanensis* que con cualquier otra especie de *Orestias* (Parenti, 1984). Es la única especie de *Orestias* que presenta dimorfismo sexual en el número de cromosomas: el número de cromosomas diploides aumenta hasta 52 en los machos, y 50-51 en hembras (Parenti, 1984). Difiere de *O. parinacotensis* por la presencia de 33-40 escamas en la línea media corporal, y de 12-20 escamas desde el occipucio hasta la dorsal. Son peces de porte pequeño (112 mm de longitud total en hembras y 60 mm en machos). Cuerpo cubierto de escamas cicloides y escudos. Escamadura irregular. Región lagrimal, mejilla, aparato opercular y borde inferior de la mandíbula, densamente cubiertos de pequeñas escamas. Istmo, vientre y base de aletas sin escamas. Línea lateral con 31-40 escamas. Región posterolateral de la cabeza y anterior del cuerpo cubiertos con escudos estriados de formas y tamaños irregulares y con distribución bilateral asimétrica (Arratia, 1982). Cuerpo ligeramente oblongo en hembras, mas alargado en machos. Presentan dimorfismo sexual con hembras más grandes que machos. Los machos presentan espínulas en radios de la anal y dorsal. Los ojos tienen posición lateral y sobrepasan el borde orbitario del frontal. La dorsal y anal se implantan por detrás del valor medio de la longitud estándar (LS). Boca terminal, inclinada posteroventralmente. Presentan el dorso y flancos de color amarillento o ligeramente verde pálido, con manchas negras de formas y tamaños irregulares. Región ventral blanca. Algunos especímenes son más oscuros.

### Distribución

La especie es conocida de las cabeceras del río Lauca que forma parte de la cuenca del Altiplano (desemboca en el salar de Coipasa) (Departamento de Oruro). También, se encuentra en pequeñas pozas poco profundas en la misma zona.

## Historia natural y hábitat

El conocimiento ecológico de la especie es escaso. Se encuentra entre la vegetación acuática (*Miriophyllum, Elodea*) de pequeñas áreas remansadas de arroyos de las cabeceras del río Lauca. La profundidad es menor a 50 cm. No existe información sobre aspectos de reproducción. Probablemente, tienen hábitos perifitófagos: su dieta consiste en microcrustáceos y otros vertebrados asociados a la vegetación.

## Situación actual y poblaciones conocidas

No existe información sobre el estado de las poblaciones en Bolivia.

## Amenazas

Contaminación minera. Salinización. Desvío de sistemas acuáticos de aguas dulce para riego, agua potable y uso minero. Cambios climáticos.

## Medidas de conservación tomadas

Algunas de las poblaciones registradas se encuentran en el PN Sajama.

## Medidas de conservación propuestas

Monitoreo de las poblaciones. Generación de información básica sobre diferentes aspectos de la historia de vida. Conservación criogénica de tejidos, especímenes y otros para futuros trabajos. Coordinación internacional de una estrategia de conservación (Bolivia-Chile).

## Principales referencias bibliográficas

Arratia, F. G. 1982. Peces del Altiplano de Chile. Pp. 93-133. *En*: El Hombre y los ecosistemas de montaña. El ambiente natural y las poblaciones humanas de los Andes del Norte Grande de Chile. La vegetación y los vertebrados inferiores de los pisos altitudinales entre Arica y el lago Chungará. MAB 6, UNEP - UNESCO

Parenti, L.R. 1984. A taxonomic revision of the Andean killifish genus *Orestias* (Cyprinodontiformes, Cyprinodontidae). *Bulletin American Museum of Natural History* 178 (2): 110-214.

**Autores:** Jaime Sarmiento & Soraya Barrera

**Colaboradores:** PAVD, MM

Mapa: Elaborado por FAUNAGUA; Ilustración: Mónica Pacoricona, FAUNAGUA

# *Moema pepotei* (Costa 1992)

Cyprinodontiformes – Rivulidae

NT

**Categoría Nacional 2008: Casi Amenazada (NT)**

Categoría Nacional 2003: **Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 1996: No evaluada

Categoría Global UICN 2008: **No Evaluada**

## Nombres comunes

Local: Ninguno.

Global: Killifish.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

Ninguno.

## Descripción

Se distingue de todas las especies del género porque posee el origen de la aleta dorsal inserta en una vertical que pasa por la base del octavo radio de la aleta anal y la punta de la aleta pectoral que alcanza hasta la base del octavo radio de la anal (Costa, 1991). Aletas dorsal y anal puntiagudas y caudal elíptica. La pectoral acentuadamente puntiaguda, con la punta alcanzando la base del octavo radio de la anal. Altura del cuerpo 20,8 mm de Longitud Estándar. Longitud de la cabeza 30,3 mm; altura de la cabeza 19,6 mm. Tres neuromastos en la porción anterior de la serie preorbital y tres en la porción posterior (Costa, 1991). La coloración en los lados del cuerpo es castaño pálido con cinco series longitudinales de pequeñas manchas castaño oscuras. Las aletas castaño pálidas con pequeñas manchas castaño oscuras y una faja amarillo pálida sobre el margen inferior de la aleta caudal (Costa, 1991).

## Distribución

Distribución restringida en las cuencas de los ríos Iténez, Mamoré, y Beni (Departamentos de La Paz y Beni).

## Historia natural y hábitat

Presente en sistemas palustres estacionales y en estanques artificiales que se forman en el borde de los caminos o en las áreas de las que se extrae tierra para la elevación de terraplenes. La fertilización es externa y la incubación se produce bajo el sustrato. Los huevos son enterrados entre el sedimento donde pueden permanecer en estado de latencia hasta que, durante la inundación, los sistemas estacionales se llenan temporalmente de agua.

## Situación actual y poblaciones conocidas

No existe información sobre el tamaño de las poblaciones.

## Amenazas

Tiene potencial para el comercio de especies ornamentales. Existe comercio ilegal en sitios web de internet para acuariofilia. Destrucción de hábitats ya que los mismos constituyen zonas pantanosas o palustres estacionales y permanentes que son drenadas para uso agropecuario en su área de distribución. Puede ser afectada por la contaminación química como resultado del uso de pesticidas en los campos de cultivo.

## Medidas de conservación tomadas

Ninguna. Las localidades de la especie en Bolivia no se encuentran en áreas protegidas. Actualmente se encuentra en elaboración una ley para el comercio de especies ornamentales.

## Medidas de conservación propuestas

Elaboración de planes de manejo para la extracción de peces ornamentales. Identificación de alternativas de manejo de la especie, incluyendo proyectos dirigidos a la cría intensiva de peces ornamentales.

## Principales referencias bibliográficas

Costa, W.J.E.M. 1991. Sistemática y distribucão do género *Moema* (Cyprinodontiformes; Rivulidae), com a descrição de uma nova especie. *Revista Brasilera Biología* 52 (4): 619-625.

**Autores:** Jaime Sarmiento & Soraya Barrera

**Colaboradores:** PAVD, KO

Mapa: Elaborado por FAUNAGUA; Ilustración: Mónica Pacoricona, FAUNAGUA

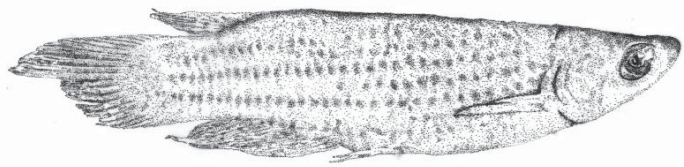
# *Trigonectes rogoaguae* (Pearson & Myers, 1924)

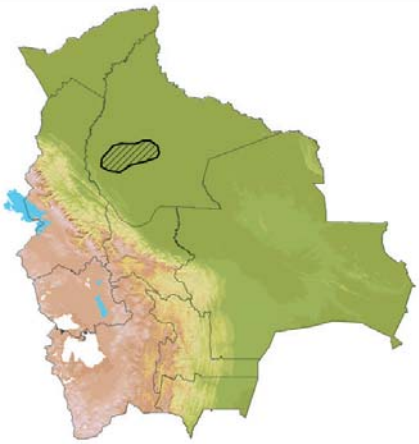
Cyprinodontiformes – Cyprinodontidae

NT

**Categoría Nacional 2008:**

## Casi Amenazada (NT)





Categoría Nacional 2003: **Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 1996: **No evaluada**

Categoría Global UICN 2008: **No Evaluada**

### Nombres comunes

Local: Ninguno.

Global: Killifish.

### Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Rivulus rogoaguae* Pearson & Myers 1924*; Rivulichthys rogoaguae* Hoedeman 1959*; Trigonectes rogoaguae* Parenti 1981, son sinóminos.

### Descripción

Difiere de *Trigonectes rubromarginartus* y *T. strigabundus* por la presencia de una apertura branquial curvada. Se diferencia de T. *macrophthalmus* y T. *balzanii* por una menor longitud de la cabeza (27,6-28,6 % de la LS) (Costa, 1991). Tiene las aletas dorsal y anal redondeadas. Caudal redondeada. El borde posterior de la pectoral se extiende aproximadamente hasta la vertical de la base de las bases de las pélvicas. El extremo de las pélvicas se extiende hasta la base del primer radio anal. Origen de la dorsal opuesto a la base del noveno o décimo radio de la anal. Apertura de la boca curvada (Costa, 1991). Los machos y las hembras presentan patrones de coloración diferentes: los machos tienen colores más brillantes e intensos y presentan una línea roja o rosada en el margen ventral de la caudal. Machos y hembras con cinco series longitudinales de manchas oscuras a lo largo de los lados del cuerpo. Además presenta manchas oscuras transversales en las aletas impares (Costa, 1991).

### Distribución

Es conocida sólo de las sabanas inundables del Beni. La localidad tipo es la laguna Rogoagua. Otros especímenes han sido capturados en Espíritu a orillas del río Yacuma, en las localidades de San Borja y la Estación Biológica del Beni, de la cuenca del Rapulo y la ciudad de Trinidad. La localidad tipo forma parte de la cuenca del río Beni. Las otras localidades forman parte de la cuenca del río Mamoré. Departamento del Beni.

### Historia natural y hábitat

La localidad tipo (laguna Rogoagua) es una de las típicas lagunas rectangulares orientadas de las sabanas inundables del

Beni, NE de Bolivia. En general estos ambientes se caracterizan por sus bordes regulares y profundidades en general menores a 2 m. Los bordes están formados por palustres que presentan abundante vegetación emergente. Los sistemas acuáticos en los que fueron capturados en otras localidades, son principalmente sistemas palustres estacionales, incluyendo algunos estanques artificiales (asociados a la construcción de caminos) poco profundos, de superficies muy reducidas y que pueden secarse al menos de manera estacional. En algunos casos con abundante vegetación al menos en los bordes. La especie forma parte de las denominadas especies anuales, asociadas a sistemas palustres estacionales. La fertilización es externa y la incubación se produce bajo el sustrato. Los huevos son depositados (enterrados entre el sedimento), y pueden permanecer en estado de latencia hasta que durante la inundación los sistemas estacionales se llenan temporalmente de agua.

## Situación actual y poblaciones conocidas

No existe información sobre el tamaño de las poblaciones.

## Amenazas

Tiene potencial por su valor ornamental. Comercio ilegal mediante sitios web de internet para acuariofilia. Una de las principales amenazas para este grupo es la destrucción de hábitats ya que los mismos constituyen zonas pantanosas o palustres estacionales y permanentes que son drenadas para uso agropecuario en su área de distribución. Al mismo tiempo, la especie pudiera ser afectada por la contaminación química como resultado del uso de pesticidas en los campos de cultivo.

## Medidas de conservación tomadas

Ninguna. Las poblaciones de la Estación Biológica del Beni se encuentran en sistemas de sabana y estanques artificiales, que se encuentran en la periferia del área de conservación. Actualmente se encuentra en elaboración una ley para el comercio de especies ornamentales.

## Medidas de conservación propuestas

Elaboración de planes de manejo para la extracción de peces ornamentales. Identificación de alternativas de manejo de la especie, incluyendo proyectos dirigidos a la cría intensiva de peces ornamentales. Conservación criogénica de tejidos, especímenes y otros para futuros trabajos.

## Principales referencias bibliográficas

Costa, W.J.E.M. 1991. Sistemática e distribuicao do género *Moema* (Cyprinodontiformes; Rivulidae), com a descricao de uma nova especie. *Revista Brasilera Biologia* 52( 4): 619-625.

Costa, W.J.E.M. 1995. Über die systematik von *Trigonectes* und *Moema*. *DKG-Journal* 27: 21-25.

**Autores:** Jaime Sarmiento & Soraya Barrera

**Colaboradores:** PAVD, MJ, KO

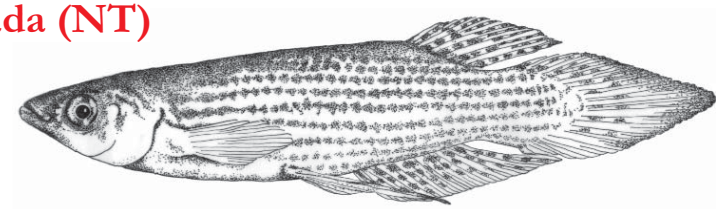
Mapa: Elaborado por FAUNAGUA; Ilustración: Mónica Pacoricona, FAUNAGUA

# *Trigonectes balzanii* (Perugia, 1891)

NT

Cyprinodontiformes - Rivulidae

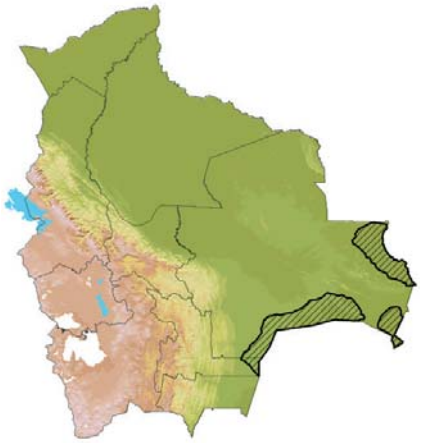
**Categoría Nacional 2008: Casi amenazada (NT)**



Categoría Nacional 2003: **Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 1996: No evaluada

Categoría Global UICN: **No Evaluada**



## Nombres comunes

Local: Ninguno.

Global: killi.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

Ninguno.

## Descripción

Presenta forma alargada, puede alcanzar como tamaño máximo los 16 cm de longitud, el cuerpo es recorrido por líneas oscuras longitudinales acompañando las series de escamas. Las aletas son hialinas, con algunas manchas oscuras, exceptuando las pectorales, en la aleta anal las manchas están organizadas de manera longitudinal. La caudal y la anal presentan una mancha lineal anaranjada en su parte inferior, la cual es más evidente en la caudal. Las aletas ventrales son alargadas y terminan en un filamento blanco. Presentan dimorfismo sexual poco marcado, los machos adultos tienen los ojos más pequeños que los ojos de las hembras.

## Distribución

Distribución restringida en la cuenca del alto Paraguay (Pantanal boliviano) (cuenca del Plata). Departamento de Santa Cruz.

## Historia natural y hábitat

Especie anual, es decir que completa su ciclo de vida en ambientes acuáticos temporales y por lo tanto es vulnerable ante la dinámica de modificación y destrucción de este tipo de ambientes. Especímenes adultos son encontrados en breves periodos del año. Viven en cuerpos de agua estaciónales, pozas, lagunas, pequeños estanques y pantanos. Durante el periodo de lluvias cuando las pozas permanecen con agua, estos peces comienzan rápidamente la maduración sexual y desovan, cuando empieza la época seca y se empieza a secar el cuerpo de agua, los individuos de la población van muriendo poco a poco, mientras que los huevos son depositados en el substrato. Durante la sequía los huevos se mantienen en un estado de diapausa, es decir, un estado embrionario en el cual se detienen todas las actividades biológicas como si fuese una semilla. Cuando comienzan las lluvias los huevos eclosionan y los pequeños peces se desarrollan rápidamente. No realiza migraciones. La incubación se produce en 5-7 meses. Su alimentación es carnívora generalista, se alimenta de larvas de insectos, pequeños crustáceos y otros invertebrados (Britski *et al.,* 1999).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Se conocen pocos registros de esta especie, se tiene datos de su presencia en la zona del Pantanal (Laguna Mandioré) y los bañados de Otuquis (Osinaga & Cardona, 1998) y del Chaco boliviano (PN Kaa-Iya en Santa Cruz) (Osinaga, en prep.). Es muy probable que esté presente en el chaco Tarijeño. En comparación con el año 2003, se cambió la categoría a NT, debido a que se ha incrementado la información acerca de su distribución en el país.

## Amenazas

Esta especie es susceptible a los cambios en los regímenes hídricos, ya sea por proyectos de drenaje y cambio de flujo de las aguas, obras hidráulicas o infraestructura vial, y al cambio climático. Son apreciados por los acuaristas por su singularidad de hábitos y sus hermosos colores, por lo que son susceptibles de explotación ornamental.

## Medidas de conservación tomadas

Protegida en el PN Kaa-Iya, PN Otuquis y el ANMI San Matías.

## Medidas de conservación propuestas

Identificación y protección de las zonas de inundación.

## Principales referencias bibliográficas

Britski, H., K. de Silimon & B. Lopes. 1999. *Peixes do Pantanal.* Embrapa. Serviço de Produção de Informação-SPI; Corumbá- Brasil. 184 p.

Huber, J.H. 1995 Synthetic description of four new annual rivulin cyprinodonts from Paraguay. *Freshwater and Marine Aquarium* 18 (11): 104-124.

Osinaga, K & J. Cardona. 2000. Componente Peces. *En*: Rebolledo, P. & M. Montaño (*Eds.*) *Evaluación de ecosistemas y especies prioritarias para la conservación en el Pantanal Boliviano. PN y Area de Manejo Integrado Otuquis y Área de Manejo Integrado San Matías.* MHNNKM.-WWF. No publicado. Santa Cruz, Bolivia.

**Autores:** Karina Osinaga, Jimmy Cardona & Lucindo Gonzales

**Colaborador:** PAVD

Mapa: Elaborado por FAUNAGUA; Ilustración: Mónica Pacoricona, FAUNAGUA

# *Aphyolebias obliquus* (Costa, Sarmiento & Barrera 1996)

NT

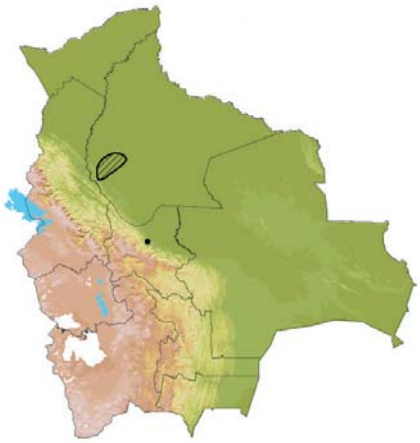
Cyprinodontiformes – Rivulidae

**Categoría Nacional 2008:** **Casi Amenazada (NT)**

Categoría Nacional 2003: **Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 1996: **No evaluada**

Categoría Global UICN: **No Evaluada**



## Nombres comunes

Local: Ninguno.

Global: Killifish.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Pterolebias obliquus* Costa, Sarmiento & Barrera 1996

## Descripción

*Aphyolebias obliquus* se diferencia de todas las otras especies del género por la presencia en los machos de una mancha blanca oblicua en la porción inferior de la aleta caudal y la presencia de manchas redondeadas de color café oscuro en las pectorales. Se diferencia de *A. longipinnis, A. zonatus, A. hoignei* y *A. phasianus* por la presencia de prolongaciones posteriores de los lóbulos superior e inferior de la caudal. Se diferencia de *A. xiphophorus, A, puruensis* y *A. rubrocaudatus* por la presencia de un mayor número de radios anales (16-18). Se diferencia de *A. wischmanni* por que tiene menos escamas en la línea longitudinal y la ausencia de barras oblicuas en los machos (Costa *et al.,* 1996). Las aletas dorsal y anal puntiagudas en los machos y redondeadas en hembras. Ausencia de radios filamentosos en las aletas dorsal y anal. Aleta caudal de longitud moderada, aproximadamente subtruncada en machos, con una elongación posterior del borde inferior. Aletas pectorales puntiagudas. El extremo de la pectoral alcanza al espacio entre las pélvicas y el ano. El origen de la dorsal por delante de la mitad de la base de la anal, en una vertical pasa a través de la base del onceavo radio (Costa *et al.,* 1996). Los lados del cuerpo son café pálido, a veces con unas machas dispersas. La cabeza es café pálido con algunas manchas, más oscura en machos. La dorsal gris con siete series transversales de manchas, Anal en machos de color gris claro, con manchas café oscuro en la región basal y una banda negra en el borde distal. La caudal de los machos es gris oscuro con manchas café oscuro en la parte superior, una franja blanca oblicua que asciende posteriormente (Costa *et al.,* 1996).

## Distribución

*Aphyolebias obliquus* es conocido de su localidad tipo, un sistema palustre estacional ubicado en la EB Beni (departamento del Beni). Esta localidad forma parte de la subecoregión de las Sabanas Inundables de los Llanos de Moxos que se encuentra en la ecoregión de las Sabanas Inudables. Un individuo fue colectado en la región del Chapare (departamento de Cochabamba).

## Historia natural y hábitat

Los especímenes capturados en la localidad tipo provienen de un pantano temporal (bajío) en un bosque de inundación estacional. El área total del bajío es de menos de dos hectáreeas. El hábitat está parcialmente cubierto con plantas acuáticas emergentes y tiene abundante sombra debido al bosque adyacente. Tiene una profundidad de 70 cm durante el perío do de inudación y se seca totalmente durante el perío do de aguas bajas. El fondo está cubierto de hojarasca y restos vegetales provenientes del bosque adyacente. El agua es de color café, con una penetración de la luz menor a 10 cm y pH de 6,5. Algunos de los paratipos fueron capturados en los bosques de inundación situados a orillas de un arroyo con fuertes variaciones estacionales en el nivel de agua. La especie forma parte de las denominadas especies anuales, asociadas a sistemas palustres estacionales. La fertilización es externa y la incubación se produce bajo el sustrato. Los huevos son enterrados entre el sedimento, donde pueden permanecer en estado de latencia hasta que durante la inundación los sistemas estacionales se llenan temporalmente de agua.

## Situación actual y poblaciones conocidas

No existe información sobre el tamaño de las poblaciones. La población en la localidad tipo probablemente tiene pocos individuos.

## Amenazas

La especie tiene potencial para el comercio de especies ornamentales. Una de las principales amenazas para este grupo es la destrucción de hábitats ya que los mismos constituyen zonas pantanosas o palustres estacionales y permanentes que son drenadas para uso agropecuario en su área de distribución. Al mismo tiempo, la especie pudiera ser afectada por la contaminación química como resultado del uso de pesticidas en los campos de cultivo.

## Medidas de conservación tomadas

Ninguna. La especie se encuentra protegida en la EB Beni. Actualmente se encuentra en elaboración una normativa para el comercio de especies ornamentales.

## Medidas de conservación propuestas

Elaboración de planes de manejo para la extracción de peces ornamentales. Identificación de alternativas de manejo de la especie, incluyendo proyectos dirigidos a la cría intensiva de peces ornamentales. Establecimiento de un programa supervisado de cría en cautiverio. Conservación criogénica de tejidos, especímenes y otros para futuros trabajos de genética, clonación etc.

## Principales referencias bibliográficas

Costa, W.J.E.M., J. Sarmiento & S. Barrera. 1996. A new species of the annual fish genus *Pterolebias* (Cyprinodontiformes: Rivulidae) from the río Mamoré Basin, Bolivian Amazon. *Ichthyol. Explor. Freshwaters* 7(1): 91-95.

**Autores:** Jaime Sarmiento, Soraya Barrera & Evans de la Barra

**Colaboradores:** PAVD

Mapa: Elaborado por FAUNAGUA; Ilustración: Mónica Pacoricona, FAUNAGUA

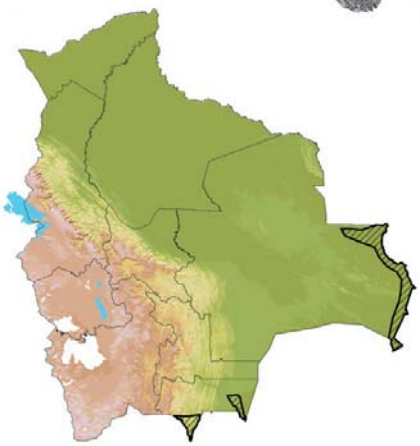
# *Piaractus mesopotamicus* (Holmberg, 1887)

NT

Characiformes - Serrasalmidae

**Categoría Nacional 2008:**

## Casi amenazada (NT)



Categoría Nacional 2003: **No evaluada**

Categoría Nacional 1996: **No evaluada**

Categoría Global UICN 2008: **No Evaluada**

### Nombres comunes

Local: Pacú, Batuquero.

Global: Pacu.

### Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Myletes edulis* Castelnau, 1855; *Myletes (Myleus) mesopotamicus* Holmberg, 1887; *Myletes (Colossoma) mitrei* Berg, 1895; *Colosoma canterai de* Vincenzi, in de Vincenzi & Teague, 1942, son sinóminos.

### Descripción

Cuerpo ovoide y comprimido con los flancos plomizos salpicados de negro. Vientre blanquecino y pecho amarillo-anaranjado. Aleta anal amarilla-naranja basalmente y con el borde distal oscuro similar a la caudal. Mandíbulas superior e inferior provistas de dos y una filas de dientes molariformes, respectivamente, más dos dientes puntiagudos posteriores en la inferior. Ausencia de espina predorsal. Aletas dorsal y anal con 13-14 y 21-22 radios bifurcados, respectivamente. Aleta adiposa sin radios osificados. Vientre provisto de 70-74 espinas; 13-17 detrás de las aletas ventrales. Puede alcanzar 80 cm de longitud total y pesar más de 20 kg.

### Distribución

Presente en las cuencas de los ríos Paraguay, Pilcomayo y Bermejo (cuenca alta del río de la Plata), en los departamentos de Santa Cruz y Tarija.

### Historia natural y hábitat

Se alimenta principalmente de frutos (*Copernicia alba* y *Bactris glaucescens*), semillas (*Mouriri acutiflora*), hojas, moluscos, insectos, cangrejos y peces pequeños (Osinaga, 2000). Forma grandes cardúmenes en la época reproductiva y realiza migraciones hacia las cabeceras de los ríos para desovar.

## Situación actual y poblaciones conocidas

En los últimos años sus poblaciones han sufrido una explotación intensa, principalmente en el lado brasilero. En la Laguna Cáceres (Pantanal Boliviano) representa menos de 3 % de las capturas comerciales anuales (Santander *et al.,* 2008).

## Amenazas

Disminución de la abundancia y las tallas de captura por fuerte presión comercial y deportiva en zonas de Brasil próximas a Bolivia (Catella *et al.,* 2003). Destrucción del bosque ribereño por ganadería. Contaminación de las aguas con pesticidas y desechos industriales. Modificación del hábitat por la construcción de hidrovías. Entrecruzamiento con individuos de otras poblaciones por actividades de piscicultura en Bolivia y Brasil. Introducción de especies exóticas que pueden competir a nivel de su nicho ecológico, disminuir su abundancia por depredación y/o degradar su hábitat.

## Medidas de conservación tomadas

Se cuenta con una única experiencia de manejo de la especie: Un plan de manejo pesquero en la Laguna Cáceres, el cual comprende el auto-monitoreo de las capturas por parte de los pescadores. La especie está parcialmente protegida en el PN-ANMI Otuquis y el ANMI San Matías. Ambas áreas forman parte del Pantanal Boliviano, que ha sido promulgado como sitio Ramsar.

## Medidas de conservación propuestas

Elaborar y concertar una Ley de Pesca Nacional y Reglamentos Pesqueros Departamentales (Santa Cruz, Tarija) que sustituya el marco legal obsoleto que se utiliza para su conservación (principalmente Reglamento de Pesca y Acuicultura de agosto 1990; DS 22581). Implementar el Plan de Manejo Pesquero de la Laguna Cáceres. Alcanzar acuerdos internacionales sobre su explotación y conservación debido a que se trata de una especie con movimientos transfronterizos.

## Principales referencias bibliográficas

Catella, A & S. Peixoto. 2003. Sistema de Control de pesca de Mato Grosso do Sul, EMBRAPA Pantanal. Corumbá, Brasil. 57 p.

Osinaga, K. 2000. *Hábitos alimenticios de las especies icticas más importantes del Pantanal Boliviano (Laguna Cáceres, Puerto Suárez)*. Tesis de Licenciatura en Ciencias Biológicas. Universidad Autonoma Gabriel René Moreno, Santa Cruz, Bolivia.

Santander, G., C. Navia & A. Bellot (2008). *Estadísticas pesqueras de La laguna Cáceres*. Ed. Inia. 28 p.

**Autores:** Karina Osinaga, Michel Jegú, Paul A. Van Damme & Cesar Navia

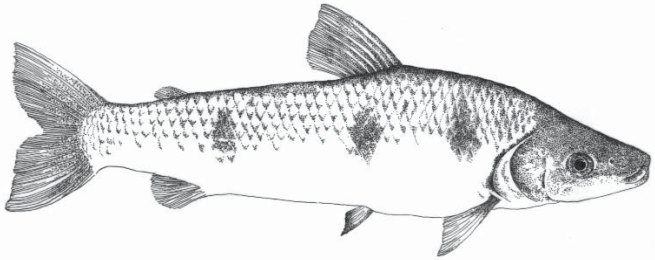
**Colaboradores:** FMCV, MP, JS, SB

Mapa: Elaborado por FAUNAGUA; Ilustración: Mónica Pacoricona, FAUNAGUA

# *Leporinus macrocephalus* Garavello & Britski, 1988

NT

Characiformes – Anostomidae



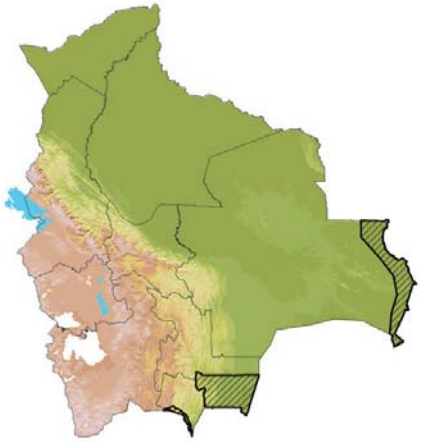
**Categoría Nacional 2008:**

## Casi amenazada (NT)

Categoría Nacional 2003: **No evaluada**

Categoría Nacional 1996: **No evaluada**

Categoría Global UICN 2008: **No Evaluada**



### Nombres comunes

Local: Boga, Dientón.

Global: Ninguna.

### Sinónimos y comentarios taxonómicos

Sin sinónimos.

### Descripción

Adultos hasta 60 cm de longitud estándar, cuerpo alto, cabeza corta y gruesa. Boca grande y terminal, hocico corto y redondeado. Tres dientes en cada mandíbula. Juveniles con 3 manchas oscuras verticalmente alargadas, las cuales son tenues en adultos. Escamas sobre la línea lateral y circumpedunculares, 42-43 y 16, respectivamente. Último radio de la aleta anal menos de dos veces del radio anterior más largo (Britski *et al.,* 1999).

### Distribución

Presente en las cuencas de los ríos Paraguay, Pilcomayo y Bermejo en los departamentos de Santa Cruz y Tarija.

### Historia natural y hábitat

Especie migratoria que habita preferentemente aguas corrientes pero puede ingresar a bahías y planicies de inundación (Segura *et al.,* 2006). Omnívora, se alimenta de semillas, algas, zooplancton, pequeños peces, cangrejos y caracoles. Acumula reservas de grasa que utiliza durante las migraciones reproductivas hacia la cabecera de los ríos durante la época de aguas altas (Bayley, 1971).

### Situación actual y poblaciones conocidas

Especie no incluida antes en los libros rojos. En el río Pilcomayo, su captura coincide con la pesca de sábalo durante la época de aguas bajas. No existen datos sobre sus poblaciones. Frecuente en las capturas comerciales del Pantanal brasilero (Mateus *et al.,* 2004), ausente en las capturas comerciales en la laguna Cáceres (Pantanal boliviano).

## Amenazas

Pesca comercial, con mayor intensidad en el Pantanal brasilero y el norte de Argentina. Contaminación por metales pesados (principalmente plomo) y aumento de sedimentos transportados en la cuenca alta del río Pilcomayo. Transformación y destrucción de las zonas de forrajeo y reproducción por actividades agrícolas y ganaderas. Proyectos de represas hidroeléctricas y sistemas de riego en los ríos Pilcomayo y Bermejo pueden limitar el acceso a las zonas de reproducción en las cabeceras.

## Medidas de conservación tomadas

Parcialmente protegida en el PN Otuquis, el ANMI San Matías y la RNFF Tariquía.

## Medidas de conservación propuestas

Realizar trabajos técnicos sobre su biología, ecología y dinámica de poblaciones a nivel molecular como base para poder diseñar una estrategia adecuada de explotación y protección. Monitorear los volúmenes de extracción a largo plazo y concertar su explotación con los países vecinos, donde la presión pesquera es más intensa. Evitar la construcción de represas que desequilibren los ciclos hidrológicos y su ciclo de vida.

## Principales referencias bibliográficas

Bayley, P.B. 1971. La ecología y pesquerías del río Pilcomayo en Bolivia. Ministerio de Asuntos Campesinos y Agricultura. Asesores Británicos en Agricultura Tropical. Santa Cruz, Bolivia. 55 p.

Britski, H., K. de Silimon & B. Lopes. 1999. Peixes do Pantanal. Embrapa. Serviço de Produção de Informação-SPI; Corumbá- Brasil. 184 p.

Mateus, L.A., J.M. Penha & M. Petrere. 2004. Fishing resources in the rio Cuiabá basin, Pantanal do Mato Grosso, Brazil. *Neotropical Ichthyology* 2 (4): 217-227.

Segura, L., C. Hayashi & C. Martins. 2006. Refúgios artifciais coloridos e o desempenho e sobrevivência de alevinos de *Leporinus macrocephalus* (Garavello & Britsky, 1988) *Ciencia Rural* 36: 1

**Autores:** Karina Osinaga, Fernando M. Carvajal-Vallejos & Soraya Barrera

**Colaboradores:** JS, PAVD, MM, MP, MJ

Mapa: Elaborado por FAUNAGUA; Ilustración: Mónica Pacoricona, FAUNAGUA

# *Prochilodus lineatus* (Valenciennes, 1836)

NT

Characiformes - Prochilodontidae

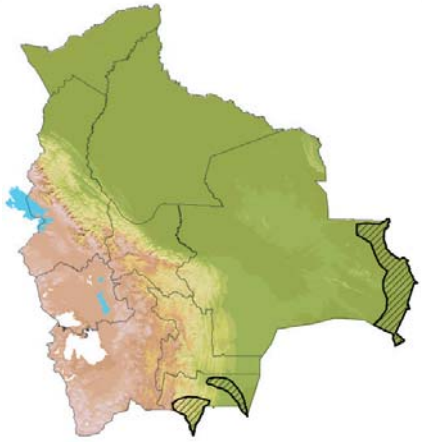
**Categoría Nacional 2008:**

## Casi amenazada (NT)

Categoría Nacional 2003: **Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 1996: **Vulnerable (VU)**

Categoría Global UICN 2008: **No Evaluada**



### Nombres comunes

Local: Sábalo.

Global: Streaked prochilod.

### Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Prochilodus scrofa* Steindachner, 1881; *Prochilodus platensis* Holmberg, 1891; *Salmo novemradiatus* Larrañaga, 1923, son sinóminos. Incertidumbre sobre el estatus de la especie y su distribución debido a posibles eventos de hibridación e introgresión con *P. nigricans* en la parte alta de la cuenca Amazónica (río Iténez) revelado por marcadores genéticos (mitocondriales y nucleares) (Orti *et al.,* 2005). Estos resultados son coincidentes con la similitud morfológica existente entre ambas especies.

### Descripción

Cuerpo alargado y alto (2,6-2,8 en el largo estándar), cubierto por escamas ctenoides. Perfil superior de la cabeza ligeramente cóncavo. Hocico corto. Dorso plomizo-gris y flancos plateados. Aleta dorsal con series de manchas oscuras pequeñas. Aletas anal y caudal hialinas a grises, nunca con manchas oscuras. Boca en forma de disco provisto de dientes viliformes sobre los labios. Presencia de una espina predorsal bífida. Línea lateral con 47-49 escamas; 8,5-9 y 7,5-8,5 escamas entre la misma y las aletas dorsal y anal, respectivamente (Loubens *et al.*, 1991). Alcanza hasta 610 mm de longitud total.

### Distribución

Se encuentra en las cuencas de los ríos Paraguay, Bermejo y Pilcomayo (cuenca del Plata), en los departamentos Santa Cruz, Tarija y Chuquisaca.

### Historia natural y hábitat

Los adultos viven en aguas corrientes, se alimentan de detritos y algas de aguas poco profundas durante el día. Los juveniles viven principalmente en lagunas, se alimentan de fito y zooplancton. Realiza migraciones reproductivas (450-500 km) hacia la cabecera de los ríos al final de la época lluviosa (mayo), para desovar durante la próxima estación de lluvias (octubre-enero) (Smolders *et al.*, 2003). Una hembra puede liberar hasta 1.5 millones de ovocitos (Agostinho *et al.*, 2003). Las larvas

y alevines son transportados hasta las planicies de inundación durante la temporada de lluvia. Su talla total promedio y edad de primera madurez es 28 cm y 2-3 años, respectivamente. Su esperanza de vida máxima es de 6-7 años y pueden alcanzar hasta 61.5 cm de longitud total (Payne & Harvey, 1989).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Una sola población conocida a nivel genético en las cuenca del Pilcomayo y Paraguay (Sivasundar *et al*., 2006). Sostiene la pesca comercial y de subsistencia en la cuenca del río Pilcomayo. Entre 1981-1986 se extrajeron 500-2000 toneladas anuales del río Pilcomayo (Payne & Harvey, 1989). La prohibición del uso de redes agalleras en el Pantanal Brasilero y la extracción comercial reducida del lado del Pantanal Boliviano parecen mantener saludables las poblaciones en esta zona. La especie representa menos del 3% de las capturas anuales en Laguna Cáceres (Santander *et al.,* 2008).

## Amenazas

Una combinación de la disminución de las precipitaciones y los volúmenes de descarga debido a cambios climáticos y sobre-explotación durante la época de migración reproductiva en el río Pilcomayo (Smolders *et al.,* 2002). Pesca con aparejos destructivos (trampas de cerco) en el río Pilcomayo. Contaminación de las aguas del río Pilcomayo con metales pesados provenientes del sector minero en Potosí representa una amenaza para el futuro (Smolders *et al.,* 2002). Destrucción del hábitat en la cuenca alta del río Pilcomayo (zonas de reproducción) por asentamientos humanos, obras civiles y agricultura. Disminución y desviación de las aguas en la planicie de inundación del río Pilcomayo (Argentina) con fines de riego. Construcción de represas futuras en la parte alta del río Pilcomayo.

## Medidas de conservación tomadas

Parcialmente protegida en el PN ANMI Otuquis, en el ANMI San Matías, en la RNFF Tariquía y PN y ANMI Aguaraguae.

## Medidas de conservación propuestas

Introducción de mecanismos de ordenamiento pesquero mediante una Ley de Pesca Nacional y reglamentos pesqueros departamentales (Santa Cruz y Tarija). Elaborar un plan de manejo pesquero y monitoreo para la especie. Reducir la cantidad de trampas en el tramo llamado "el angosto" (río arriba de Villa Montes). Controlar la deforestación en las cabeceras del río Pilcomayo. Reducir el ingreso de deshechos mineros (metales pesados) a los tributarios del río Pilcomayo en Potosí. Reducir los volúmenes de captura durante los años de descarga reducida. Evitar la construcción de represas que pueden bloquear el movimiento hacia las zonas de desove en los ríos Bermejo y Pilcomayo. Realizar un estudio morfológico y molecular en Bolivia para definir su estatus taxonómico respecto a *P. nigricans* y determinar las poblaciones existentes. Investigar los patrones de migración y zonas de engorde del sábalo migratorio.

## Principales referencias bibliográficas

Agostinho, A.A., L.C. Gomes, H.I. Suzuki & H.F. Júlio. 2003. Migratory fishes of the Upper Paraná River basin, Brazil. Pp. 51-53. *En:* Carolsfeld, J., B. Harvery, C. Ross & A.Baer (*Eds.*). *Migratory fishes of South America: Biology, fisheries and conservation status.* IDRC and World Bank. Canada.

Loubens, G., L. Lauzanne & J. Géry. 1991. Contribution à la systématique des *Prochilodus boliviens* (Pisces, Characiformes, Prochilodontidae). *Revue Hydrobiologie Tropical* 24(3):217-239.

Orti, G., C. Li & I. Farias. 2005. Filogenia, filogeografía y estructura poblacional de las especies de Prochilodus (Prochilodontindae, Characiformes) en las principales cuencas fluviales de Sudamérica. P. 116-122. *En* : Renno, J.F., C. García-Dávila, F. Duponchelle & J. Nuñez (Eds.) Biología de las poblaciones de peces de la Amazonía y Piscicultura. Comunicaciones del Primer coloquio de la Red de Investigación sobre la ictiofauna amazónica, Iquitos, Perú. 258 p.

Payne, A.I. & M.J. Harvey. 1989. An assessment of the *Prochilodus platensis* Holmberg population in the Pilcomayo River fishery, Bolivia using scale-based and computer-assited methods. *Aquaculture Research* 20 (3): 233-248.

Santander, G., C. Navia, A. Bellot. 2008. *Estadísticas Pesqueras de la laguna Cáceres* – 2007. Ed. Inia, Bolivia. 28 p.

Sivasundar, A., E. Birmingham & G. Ortí. 2001. Population structure and biogeography of migratory freshwater fishes (*Prochilodus*: Characiformes) in major South American Rivers. *Molecular Ecology* 10: 407-417.

Smolders, A.J.P., M.A. Guerrero Hiza, G. Van der Velde & J.G.M. Roelofs 2002. Dynamics of discharge, sediment transport, heavy metal pollution and sábalo (*Prochilodus lineatus*) catches in the lower Pilcomayo river (Bolivia). *River Research and Applications* 18: 415-427.

Smolders, A.J.P., R.A.C. Lock, G. Van der Velde, R.I. Medina Hoyos & J.G.M. Roelofs. 2003. Effects of mining activities on heavy metal concentrations in water, sediment and macroinvertebrates in different reaches of the Pilcomayo River (South America). Archives of Environmental Contamination and Toxicology 44: 314-323

**Autores:** Karina Osinaga, Fernando M. Carvajal-Vallejos, Michel Jegú & Alfonso Smolders

**Colaboradores:** PAVD, CN, JS, SB

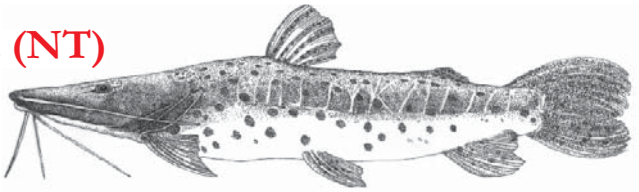
Mapa: Elaborado por FAUNAGUA; Ilustración: Mónica Pacoricona, FAUNAGUA

# *Pseudoplatystoma corruscans* (Spix & Agassiz, 1829)

NT

Siluriformes – Pimelodidae

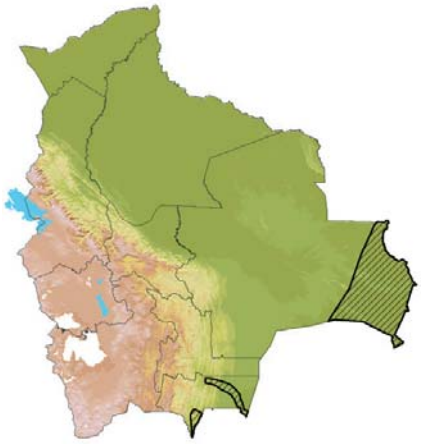
**Categoría Nacional 2008: Casi Amenazada (NT)**



Categoría Nacional 2003: **No evaluada**

Categoría Nacional 1996: **No evaluada**

Categoría Global UICN 2008: **No Evaluada**



## Nombres comunes

Local: Surubí pintado, Pintado.

Global: Spotted sorubim.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

Ninguno.

## Descripción

Hocico deprimido y mandíbulas con parches de dientes pequeños. Cuerpo con el dorso marrón cubierto por manchas grandes distribuidas regularmente en seis a ocho filas desde el margen posterior del opérculo hasta la cola. Cuatro a 13 barras verticales pálidas a los lados. Aleta adiposa con 5-10 manchas o sin ellas. Aleta caudal con pocos puntos oscuros o sin puntos en el lóbulo inferior. (Buitrago-Suarez & Burr, 2007). Adultos hasta 1450 mm de longitud estándar (Mateus & Petrere, 2004).

## Distribución

Presente en las cuencas de los ríos Paraguay, Pilcomayo y Bermejo en los departamentos de Santa Cruz y Tarija.

## Historia natural y hábitat

Habita lo canales de los ríos principales, zonas profundas en lagunas y frecuentemente canales secundarios durante la noche. Ictiófago, con preferencia por especies de la familia Curimatidae (principalmente *Potamorhina squamoralevis*). La talla de primera madurez sexual es 610-650 mm de longitud total (Navia *et al.*, 2007). La formación de anillos en la espina dorsal ocurre una vez al año (Mateus & Petrere, 2004). En el Pantanal boliviano realiza migraciones reproductivas hacia las cabeceras de los ríos entre noviembre-febrero.

## Situación actual y poblaciones conocidas

Posiblemente cada cuenca posee una población particular que puede reconocer el lugar de nacimiento, similar a los resultados encontrados en poblaciones de Brasil (Pereira *et al.*, 2008). En el Pantanal boliviano es una de las especies más importantes, representando el 30% de las capturas comerciales anuales (Santander *et al.,* 2008). Según estudios en

el Pantanal Brasilero, los stocks podrían estar aún subexplotados (Mateus & Petrere, 2004). En las cuencas de los ríos Pilcomayo y Bermejo las poblaciones parecen estar en declinación.

## Amenazas

Pesca comercial descontrolada a pequeña y gran escala en casi toda su área de distribución. Pesca deportiva intensa en Brasil y Argentina. Contaminación por metales pesados provenientes del sector minero en la cuenca alta del río Pilcomayo. Destrucción del hábitat y erosión en las cabeceras de los ríos por actividades agrícolas y ganaderas. Mortalidades por la gran cantidad de sedimentos arrastrados por las aguas del río Pilcomayo al comienzo de las lluvias. Construcción de represas hidroeléctricas futuras que pueden limitar el acceso a las zonas de reproducción y cambiar drásticamente los ciclos hidrológicos. Introducción al medio natural de híbridos fértiles de *Pseudoplatystoma* por actividades de piscicultura.

## Medidas de conservación tomadas

Parcialmente protegida en el PN y ANMI Otuquis, el ANMI San Matías (ambas formando parte del sitio Ramsar Pantanal boliviano), la RNFF Tariquía y el PN y ANMI Aguareagüe. En el Pantanal boliviano existe una regulación del tamaño de captura, considerando el tamaño mínimo de madurez sexual, además se está implementando un plan de manejo pesquero para la Laguna Cáceres.

## Medidas de conservación propuestas

Ordenamiento pesquero mediante una Ley de Pesca Nacional y reglamentos departamentales. Control de las tallas de captura, aplicación de vedas, regulación de métodos de pesca, y zonificación de la pesca. Implementación del plan de manejo pesquero de la laguna Cáceres. Elaborar estudios sobre los rasgos de vida, ecología y genética de poblaciones que provean mayor información técnica para su manejo adecuado.

## Principales referencias bibliográficas

Buitrago-Suárez, U.A. & B.M. Burr. 2007. Taxonomy of the catfish genus *Pseudoplatystoma* Bleeker (Siluriformes: Pimelodidae) with recognition of eight species. *Zootaxa* 1512: 1-38.

Mateus, L.A.F. & M. Petrere. 2004. Age, growth and yield per recruit analysis of the pintado *Pseudoplatystoma corruscans* (Agassiz, 1829) in the Cuiabá river basin, Pantanal Matogrossense, Brazil. *Brazilian Journal of Biology* 64 (2): 257-264

Navia, C., P.A. Van Damme & J. Nuñez (2007). Aspectos biológicos de *Pseudoplatystoma fasciatum* y *P. corruscans* (Pisces, Pimelodidae) en la Laguna Cáceres (Pantanal Boliviano). Pp. 1243-1251. *En*: Feyen, J., L.F. Aguirre & M. Moraes (*Eds*). Congreso Internacional sobre Desarrollo, Medio Ambiente y Recursos Naturales: Sostenibilidad a Múltiples Niveles y Escalas. Sub-tema 4: *Innovaciones en pesquerías continentales y ecología acuática*. Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba, Bolivia.

Osinaga, K. 2000. "Hábitos Alimenticios de las Especies Icticas más importantes del Pantanal Boliviano (Laguna Cáceres Puerto Suárez**)".** Tesis de licenciatura en Ciencias Biológicas, UAGRM. Santa Cruz, Bolivia.

Santander, G., C. Navia & A. Bellot. 2008. Estadísticas Pesqueras de La laguna Cáceres. 2007. Edic. Inia, Cochabamba.

**Autores:** Karina Osinaga, Fernando M. Carvajal-Vallejos & Cesar Navia

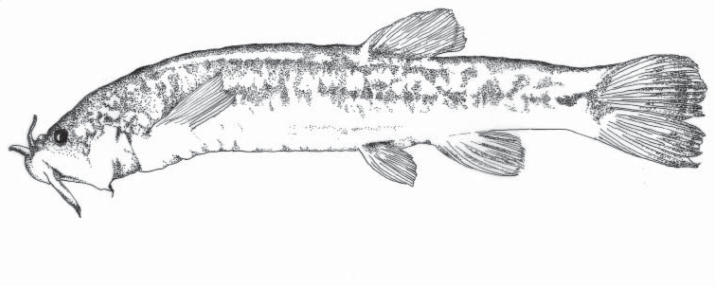
**Colaboradores:** PAVD, SB, JS

Mapa: Elaborado por FAUNAGUA; Ilustración: Mónica Pacoricona, FAUNAGUA

# *Trichomycterus aguaragüe* Fernandez & Osinaga, 2006

NT

Siluriformes – Trichomycteridae



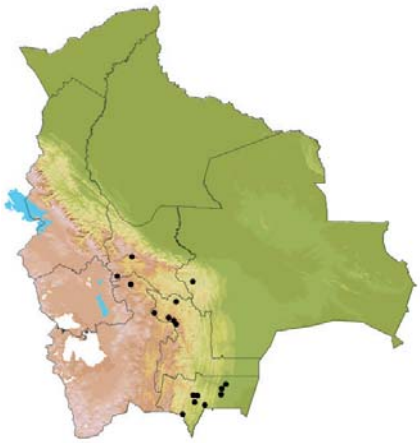
**Categoría Nacional 2008:**

## Casi Amenazada (NT)

Categoría Nacional 2003: **No evaluada**

Categoría Nacional 1996: **No evaluada**

Categoría Global UICN 2008: **No Evaluada**



### Nombres comunes

Local: Mikichi, Miskincho (Tarija), Such'e (Cochabamba).

Global: Ninguno.

### Sinónimos y comentarios taxonómicos

No tiene sinónimos.

### Descripción

Cuerpo alargado y cabeza trapezoidal. Barbilla maxilar ancha y engrosada en su base. Premaxilar más grande que la maxila. Odontodes de punta redondeada embebidos en el tegumento que cubre el operculo. Altura del pedúnculo caudal 13,5-16 % de la longitud estándar (LS) y 15-16 pares de costillas y 15 radios procurrentes dorsales. Aletas pectoral y anal con 8 y 9 radios, respectivamente. Barbillas y piel del tronco con numerosas papilas diminutas. Adultos hasta 50 mm de longitud estándar (Fernandez & Osinaga, 2006).

### Distribución

Presente en las cabeceras Andinas de los ríos Pilcomayo, Bermejo, Mamoré e Iténez, en los departamentos de Tarija, Chuquisaca, Santa Cruz y Cochabamba.

### Historia natural y hábitat

Habita arroyos pequeños y ríos de mediano caudal entre 400-2500 m. Los cuerpos de agua donde se encuentra generalmente son de sustrato arenoso y/o pedregoso con temperaturas de 15-30°C y una conductividad de hasta 1500 µS/cm. Los macroinvertebrados bénticos y larvas de dípteros son su alimento principal.

## Situación actual y poblaciones conocidas

Fue descrita en la Serranía Agüaragüe en la cuenca del río Pilcomayo. Actualmente se conocen poblaciones pequeñas hasta los 2500 m, en las subcuencas de los ríos Grande, Piray, Parapetí, Bermejo y Grande de Tarija.

## Amenazas

Destrucción del hábitat por actividades agrícolas, ganaderas y asentamientos humanos. Contaminación de las aguas con metales pesados (minería), hidrocarburos (pozos petrolíferos) y desechos orgánicos (centros poblados). Reducción de los volúmenes de descarga en ríos y arroyos que son utilizados como fuentes de agua potable y para riego.

## Medidas de conservación tomadas

Parcialmente protegida en el PN y Área de Manejo integrado Aguaragüe y la RNFF Tariquía.

## Medidas de conservación propuestas

Elaborar estudios técnicos sobre los rasgos de vida, ecología y distribución de la especie. Proponer la protección de la especie en lugares donde su hábitat ha sido severamente modificado por asentamientos humanos y actividades mineras, agrícolas e hidrocarburíferas. Promover acciones para la protección y el manejo integral de las cuencas.

## Principales referencias bibliográficas

Fernández, L. & K. Osinaga. 2006. A new *Trichomycterus* (Siluriformes: Trichomycteridae) from Aguarague National Park of the Bolivian Preandean Region, with comments on relationships within the genus. *Environmental Biology of Fishes* 75 (4): 385-393.

**Autores:** Karina Osinaga, Mabel Maldonado, Mariana Arraya & Fernando M. Carvajal-Vallejos

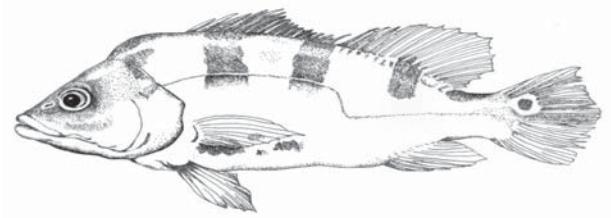
**Colaborador:** PAVD

Mapa: Elaborado por FAUNAGUA; Ilustración: Mónica Pacoricona, FAUNAGUA

# *Cichla pleiozona* Kullander & Ferreira, 2006

NT

Perciformes – Cichlidae



**Categoría Nacional 2008:**

## Casi Amenazada (NT)

Categoría Nacional 2003: No evaluada

Categoría Nacional 1996: No evaluada

Categoría Global UICN 2008: **No Evaluada**

### Nombres comunes

Local: Tucunaré.

Global: Peacock Bass.

### Sinónimos y comentarios taxonómicos

La especie fue confundida con *Cichla ocellaris* Schneider, 1801 hasta el año 1986 y con *Cichla monoculus* Agassiz, 1831 (Kullander, 1986) hasta el año 2006, debido a la similitud en forma y coloración a estas especies. Estudios genéticos y morfológicos recientes revelaron sus particularidades como una especie diferenciada en el Alto Madera (Renno *et al.,* 2006; Kullander & Ferreira, 2006).

### Descripción

Cabeza con perfil triangular. Cuerpo de color amarillo a verde con 5 barras oscuras verticales, una detrás de la nuca y las otras sobre el cuerpo. Manchas oscuras irregulares en el área anterior ventral. Porción inferior de la cabeza con matices naranja. Aleta anal blanquecina. Las líneas laterales pueden ser discontinuas o continuas. La serie lateral posee 84-93 escamas (Kullander & Ferreira, 2006). Mandíbula inferior prognata. Machos adultos pueden alcanzar hasta 44 cm de longitud total (LT) y desarrollan una protuberancia adiposa sobre la nuca durante la época de reproducción (Muñoz *et al.,* 2006).

### Distribución

Cuerpos de agua transparentes en los principales sistemas que drenan las tierras bajas de las cuencas de los ríos Beni, Iténez, Madre de Dios y Mamoré, en los departamentos Beni, Santa Cruz, La Paz, Pando y Cochabamba, por debajo de los 250 m.

### Historia natural y hábitat

Presente en ríos de corriente suave, arroyos y lagunas transparentes. Son de hábitos piscívoros. Machos y hembras forman parejas para construir nidos (diámetro <2 m) y cuidar su descendencia. Realizan desoves múltiples. La época de

reproducción comienza al final de las aguas bajas (octubre) (Muñoz *et al.*, 2006) y estimativamente finaliza durante las aguas altas (enero). Las tallas de primera madurez sexual son 18 y 23 cm (LT) para hembras y machos, respectivamente, alrededor del primer año de vida (Muñoz, 2006).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Tanto los marcadores mitocondriales (Renno *et al.,* 2006), como los marcadores nucleares (intrones) identificaron una estructura poblacional significativa. Los marcadores nucleares identificaron 4 poblaciones a nivel genético provenientes de los sistemas Iténez-Yata, Sécure, Manuripi e Ichilo; las dos últimas con baja variabilidad (Carvajal-Vallejos, 2004; Torrico, 2004). La población más grande, aparentemente, se encuentra en el sistema Iténez-Yata. En el canal principal, lagunas laterales de conexión permanente con el mismo y lagunas aisladas del río Paraguá (departamento de Santa Cruz), se observaron densidades promedios de 10,35, 21,2 y 23,6 ind/km, respectivamente. La especie representa el 65 y 26 % de las capturas en el río Paraguá (Muñoz *et al.,* 2006) y río Blanco, respectivamente. En la cuenca del río Mamoré, Beni y Madre de Dios, la especie se encuentra casi exclusivamente en las lagunas de várzea (meandros antiguos) y arroyos.

## Amenazas

Sujeta a pesca comercial, deportiva, de subsistencia, contaminación por mercurio y perturbaciones por peces introducidos (no-nativos). La pesca comercial y de subsistencia utiliza descontroladamente aparejos relativamente destructivos como la zagalla y redes agalleras. La captura comercial se intensifica durante el período reproductivo cuando la vulnerabilidad de los adultos se incrementa por su permanencia en los nidos. La pesca deportiva sin reposición no está controlada y se practica en gran parte de la cuenca del río Iténez y lugares del río Madre de Dios. Al ser una actividad altamente lucrativa posee una tendencia a incrementarse. Como depredador (piscívoro) en la cima de la cadena trófica la acumulación de mercurio tiende a ser mayor en lugares donde se explota oro y se vierten los desechos de amalgamación al sistema (ríos Iténez y Madre de Dios). A pesar del poco conocimiento sobre los peces introducidos, los ribereños de la cuenca del río Iténez indican que *Semaprochilodus insignis* se alimenta de sus huevos. En las cuencas de los ríos Madre de Dios y Beni *Arapaima gigas* puede representar un problema por la voracidad, agresividad y preferencia de hábitat similar que posee.

## Medidas de conservación tomadas

Su distribución se sobrepone con áreas protegidas importantes (PN Noel Kempff Mercado, PN TIPNIS, Parque Departamental ANMI Iténez, Reserva de Vida Silvestre Manuripi). Se ha elaborado lineamientos para un plan de manejo pesquero en el PN Noel Kempff Mercado, río Paraguá (departamento de Santa Cruz) (Van Damme, 2001). En la actualidad, se está preparando un plan de manejo pesquero para el sur del Parque Departamental ANMI Iténez (Ríos Blanco y San Martín) (departamento del Beni). Prohibición de la captura de individuos menores a 23.5 cm por el Art. 27 del Reglamento para la Pesca y Comercialización de especies piscícolas del Departamento del Beni.

## Medidas de conservación propuestas

Elaboración y concertación de Ley de Pesca Nacional y reglamentos pesqueros departamentales. Elaborar planes de manejo pesquero que regulen volúmenes de extracción, épocas de pesca, tamaños mínimos de captura, y aparejos utilizados por la pesca comercial y deportiva. Tomar acciones que mitigan el ingreso de mercurio a los sistemas acuáticos y monitorear el contenido de mercurio en los tejidos. Realizar estudios de base sobre el impacto directo y potencial que podrían tener las especies de peces introducidas. Concientizar a los pobladores ribereños sobre la importancia de proteger a la especie durante la época de reproducción. Crear programas de educación ambiental en comunidades ribereñas.

## Principales referencias bibliográficas

Carvajal-Vallejos, F.M. 2004. Variabilidad genética de *Cichla* aff. *monoculus* en el Alto Madera, Bolivia. Tesis de grado para optar el título de Magister Scientiarum. Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, Bolivia. 75 p.

Kullander, S.O. 1986. Cichild fishes of the Amazon River drainage of Perú. Swedish Museum of Natural History, Stockholm, Sweden. Pp 51-60.

Kullander, S.O. & Ferreira, E.J.G. 2006. A review of the South American cichlid genus Cichla, with description of nine new species (Teleostei: Cichlidae). *Ichthyol.. Explor. Freshwaters*. 17 (4): 289-398.

Muñoz, H., F. Duponchelle & P.A. Van Damme. 2006. Breeding behaviour and distribution of the tucunaré *Cichla* aff. *monoculus* in a clear water river of the Bolivian Amazon. *Journal of Fish Biology* 69: 1018-1030.

Muñoz, H. (2006). Biología del tucunaré (*Cichla* aff. *monoculus*) y pesca artesanal en el río Bajo Paraguá (Santa Cruz – Bolivia). *Revista Boliviana de Ecología y Conservación Ambiental* 19: 88-99.

Renno, J.F., N. Hubert, J.P. Torrico, F. Duponchelle, J. Nuñez-Rodriguez, C. García-Dávila, S.C. Willis & E. Desmarais. 2006. Phylogeography of *Cichla* (Cichlidae) in the upper Madera basin (Bolivian Amazon). *Molecoluar Phylogeny and Evolution* 41: 503-510.

Torrico, J.P. (2004). Filogeografía comparada de siete especies de peces de la Amazonía Boliviana. Tesis de grado para optar al título de Magister Scientiarum. Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, Bolivia. 95 p.

Van Damme, P. (2001). Lineamientos para un plan de manejo de los recursos pesqueros del río Paraguá (Bajo Paraguá). Fundación Amigos de la Naturaleza (FAN). Santa Cruz, Bolivia. 95 p.

**Autores:** Fernando M. Carvajal-Vallejos, Paul A. Van Damme, Juan Pablo Torrico & Huascar Muñoz

**Colaboradores:** MJ, JS, SB, MM, MP

Mapa: Elaborado por FAUNAGUA; Ilustración: Mónica Pacoricona, FAUNAGUA

# REPTILES
# CASI AMENAZADOS (NT)

# *Paleosuchus palpebrosus* (Cuvier, 1807)

NT

Crocodylia – Alligatoridae

**Categoría Nacional 2008: Casi Amenazada (NT)**

Categoría Nacional 2003: **No Evaluada (NE)**

Categoría Nacional 1996: **No Evaluada (NE)**

Categoría Global UICN 2008: **Preocupación Menor (LC)**

## Nombres comunes

Local: Cocodrilo.

Global: Cuvier's dwarf caiman.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Crocodilus palpebrosus* Cuvier, 1807; *Jacaretinga moschifer* Spix, 1825 (en Duméril & Bibron, 1836); *Champsa gibbiceps* Natterer, 1840; *Champsa palpebrosa* Wagler, 1830; *Alligator palpebrosus* Duméril & Bibron, 1836; *Paleosuchus palpebrosus* King & Burke, 1989; *Paleosuchus palpebrosus* Gorzula & Señaris, 1999.

## Descripción

Es el más pequeño de los crocodilidos, puede evidenciarse dimorfismo sexual a través del tamaño, los machos adultos alcanzan longitudes máximas de 1,5-1,6 m y las hembras llegan hasta 1,2 m, su piel posee conchas fuertemente osificadas sobre todo en la parte dorsal y ventral, dorsal y lateralmente es negro presentando líneas transversales amarillas en los costados, ventralmente las conchas se combinan blanco con negro jaspeado, el ancho del hocico es notablemente menor en relación al *Caiman yacare* y *Melanosuchus níger,* especies que viven en simpatria junto *P. palpebrosus* en algunos cuerpos de agua.

## Situación actual y poblaciones conocidas

La situación poblacional de esta especie en Bolivia es desconocida, debido a la ausencia de estudios específicos que hayan realizado relevamientos técnicos que afirmen sus densidades relativas en sus zonas de distribución a nivel nacional, Cortez (2005) reportó registros geográficos de la especie en el PN-ANMI Madidi; Cisneros (2003) y Méndez (2007, 2008) (datos no publicados) también obtuvieron registros geográficos en el TIPNIS y en el PD-ANMI Iténez respectivamente. La especie también es mencionada como registrada en el PN-ANMI Noel Kempff Mercado y en la RB-EBB (Acebey, 2006 comentario personal).

## Distribución

En Sud América *Paleosuchus palpebrosus* se distribuye en la Cuenca del Amazonas y la del Orinoco a menos de 900 m. En Bolivia, puede encontrarse en los departamentos de Santa Cruz, Beni, Pando, norte de La Paz y Cochabamba.

## Historia natural y hábitat

Es poco o nada lo que se conoce sobre la biología de *Paleosuchus palpebrosus*. En época seca generalmente se lo encuentra solitario habitando orilleras de ríos cerca de los barrancos entre ramas de árboles caídos comúnmente. Construye montículos de barro y hojarascas donde deposita de 10-15 huevos (Campos, 2003); se asume que la dieta para esta especie está basada en invertebrados acuáticos y terrestres, además de vertebrados, entre éstos ranas y peces.

## Amenazas

La ausencia de datos técnicos biológicos que revelen más sobre su biología e historia natural es una amenaza para su conservación, también la destrucción de hábitats de posible uso por la especie durante su desarrollo es otro tipo de amenaza. La falta de atención y desinterés para esta especie radica en lo poco atractivo que se muestra para el uso de la piel y otros derivados; por otro lado, existen indicios de que se son comercializadas como mascotas en algunas regiones del país.

## Medidas de conservación tomadas

Según la UICN (2008) a *P. palpebrosus* se la considera como de Menor Riesgo o Preocupación Menor; es decir, que sus poblaciones no presentan riesgo alguno de sufrir alteraciones, por otro lado CITES (2008) catalogó a la especie en el Apéndice II, a nivel nacional, la especie se encontraría protegida en el TIPNIS, PN-ANMI Madidi, RB-TI Pilon Lajas, PD-ANMI Iténez, PN-ANMI Noel Kempf Mercado, PN-ANMI Amboró, PN Carrasco, ANMI San Matías, PN-ANMI Otuquis, y RNA Manuripi Heath, asumiendo la distribución continental de *P. palpebrosus* publicada por el Grupo de Especialistas de Crocodílidos de la UICN.

## Medidas de conservación propuestas

Promover el monitoreo de las poblaciones de *Palpebrosus palpebrosus* a nivel nacional para definir zonas clave de importancia para la viabilidad de la especie.

## Principales referencias bibliográficas

CITES. 2008. Apéndices I, II, III. En vigor a partir del 1 de julio de 2008. Disponible en: http://www.cites.org/esp/app/appendices.shtml.

Cortez, C. 2005. Herpetofauna de la zona norte del Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Madidi (PN-ANMI Madidi). *Ecología en Bolivia*, 40 (2) 10-26 p.

Campos, Z. & G. Mourao. 2006. *Paleosuchus palpebrosus* (nesting). *Herpetological Review* 37:1-81.

Campos, Z., C. Zucco & G. Batista. 2007. Registro de ocurrencia de jacaré-paguá (*Paleosuchus palpebrosus*), na RPPN Engenheiro Eliezer Batista, Comunicado Técnico, Pantanal Brasil.

UICN, 2008. IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 21 February 2009.

**Autores:** Dennis Méndez, Gabriela Tavera & Sandra Acebey

**Colaborador:** PAVD

**Mapa:** Elaborado por Enrique Domic; **Foto:** Dennis Méndez (FAUNAGUA)

# *Paleosuchus trigonatus* (Schneider, 1801)

NT

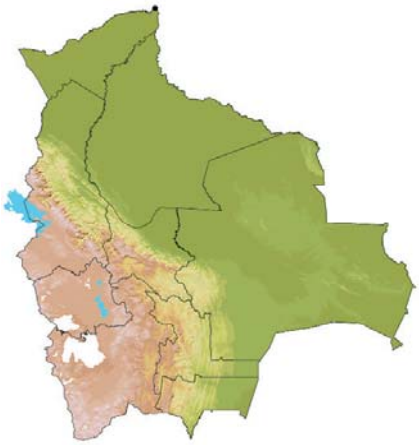
Crocodylia – Alligatoridae

**Categoría Nacional 2008: Casi Amenazada (NT)**

Categoría Nacional 2003: **No Evaluada (NE)**

Categoría Nacional 1996: **No Evaluada (NE)**

Categoría Global UICN 2008: **No Evaluada (NE)**



## Nombres comunes

Local: Cocodrilo.

Global: Schneider's smooth-fronted caiman, Cachirre, Jacaré coroa.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Crocodilus trigonatus* Schneider, 1801; *Paleosuchus trigonatus* Duellman, 1978; *Paleosuchus trigonatus* King & Burke, 1989; *Paleosuchus trigonatus* Gorzula & Señaris, 1999; *Paleosuchus trigonatus* Lehr, 2002.

## Descripción

Según la descripción de Rueda-Almoncid *et al.* (2007) es un pequeño crocodilido que no supera los 2 m de largo total. Esta especie carece de arista interocular ósea, pero posee los osteodermos muy desarrollados y prominentes formando una coraza. El foramen mandibular externo es más grande que *Paleosuchos palpebrosus*, presenta por lo general una hilera de escamas post-occipitales agrandadas y con hileras a nivel sacral. La cresta caudal doble se une para formar una sola; 18-24 filas transversales de escamas ventrales; 9-12 verticilios caudales con cresta doble; fosetas poco visibles o ausentes; formula dentaria 4+14-15/21-22; 3 palpebrales; hocico alargado con la punta angosta y no voltea hacia arriba; coloración general pardo oscura, superficies abdominales dominado por tonos claros.

## Situación actual y poblaciones conocidas

La situación poblacional de esta especie en Bolivia es desconocida, debido a la ausencia de estudios específicos que hayan realizado relevamientos técnicos que afirmen sus densidades relativas en sus zonas de distribución a nivel nacional.

## Distribución

En Sud América *Paleosuchus trigonatus* se distribuye en la Cuenca del Orinoco y la Amazónica, comprendiendo los países de Brasil, Colombia, Ecuador, Guayana Francesa, Guyana, Perú, Suriname, Venezuela y Bolivia (departamento de Pando); en este último Embert (2007) a través de un mapa de predicción sobre la distribución de *P. trigonatus*, mencionó que esta especie podría encontrarse en los departamentos de Beni, Chuquisaca, Cochabamba, La Paz, Pando, Santa Cruz y Tarija.

## Historia natural y hábitat

Según Rueda-Almoncid *et al*. (2007) esta especie es más agresiva y a la vez posee una armadura más poderosa que *Paleosuchus palpebrosus*, al nadar adopta una posición peculiar con la cabeza erguida. Prefiere ríos y quebradas selváticas torrentosas y turbulentas, se lo encuentra en aguas maás frías cubierta por vegetación donde anidan generalmente. Pueden estar solos o en pareja, se alimenta de invertebrados y vertebrados pequeños. En época de reproducción la hembra se dirige a la parte superior de los arroyos donde hace su nido cerca de termiteros y agua, la puesta es de 16-18 huevos. En Colombia la época de desove ocurre entre noviembre y enero.

## Amenazas

La ausencia de datos técnicos biológicos que revelen más sobre su biología e historia natural es una amenaza para su conservación, también la destrucción de hábitats de posible uso por la especie durante su desarrollo es otro tipo de amenaza. La falta de atención y desinterés para esta especie radica en lo poco atractivo que se muestra para el uso de la piel y otros derivados, por otro lado existen indicio de que son comercializadas como mascotas en algunas regiones del país.

## Medidas de conservación tomadas

Según la UICN (2008) a *Paleosuchus trogonatus* se la considera como No Evaluada, es decir que sus poblaciones no presentan riesgo alguno de sufrir alteraciones, por otro lado CITES (2008) catalogó a la especie en el Apéndice II, a nivel nacional no fue evaluada en las gestiones de 1996 y 2003, Embert (2007) propuso a *Paleosuchus trigonatus* como en Menor Riesgo, según la distribución presentada a nivel continental de *Paleosuchus trigonatus* por el Grupo de Especialistas de Crocodílidos de la UICN, ésta se encontraría protegida en la RNA Manuripi Heath en Pando.

## Medidas de conservación propuestas

Promover el monitoreo de las poblaciones de *Palpebrosus trigonatus* a nivel nacional para definir zonas clave de importancia para la viabilidad de la especie.

## Principales referencias bibliográficas

CITES. 2008. Apéndices I, II, III. En vigor a partir del 1 de julio de 2008. Disponible en: http://www.cites.org/esp/app/appendices.shtml.

Embert, D. 2007. *Distribution, diversity and conservation status of Bolivian Reptiles*. Forschungsarbeit zur Erlangung des Doktorgrades (Dr. rer. nat.) der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Rheinischen Friedrichs-Wilhelms-Universität Bonn. 430 pp.

Rueda-Almonacid, J.V., J. Carr, R. Mittermeier, J. V. Rodríguez-Mahecha, R. Mast, R. Vogt, A. Rhodin, J. De la Ossa-Velasquez, J. Rueda &.C. Mittermeier. 2007. *Las tortugas y los cocodrilianos de los países andinos del Trópico*. Conservación Internacional. 537 pp.

UICN, 2008. IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 21 February 2009.

**Autores:** Dennis Méndez & Claudia Cortez F.

**Colaborador:** PAVD

**Mapa:** Elaborado por Enrique Domic; **Foto:** Arturo Muñoz

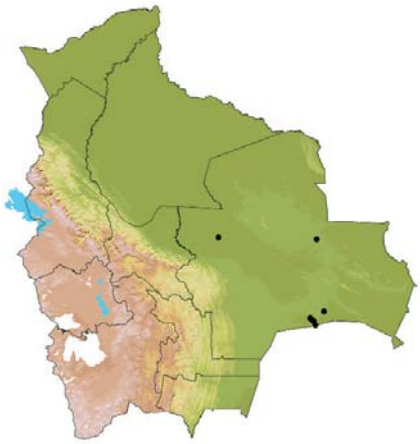
# *Acanthochelys macrocephala* Rhodin, Mittermeier & McMorris, 1984

NT

Testudines – Chelidae

**Categoría Nacional 2008:**

## Casi Amenazada (NT)



Categoría Nacional 2003: **Datos Insuficientes (DD)**

Categoría Nacional 1996: **Datos Deficientes (DD)**

Categoría Global UICN 2008: **Casi Amenazada (NT)**

### Nombres comunes

Local: Galápago.

Global: Big – headed pantanal swamp turtle.

### Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Platemys macrocephala* Rhodin, Mittermeier & McMorris, 1984; *Phrynops chacoensis* Fritz & Pauler, 1992; *Platemys macrocephala* Alderton, 1988; *Acanthochelys macrocephala* Rhodin, Mittermeier & Ernst, 1990; *Acanthochelys macrocephala* Vinke & Vinke, 2001.

REPTILES

### Descripción

Es una tortuga acuática de tamaño mediano (hasta 24 cm), tiene el cuello largo y esconde la cabeza hacia un lado, tiene el hocico redondeado. La coloración dorsal es marrón claro a oscuro, mientras que el vientre es amarillo mostaza con manchas marrón oscuro. Los recién nacidos son de coloración dorsal negruzca con manchas laterales naranja rojizas, mientras que el vientre es naranja rojizo con manchas negruzcas (Montaño & Gonzales, 2008; Rhodin *et al.*, 1984).

### Situación actual y poblaciones conocidas

Es conocida sólo en el departamento de Santa Cruz, sobre todo en los humedales chaqueños del Sureste del PN-ANMI Kaa-Iya del Gran Chaco, donde es relativamente común y al menos una población (en Palmar de las Islas) está bajo estudio. Además se la conoce en otras localidades como Río Piray, cerca a Las Estrellas y Cuatro Ojos (Rhodin *et al.*, 1984) y El Tuná, todas en del departamento de Santa Cruz.

### Distribución

En el Río Piray cerca a Las Estrellas y Cuatro Ojos (Rhodin *et al.*, 1984), en El Tuná y en los humedales chaqueños al Sureste del PN-ANMI Kaa-Iya de la ecoregión del Gran Chaco, todas en el departamento de Santa Cruz.

## Historia natural y hábitat

Según Montaño & Gonzales (2008) es de actividad mayormente diurna, ocasionalmente se observan individuos activos en la noche durante o después de las lluvias. Habita ambientes acuáticos permanentes o temporales como lagunas, curiches y áreas inundadas de ríos; en la temporada de sequía llegan a desplazarse en busca de nuevos charcos de agua o refugios (cuevas, huecos de troncos, hojarasca) para pasar el invierno. En el chaco cruceño se ha observado hembras que construían nidos en los meses de noviembre a julio; ponen de cinco a siete huevos blancos y redondeados que eclosionan de diciembre a enero. La dieta está compuesta principalmente por caracoles, pero también consumen renacuajos, insectos y pequeños peces.

## Amenazas

Al depender de los ambientes acuáticos cualquier amenaza hacia éstos, repercute negativamente. La sobrecarga por ganado vacuno ocasiona una desecación más rápida, el corte o desvío y la contaminación de los cursos de agua, sobre todo de las lagunas temporales, afectando las poblaciones de esta especie.

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas específicas de conservación actuales a nivel nacional, está presente en el PN-ANMI Kaa-Iya del Gran Chaco y se sospecha su presencia en el PN-ANMI Otuquis y el ANMI San Matías.

## Medidas de conservación propuestas

Es necesario realizar estudios taxonómicos que aclaren las diferencias observadas en la población chaqueña respecto a la descripción original, además de continuar los estudios iniciados en el chaco cruceño y profundizar en aspectos poblacionales, ecológicos y reproductivos. La búsqueda de nuevas poblaciones entre los sitios donde se ha registrado la especie y en otras áreas protegidas como Reserva Tucavaca, PN-ANMI Otuquis y ANMI San Matías.

## Principales referencias bibliográficas

Montaño, R. & L. Gonzales. 2008. *El Humedal Palmar de las Islas: Una guía ilustrativa*. WCS, FKI, Ramsar. Santa Cruz, Bolivia. 30p.

Rhodin, A. G. J., R. A. Mittermeier & J. R. McMorris. 1984. *Platemys macrocephala*, a new species of chelid turtle from central Bolivia and the pantanal region of Brazil. *Herpetologica* 40: 38-46.

**Autores:** Rossy Montaño & Lucindo Gonzales

**Mapa:** Elaborado por Enrique Domic; **Foto:** Lucindo Gonzales

# *Acanthochelys pallidipectoris* Freiberg, 1945

Testudines – Chelidae

NT

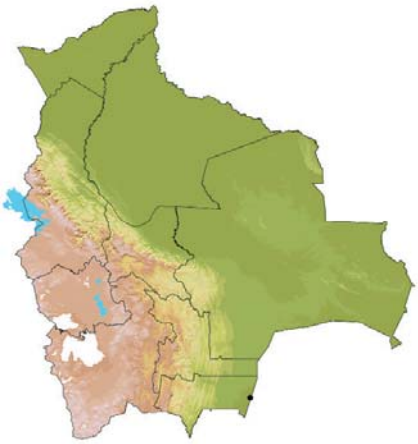
**Categoría Nacional 2008:**

## Casi Amenazada (NT)

Categoría Nacional 2003: **Datos Insuficientes (DD)**

Categoría Nacional 1996: **Datos Insuficientes (DD)**

Categoría Global UICN 2008: **Vulnerable (VU)**



### Nombres comunes

Local: Galápago.

Global: Chaco swamp turtle.

### Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Platemys pallidipectoris* Freiberg, 1945; *Acanthochelys pallidipectoris* Iverson, 1986; *Platemys pallidipectoris* Alderton, 1988; *Platemys pallidipectoris* Ernst & Barbour, 1989; *Acanthochelys pallidipectoris* Cei, 1993.

### Descripción

Es una tortuga acuática de tamaño mediano (hasta 18 cm de longitud del caparazón), tiene el cuello largo y delgado cubierto de tubérculos cónicos; la cabeza es delgada, con hocico redondeado, esconde la cabeza hacia un lado. En el dorso del caparazón presenta un surco o canal longitudinal. En la base de las piernas presenta unos tubérculos cónicos agrandados como en forma de espinas. La coloración dorsal es café amarillento o café grisáceo, el plastrón es predominantemente amarillo naranja con las uniones o suturas negras (Rueda-Almonacid *et al.*, 2007).

### Situación actual y poblaciones conocidas

Hasta el momento es conocida sólo en una localidad en el departamento de Tarija, la Reserva Privada El Corbalán, encontrándosela en las charcas estacionales (Gonzales *et al.*, 2006). Se sospecha su presencia a lo largo de las áreas inundables del Río Pilcomayo en el chaco tarijeño.

### Distribución

En los humedales chaqueños al Sureste del departamento de Tarija, puntualmente en la Reserva Privada El Corbalán, en la ecoregión del Gran Chaco.

## Historia natural y hábitat

Es de actividad diurna y nocturna. Habita ambientes acuáticos permanentes o temporales como lagunas, curiches y áreas inundadas de ríos; en la temporada de sequía llegan a desplazarse en busca de nuevos charcos de agua o refugios (cuevas, huecos de troncos, hojarasca) para pasar el invierno. La nidada es de 4-5 huevos. La dieta ésta compuesta principalmente por caracoles, pero también consumen renacuajos, insectos y pequeños peces (Rueda-Almonacid *et al.*, 2007). En La Reserva El Corbalán se observó una pareja en cópula en el mes de diciembre, a horas 23:05 y dentro de una pequeña charca (Gonzales *et al.*, 2006).

## Amenazas

Al depender de los ambientes acuáticos cualquier amenaza hacia estos repercute negativamente sobre ella. La sobrecarga por ganado vacuno ocasiona una desecación más rápida, el corte o desvío y la contaminación de los cursos de agua, sobre todo de las lagunas temporales, afecta a las poblaciones de esta especie.

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas específicas de conservación actuales a nivel nacional, sólo está presente en la Reserva Privada El Corbalán.

## Medidas de conservación propuestas

Es una especie con distribución apenas conocida en el país; por tanto, se deben priorizar estudios sobre su distribución (búsqueda de nuevas poblaciones), estado poblacional, ecología y biología. Además estas áreas deberán ser consideradas de prioridad en los planes de ordenamiento territorial de los municipios donde se encuentre.

## Principales referencias bibliográficas

Gonzales, L., A. Muñoz & E. Cortez. 2006. Primer reporte sobre la herpetofauna de la Reserva Natural "El Corbalán", Tarija-Bolivia. *Kempffiana.* 2: 71-94.

Rueda-Almonacid, J.V., J. L. Carr, R. A. Mittermeier, J. V. Rodríguez-Mahecha, R. B. Mast, R. C. Vogt, A. G. J. Rhodin, J. de la Ossa-Velásquez, J. N. Rueda & C. G. Mittermeier. 2007. *Las tortugas y los cocodrilianos de los países andinos del trópico.* Serie de guías tropicales de campo Nº 6. Conservación Internacional. Editorial Panamericana, Formas e Impresos. Bogotá, Colombia. 538 pp.

**Autores:** Lucindo Gonzales & Rossy Montaño

**Mapa:** Elaborado por Enrique Domic; **Foto:** Arturo Muñoz

# *Chelonoidis carbonaria* (Spix, 1824)

NT

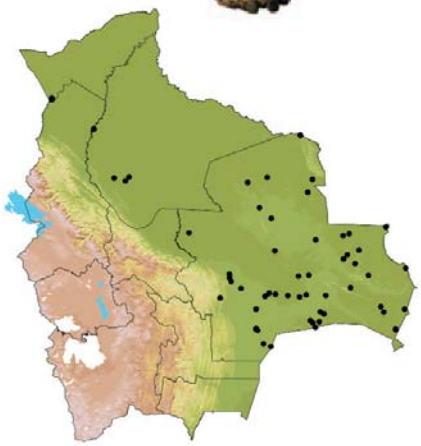
Testudines – Testudinidae

**Categoría Nacional 2008: Casi Amenazada (NT)**

Categoría Nacional 2003: **Preocupación Menor (LC)**

Categoría Nacional 1996: **Vulnerable (VU)**

Categoría Global UICN 2008: **Vulnerable (VU)**



## Nombres comunes

Local: Peta de monte.

Global: Red-footed Tortoise.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Testudo carbonaria* Spix, 1824; *Testudo boiei* Wagler, 1833;*Geochelone (Chelonoidis) boiei* Fitzinger, 1835; *Geochelone (Chelonoidis) tabulata* Fitzinger, 1835; *Testudo carbonaria* Duméril & Bibron, 1835; *Testudo (Chelonoidis) boiei* Tschudi, 1845; *Testudo Carbonaria* Duméril & Bibron, 1854; *Testudo tabulata* Boulenger, 1889; *Geochelone carbonaria* Williams, 1960; *Testudo carbonaria* Wermuth & Mertens, 1961; *Geochelone (Chelonoidis) carbonaria* Pritchard, 1967; *Testudo (Chelonoidis) carbonaria* Wermuth & Mertens, 1977; *Chelonoidis carbonaria* Tour, 1980; *Geochelone carbonaria* Ernst & Barbour, 1989; *Geochelone carbonaria* Schwartz & Henderson, 1991; *Chelonoidis carbonaria* Cei, 1993; *Geochelone carbonaria* Gorzula & Señaris, 1999; *Geochelone carbonaria* Ziegler *et al.,* 2002; *Chelonoidis carbonaria* Mccord & Joseph-Ouni, 2004; *Chelonoidis carbonaria* Le *et al.*, 2006; *Geochelone carbonaria* Daltry, 2007.

REPTILES

## Descripción

Tamaño mediano, aproximadamente de 30 cm y puede pesar 8 kg. El caparazón es de color negro, con el centro de los escudos marrón claro o amarillo. Manchas amarillas o rojas en la cabeza y patas. El plastrón es de color amarillento con manchas negruzcas en la región abdominal. Los machos poseen el plastrón cóncavo, cola alargada y escudos anales engrosados (Rueda-Almonacid *et al.*, 2007). Los machos son ligeramente más grandes que las hembras, presentan el plastrón cóncavo, la concha más baja y aplanada, las colas más largas y los escudos anales engrosados.

## Situación actual y poblaciones conocidas

La especie fue considerada por Pacheco & Aparicio (1996) como Vulnerable, debido a la fuerte presión comercial que se ejercía sobre sus poblaciones y a la poca protección a la vida silvestre; sin embargo, ha existido un proceso de cambio que ha ayudado a mejorar la situación de muchas especie, por ejemplo con el incremento en información sobre la especie, creación de áreas protegidas y trabajos sobre educación ambiental, lo que se podría explicar porque Aparicio (2003) baja la categoría de la especie a Preocupación Menor. Sin embargo, como se menciona en ambos trabajos, la especie sigue siendo fuertemente empleada como fuente de alimento, como mascota, turismo y folklore, se ha considerado pertinente subir su categoría a Casi Amenazada como medida precautoria, además que aun no existen trabajos que puedan darnos buenos parámetros de sus densidades y otros aspectos.

## Distribución

Se conoce en los departamentos del Beni, Santa Cruz, La Paz y Pando, en las ecoregiones del Sud Este de la Amazonia, Cerrado, Sabanas Inundadas, Bosque Seco Chiquitano y Gran Chaco.

## Historia natural y hábitat

Prefiere lugares abiertos, se la puede encontrar con frecuencia cerca de los bosques de galería y en los bosques secos. Es solitaria, de actividad diurna; se considera una especie herbívora, frugívora e insectívora de bajo espectro, se la puede encontrar comiendo carroña. Pueden existir múltiples nidadas por cada hembra con intervalos de 30-40 días durante los meses de agosto-enero, con una puesta de huevos promedio de 6 por nidada, que puede variar de 1-15 (Rueda-Almonacid *et al.*, 2007).

## Amenazas

La destrucción del hábitat es una de las amenazas más importantes para esta especie en toda su zona de distribución (ganadería, colonización y deforestación). Sin embargo la intensidad de su uso en diferentes actividades antrópicas también se ha incrementado, alertando sobre lo que podría suceder a esta especie si no se consideran estudios sobre sus densidades e intensidad de uso (alimento, mascota, turismo, folklore, entre otros).



## Medidas de conservación tomadas

En la actualidad se encuentra distribuida en varias áreas protegidas pero no cuenta con planes de manejo y tampoco es garantía de su protección, dado que en muchas ocasiones los comunarios entran a cazar dentro de las áreas protegidas. Se encuentra en el Apéndice II del CITES (2008).

## Medidas de conservación propuestas

Es necesario realizar estudios sobre las densidades de esta especie que permita determinar el real estado de conservación de sus poblaciones. Asimismo se sugiere diseñar un plan de manejo para la especie a fin de amortiguar la intensidad de su uso para diferentes actividades antrópicas.

## Principales referencias bibliográficas

Aparicio, J. 2003. Reptiles. *En*: Flores, E. & C. Miranda (Eds.). *Fauna Amenazada de Bolivia: ¿Animales sin futuro?*. Ministerio de Desarrollo sostenible. 55-68 pp.

CITES. 2008. Apéndices I, II, III. En vigor a partir del 1 de julio de 2008. Disponible en: http://www.cites.org/esp/app/appendices.shtml.

Pacheco, L. F. & J. Aparicio. 1996. Reptiles. *Geochelone carbonaria*. 81-82 p. En: Ergueta, P. & C. Morales (Eds.). *Libro Rojo de los Vertebrados de Bolivia*. CDC.

Rueda-Almonacid, J.V., J. Carr, R. Mittermeier, J. V. Rodríguez-Mahecha, R. Mast, R. Vogt, A. Rhodin, J. De la Ossa-Velasquez, J. Rueda &.C. Mittermeier. 2007. *Las tortugas y los cocodrilianos de los países andinos del Trópico*. Conservación Internacional. 537 pp.

**Autores:** Claudia Cortez & Gustavo Rey-Ortíz

**Colaborador:** AD

**Mapa:** Elaborado por Enrique Domic; **Foto:** Andrés Gonzáles Hernández (Conservación Internacional-Colombia)

# *Chelonoidis chilensis* (Gray, 1870)

Testudines – Testudinidae

NT

**Categoría Nacional 2008:**

## Casi Amenazada (NT)

Categoría Nacional 2003: **Datos Insuficientes (DD)**

Categoría Nacional 1996: **Datos Insuficientes (DD)**

Categoría Global UICN 2008: **Vulnerable (VU)**

### Nombres comunes

Local: Tortuga del Chaco, Chilean Tortoise.

Global: Chaco tortoise.

### Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Testudo chilensis* Gray, 1870; *Testudo argentina* Sclater, 1870; *Geochelone chilensis* Pritchard, 1967; *Testudo chilensis* Kahl *et al.*, 1980; *Chelonoidis chilensis* Iverson, 1986; *Geochelone chilensis* Ernst & Barbour, 1989; *Chelonoidis chilensis* Cei, 1993; *Chelonoidis chilensis* Varela & Bucher, 2002; *Chelonoidis chilensis* Mccord & Joseph-Ouni, 2004; *Chelonoidis chilensis* Carnovale, 2005; *Chelonoidis chilensis* Le *et al.*, 2006.

REPTILES

### Descripción

Por lo general no sobrepasan los 20 cm de caparazón, es considerada una de las tortugas terrestres más pequeñas. El caparazón puede ser amarillo ocre o café amarillento. Exhibe los anillos de crecimiento. La cabeza y la cola son de un color café amarillento, en tanto que las escamas de las patas son amarillas. El extremo de la cola termina en una gran escama. La cola de los machos es larga, gruesa. Los machos poseen los márgenes más aserrados y las conchas más gruesas que las hembras.

### Situación actual y poblaciones conocidas

La especie fue considerada por Pacheco & Aparicio (1996) como Datos Insuficientes, dada la falta de información de la misma en el momento, y su inclusión fue dada por considerársela una especie rara en Bolivia; posteriormente Aparicio (2003) aún la mantiene como Datos Insuficientes e indica que se da un uso de la especie para subsistencia; sin embargo, actualmente se la considera como Casi Amenazada, dado que sí se ha trabajado en el área donde habita y su registro es realmente raro o escaso; se mantiene una caza de subsistencia, y se ve desfavorecida a cambios en su hábitat, además de tener una distribución muy restringida en el país.

### Distribución

Presente en los departamentos de Tarija y Santa Cruz, en la ecoregión del Gran Chaco.

## Historia natural y hábitat

Vive en ambientes áridos, semidesérticos y matorrales espinosos. Se alimenta de frutos, hojas de una variedad de plantas. La postura de huevos se da entre los meses de noviembre-enero. Los nidos son cavados a poca profundidad donde hay de 2-6 huevos, con tres posturas por temporada reproductiva, alcanza la madurez sexual aproximadamente a los 12 años (Rueda-Almonacid *et al.*, 2007).

## Amenazas

Una de las principales amenazas es la pérdida del hábitat, aunque no hay datos para Bolivia esta especie es explotada intensamente comercialmente para consumo humano y para mascota, se indica que en Argentina se atrapa 50000 tortugas para el mercado domestico únicamente (Rueda-Almonacid *et al.*, 2007).

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación para la especie a nivel nacional ni planes de manejo, está registrada sólo en el PN-ANMI Kaa-Iya. Se encuentra en el Apéndice II del CITES (2008).

## Medidas de conservación propuestas

Es necesario realizar estudios sobre las densidades de esta especie que permitan determinar el real estado de conservación de sus poblaciones. Asimismo se sugiere diseñar un plan de manejo para la especie que permita amortiguar la intensidad de su uso para diferentes actividades antrópicas.



## Principales referencias bibliográficas

Aparicio, J. 2003. Reptiles. En: Flores, E. & C. Miranda (Eds.). *Fauna Amenazada de Bolivia: ¿Animales sin futuro?*. Ministerio de Desarrollo sostenible. 55-68 pp.

CITES. 2008. Apéndices I, II, III. En vigor a partir del 1 de julio de 2008. Disponible en: http://www.cites.org/esp/app/appendices.shtml.

Pacheco, L. F. & J. Aparicio. 1996. Reptiles. *Geochelone carbonaría*. 81-82 p. En: Ergueta, P. & C. Morales (Eds.). *Libro Rojo de los Vertebrados de Bolivia*. CDC.

Rueda-Almonacid, J.V., J. Carr, R. Mittermeier, J. V. Rodríguez-Mahecha, R. Mast, R. Vogt, A. Rhodin, J. De la Ossa-Velasquez, J. Rueda &.C. Mittermeier. 2007. *Las tortugas y los cocodrilianos de los países andinos del Trópico. Conservación Internacional*. 537 pp.

**Autores:** Claudia Cortez & Gustavo Rey-Ortíz

**Mapa:** Elaborado por Enrique Domic; **Foto:** Stephan Halloy (Conservación Internacional-Colombia)

# *Chelonoidis denticulata* (Linnaeus, 1766)

Testudines – Testudinidae

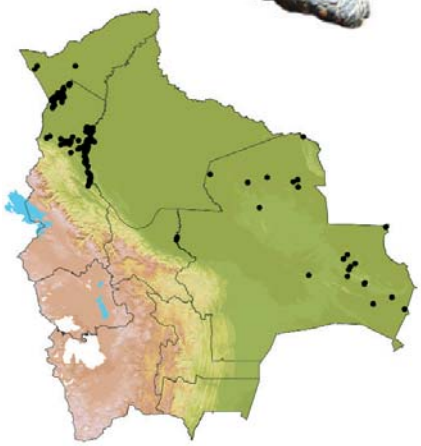
NT

**Categoría Nacional 2008: Casi Amenazada (NT)**

Categoría Nacional 2003: **Preocupación Menor (LC)**

Categoría Nacional 1996: **No Evaluada (NE)**

Categoría Global UICN 2008: **Vulnerable (VU)**



## Nombres comunes

Local: Tortuga de monte o peta del seco.

Global: Yellow-footed tortoise.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Testudo denticulata* Linnaeus, 1766; *Testudo tabulata* Walbaum, 1782; *Testudo hercules* Spix, 1824; *Testudo sculpta* Spix, 1824; *Testudo cagado* Spix, 1824; *Testudo planata* Gmelin, 1831; *Testudo foveolata* Schinz, 1833; *Testudo tabulata* Duméril & Bibron, 1835; *Geochelone denticulata* Williams, 1960; *Geochelone denticulata* Moravec & Aparicio, 2005; *Chelonoidis denticulata* Le *et al.,* 2006.

## Descripción

Presenta tamaño mediano y puede alcanzar 40 cm de longitud y pesar 15 kg. Su caparazón tiene la forma de cúpula, de color café oscuro con manchas amarillas. Presenta manchas color amarillo a anaranjado pálidos en la cabeza y las patas. El plastrón es amarillento con manchas negras. La cola de los machos es larga y gruesa. Los juveniles tienen los escudos marginales de su caparazón marcadamente denticulados. Puede ser confundida con *Chelonoidis carbonaria*, que presenta manchas rojas en las patas (Rueda-Almonacid *et al.,* 2007).

## Situación actual y poblaciones conocidas

La especie no fue considerada por Pacheco & Aparicio (1996); sin embargo, Aparicio (2003) la considera como Preocupación Menor, al parecer debido a su explotación comercial y artesanal para diferentes actividades. Tomando en cuenta estos parámetros y considerando que la especie sigue siendo intensamente cazada como fuente de alimento, como mascota, turismo, y folklore, se ha considerado pertinente subir su categoría a Casi Amenazada, como medida precautoria, además aún no existen trabajos que puedan dar buenos parámetros de sus densidades y otros aspectos del estado de conservación de sus poblaciones.

## Distribución

Se encuentra en los departamentos de La Paz, Pando, Beni y Santa Cruz, en las ecoregiones del Sud Este de la Amazonia y Cerrado.

## Historia natural y hábitat

Es una especie de preferencias selváticas, solitaria de actividad diurna, omnívora, come hojas tiernas, frutos, flores y semillas. A diferencia de *Chelonoidis carbonaria*, está infestada de garrapatas. Coloca múltiples nidadas a lo largo del año. La incubación puede durar alrededor de 4-5 meses. El rango de huevos por nidada es de 5-8. Los juveniles pueden refugiarse en madrigueras que construyen otros animales.

## Amenazas

Como para la mayoría de las especies, la pérdida del hábitat es uno de los problemas más grandes que sufre esta especie debido a ganadería, deforestación y colonización; sin embargo, la intensidad en su uso también la hace susceptible a estar en un peligro mayor en un futuro cercano dado que se la emplea comercialmente como mascota, turismo, alimento (adultos y huevos), artesanías y folklore.

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación para la especie, sólo su presencia dentro de algunas áreas protegidas que no garantizan su real protección. Se encuentra en el Apéndice II del CITES (2008).

## Medidas de conservación propuestas

Es necesario realizar estudios sobre las densidades de esta especie que permitan determinar el real estado de conservación de sus poblaciones. Asimismo se sugiere diseñar un plan de manejo para la especie que permita amortiguar la intensidad de su uso para diferentes actividades antrópicas.

## Principales referencias bibliográficas

Aparicio, J. 2003. Reptiles. En: Flores, E. & C. Miranda (Eds.). *Fauna Amenazada de Bolivia: ¿Animales sin futuro?*. Ministerio de Desarrollo sostenible. 55-68 pp.

CITES. 2008. Apéndices I, II, III. En vigor a partir del 1 de julio de 2008. Disponible en: http://www.cites.org/esp/app/appendices.shtml.

Pacheco, L. F. & J. Aparicio. 1996. Reptiles. *Geochelone carbonaria*. 81-82 p. En: Ergueta, P. & C. Morales (Eds.). *Libro Rojo de los Vertebrados de Bolivia*. CDC.

Rueda-Almonacid, J.V., J. Carr, R. Mittermeier, J. V. Rodríguez-Mahecha, R. Mast, R. Vogt, A. Rhodin, J. De la Ossa-Velasquez, J. Rueda &.C. Mittermeier. 2007. *Las tortugas y los cocodrilianos de los países andinos del Trópico*. Conservación Internacional. 537 pp.

**Autores:** Gustavo Rey-Ortíz & Claudia Cortez F.

**Colaborador:** AD

**Mapa:** Elaborado por Enrique Domic; **Foto:** Dirk Embert

# *Chelus fimbriatus* Schneider, 1783

Testudines – Chelidae

NT

**Categoría Nacional 2008: Casi Amenazada (NT)**

Categoría Nacional 2003: **Datos Insuficientes (DD)**

Categoría Nacional 1996: **No Evaluada (NE)**

Categoría Global UICN 2008: **Preocupación Menor (LC)**

## Nombres comunes

Local: Mata Mata.

Global: Mata Mata.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Testudo fimbriata* Schneider, 1783; *Testudo fimbria* Gmelin, 1789; *Testudo matamata* Bruguière, 1792; *Testudo bi-spinosa* Daudin, 1802; *Testudo rapara* Gray, 1831; *Chelys matamata* Duméril & Bibron, 1835; *Testudo raparara* Gray, 1844; *Testudo raxarara* Gray, 1855; *Chelys fimbriata* Günther, 1882; *Chelys fimbriata* Boulenger, 1889; *Chelus fimbriatus* Mertens, 1934; *Chelus fimbriata* Iverson, 1992; *Chelus fimbriatus* Gorzula & Señaris, 1999.

## Descripción

La apariencia de esta especie la hace inconfundible respecto a otras en Bolivia; según la descripción de Rueda-Almonacid *et al.* (2007) posee una cabeza triangular con una boca muy grande, muy aplanada, ojos reducidos y hocico cilíndrico; su cuello está cubierto de excrecencias dérmicas que sobresalen a los costados, el caparazón es relativamente plano con los escudos de forma cónica o piramidal elevados y anillos de crecimiento concéntricos bien marcados; sus patas son palmeadas, con 5 uñas en las extremidades anteriores y 4 en las posteriores; la coloración general es castaño acanelado, con algunas manchas y marcas negras, mientras que el plastrón es de color amarillento; pueden llegar a medir 53 cm y pesar 17,7 kg.

## Situación actual y poblaciones conocidas

La especie no fue evaluada por Pacheco & Aparicio (1996), y Aparicio (2003) la categoriza como Datos Insuficientes, por la poca información sobre la misma. Actualmente se la ha considerado como Casi Amenzada, dado que a pesar de conocerse de su presencia en el país existen pocos registros y siempre es raro encontrarla, con una abundancia escasa.

## Distribución

Se tiene reportes en los departamentos de Beni, Santa Cruz y Pando, en la ecoregión del Sud Este de la Amazonia.

## Historia natural y hábitat

Como indican Rueda-Almonacid *et al.* (2007) se trata de una tortuga carnívora de actividad diurna y nocturna, de hábitos bentónicos ocupando la parte del fondo de arroyos, curiches y meandros de agua turbia. Se alimenta de peces, invertebrados, aves y pequeños mamíferos. Anida de manera solitaria, coloca de 12-28 huevos colocados sobre hojarasca. Es estrictamente acuática y sólo sale para desovar.

## Amenazas

Al tratarse de una especie estrictamente acuática cualquier posible contaminación de ellos puede llevar a en serios efectos sobre la especie. Aparicio (2003) reporta su uso como recurso alimenticio, lo que implica una caza de subsistencia y para el comercio. En países limítrofes existe un alto uso de la especie para el comercio ilegal, como mascotas.

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas a nivel nacional para la protección específica de la especie, pero hay registros en el PN-ANMI Noel Kempff Mercado y en la RNA Manuripi Heath, que no son garantía de que la especie se encuentre realmente protegida.

## Medidas de conservación propuestas

Es necesario realizar estudios sobre las densidades de esta especie que permitan determinar el real estado de conservación de sus poblaciones. Asimismo se sugiere diseñar estudios para verificar si existe comercio de esta especie y su magnitud.

## Principales referencias bibliográficas

Aparicio, J. 2003. Reptiles. En: Flores, E. & C. Miranda (Eds.). *Fauna Amenazada de Bolivia: ¿Animales sin futuro?*. Ministerio de Desarrollo sostenible. 55-68 pp.

Pacheco, L. F. & J. Aparicio. 1996. Reptiles. *Geochelone carbonaria*. 81-82 p. En: Ergueta, P. & C. Morales (Eds.). *Libro Rojo de los Vertebrados de Bolivia*. CDC.

Rueda-Almonacid, J.V., J. Carr, R. Mittermeier, J. V. Rodríguez-Mahecha, R. Mast, R. Vogt, A. Rhodin, J. De la Ossa-Velasquez, J. Rueda &.C. Mittermeier. 2007. *Las tortugas y los cocodrilianos de los países andinos del Trópico*. Conservación Internacional. 537 pp.

**Autor:** Claudia Cortez F.

**Mapa:** Elaborado por Enrique Domic; **Foto:** Wilson Rivas (Conservación Internacional-Colombia)

# *Mesoclemmys vanderhaegei* Bour, 1973

NT

Testudines – Chelidae

**Categoría Nacional 2008:**

## Casi Amenazada (NT)

Categoría Nacional 2003: **Datos Insuficientes (DD)**

Categoría Nacional 1996: **No Evaluada (NE)**

Categoría Global UICN 2008: **Casi Amenazada (NT)**

### Nombres comunes

Local: Galápago.

Global: Vanderhaege´s toad-headed turtle.

### Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Phrynops schopfii* "Fitzinger" Diering; *Phrynops paraguayensis* "Vanzolini" Donoso-Barros; *Phrynops tuberculatus vanderhaegei* Bour, 1973; *Phrynops vanderhaegei* Pritchard, 1979; *Phrynops (Batrachemys) vanderhaegei* Alderton, 1988; *Bufocephala vanderhaegei* McCord, Mehdi & Lamar, 2001; *Bufocephala vanderhaegei* McCord & Joseph-Ouni, 2002; *Bufocephala vanderhaegei* Souza, 2004; *Mesoclemmys vanderhaegei* Bour & Zaher, 2005.

### Descripción

Es una tortuga acuática en tamaño mediano (su caparazón generalmente alcanza los 22 cm), de cuello largo y esconden la cabeza hacia un lado. La cabeza termina en un hocico ligeramente puntiagudo. La coloración dorsal es negruzca, el plastrón también es negruzco pero con manchas crema – amarillo, la cabeza es negruzca dorsalmente y crema ventralmente, los brazos y piernas también son negruzcas con la parte ventral crema (Bour, 1973; Bour & Pauler, 1987; Gonzales & Reichle, 2002).

### Situación actual y poblaciones conocidas

Hasta el momento es conocida sólo de los alrededores de Santiago de Chiquitos en el departamento de Santa Cruz. Ha sido registrada en el arroyo de la serranía, tanto en la base, ladera y en la cima Gonzales & Reichle, 2002).

### Distribución

Se distribuye en algunos sectores de Brasil, Bolivia, Paraguay y Argentina. En nuestro país sólo se la conoce de la Serranía Santiago de Chiquitos y sus alrededores, en el departamento de Santa Cruz.

## Historia natural y hábitat

Es una tortuga que habita ambientes acuáticos poco profundos como lagunas y arroyos; su dieta incluye caracoles, insectos y peces (Métrailler, 2005). En Santiago de Chiquitos habita el arroyo pedregoso que desciende desde la Serranía, es de aguas cristalinas, forma varias pozas y también presenta pendientes y corriente rápida (Gonzales & Reichle, 2002). Ha sido observada activa de día y de noche, son muy veloces en tierra y al ser atrapadas son agresivas intentando morder; neonatos de 5 cm fueron observados en abril de 2005.

## Amenazas

Depende de los ambientes acuáticos, entonces cualquier amenaza hacia éstos repercute negativamente sobre ella. Los arroyos en Santiago de Chiquitos atraviesan ambientes del cerrado donde están expuestas a quemas y canalización de sus aguas por actividades antrópicas. La desecación más rápida, el corte o desvío y la contaminación de los cursos de agua ocasionados por la sobrecarga de ganado vacuno, son las principales amenazas que pueden afectar las poblaciones de esta especie.

## Medidas de conservación tomadas

No hay medidas específicas de conservación actuales a nivel nacional, está presente en la Reserva Municipal Valle de Tucavaca.

## Medidas de conservación propuestas

La población observada en el Río Soledad (alrededores de Santiago) aparentemente es abundante, al mismo tiempo de muy fácil seguimiento, por tanto se deben priorizar estudios en aspectos poblacionales, ecológicos y reproductivos. Además la búsqueda de nuevas poblaciones a lo largo de los cursos de agua que descienden de la serranía y se internan en el bosque chiquitano. Incluir esta especie en programas locales de educación ambiental como un objeto de alto valor de conservación y atractivo turístico.

## Principales referencias bibliográficas

Bour, R. 1973. Contribution a la connaissance de *Phrynops nasutus* (Schweigger: 1812) et *Phrynops tuberculatus* (Luederwaldt: 1926). Description d'une nouvelle sous-espèce originaire du Paraguay, *Phrynops tuberculatus vanderhaegei*. (Testudinata-Pleurodira-Chelidae). *Bulletin de la Société Zoologique de France*. 98: 175-190.

Bour, R. & I. Pauler. 1987. Identité de *Phrynops vanderhaegei* Bour, 1973, et des espèces affines (Reptilia Chelonii - Chelidae). *Mesogée* 47: 3-23.

Gonzales, L. & S. Reichle. 2002. Singularidades de la herpetofauna de la Serranía de Santiago de Chiquitos, Santa Cruz, Bolivia. *Rev. Bol. Ecol.* 11: 77-85.

Métrailler, S. 2005. Observation Platémyde de Vanderhaege, *Bufocephala vanderhaegei* (Bour, 1973) au Paraguay. *Manouria*. 8: 27-39.

**Autores:** Lucindo Gonzales & Rossy Montaño

**Mapa:** Elaborado por Enrique Domic; **Foto:** Lucindo Gonzáles

# *Dipoglossus fasciatus (Gray, 1831)*

Squamata – Anguidae

NT

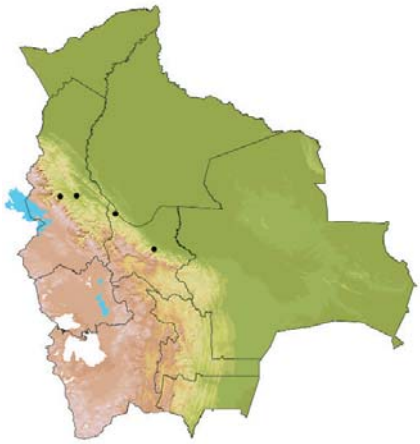
**Categoría Nacional 2008:**

## Casi Amenazada (NT)

Categoría Nacional 2003: **No Evaluado (NE)**

Categoría Nacional 1996: **No Evaluado (NE)**

Categoría Global UICN 2008: **No Evaluado (NE)**



### Nombres comunes

Local: Lagartija.

Global: Banded Galliwasp.

### Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Tiliqua fasciatus* Gray, 1831; *Euprepis fasciatus* Reuss, 1834; *Diploglossus houttuynii* Cocteau In Duméril & Bibron, 1839; *Diploglossus fasciatus* Boulenger, 1885; *Diploglossus resplendens* Barbour, 1909; *Diploglossus fasciatus* Peters & Donoso-Barros, 1970; *Diploglossus fasciatus* Dirksen & De La Riva, 1999; *Diploglossus fasciatus* Pianka & Vitt, 2003.

REPTILES

### Descripción

Lagartija de mediano a gran tamaño, largo hocico-cloaca 170 mm; tres prefrontales; nasal puede estar en contacto con rostral; dorsales estriadas y no quilladas; ventrales lisas a ligeramente estriadas; uñas casi completamente cubiertas por una capucha; escamas alrededor del medio cuerpo 40-45, 92-105 dorsales, 55-67 ventrales. Lagartija completamente cubierta por bandas claras y oscuras transversas que están interrumpidas en la superficie ventral de la cabeza y cuerpo, pero forma anillos completos alrededor de la cola, excepto por una mancha central clara en cada banda oscura ventralmente.

### Situación actual y poblaciones conocidas

En Bolivia se tiene muy pocos registros, en las localidades donde se la registró, fue sólo por un individuo. No se tiene datos de su estado poblacional debido a que es una especie muy rara de encontrar y no se tienen registros de su abundancia.

### Distribución

*Dipoglossus fasciatus* está registrada para los departamentos de Beni en Cachuela Esperanza; La Paz en Sorata (posible error),

confluencias de río Kaka y río Beni, Alto Beni; Cochabamba en Villa Tunari y río Altamachi (Avila-Pires, 1995; Dirksen & De la Riva, 1999; Fugler, 1989; A. Muñoz, datos no publicados). Abarca un rango altitudinal desde los 400-1200 m.

## Historia natural y hábitat

Se tiene muy pocos datos de esta especie, la cual es diurna a crepuscular. No se tiene datos de su alimentación pero debido a su mordida fuerte se cree que pueda alimentarse de insectos como escarabajos y quizás algunos vertebrados pequeños. Esta es una lagartija que se encuentra en bosques primarios con mucha hojarasca, aunque se tiene registros en cultivos de plátano. Parece ser que el patrón de coloración junto con la forma de movimiento, imita a una serpiente de coral, con lo cual evita posibles depredadores.

## Amenazas

La principal amenaza para la especie es la pérdida de hábitat por la expansión de la actividad ganadera, agrícola y maderera. Debido a su coloración muy fuerte la gente piensa que es una serpiente o un animal venenoso la mata para evitar ser mordida.

## Medidas de conservación tomadas

No se cuenta con medidas de conservación para esta especie, tampoco se encuentra en ningún área protegida.

## Medidas de conservación propuestas

Debido a la escasa información que se tiene, se recomienda realizar estudios específicos para incrementar el conocimiento sobre su distribución real, estado poblacional, ecología y biología de la especie; de esta manera priorizar esfuerzos para su conservación.

## Principales referencias bibliográficas

Avila-Pires, T.C.S. 1995. Lizards of Brazilian Amazonia (Reptilia: Squamata). *Zool. Verh.*, Leiden 299: 1-706.

Dirksen, L. & I. De la Riva. 1999. The Lizards and Amphisbaenians of Bolivia (Reptilia, Squamata): Checklist, Localities, and Bibliography. *Graellsia* 55: 199-215.

Fugler, C. M. 1989. Lista de Saurios. *Ecología Bolivia* 13: 57-75.

**Autor:** Arturo Muñoz

**Mapa:** Elaborado por Enrique Domic; **Foto:** Arturo Muñoz

# *Dracaena paraguayensis* Amaral, 1950

NT

Squamata – Teiidae

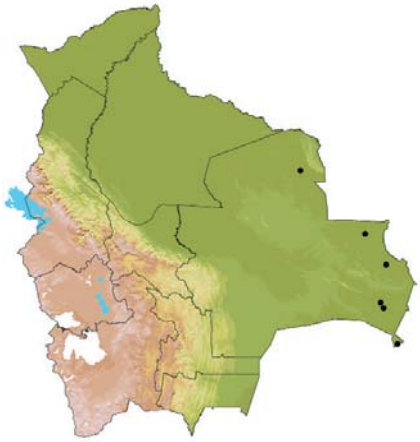
**Categoría Nacional 2008:**

## Casi Amenazada (NT)

Categoría Nacional 2003: **No Evaluada (NE)**

Categoría Nacional 1996: **No Evaluada (NE)**

Categoría Global UICN 2008: **Casi Amenazada (NT)**



### Nombres comunes

Local: Peni yacare.

Global: Caiman lizard y Paraguay Caiman Lizard.

### Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Dracaena paraguayensis* Amaral, 1950; *Dracaena paraguayensis* Vanzolini & Valencia, 1966; *Dracaena paraguayensis* Peters *et al.,* 1970; *Dracaena paraguayensis* Dirksen & De La Riva, 1999.

### Descripción

Es una lagartija grande (alcanza los 120 cm) y robusta, más de la mitad de su longitud corresponde a la cola, la cual es lateralmente aplanada. Los brazos y piernas son fuertes, el dorso del cuerpo está recubierto de escamas quilladas. La coloración dorsal es olivácea a marrón oscuro con bandas claras y manchas en los costados del cuerpo y cola, la región ventral es amarillenta con manchas grises o negruzcas. En general tiene el aspecto de un pequeño lagarto *Caiman yacare* (Embert & Reichle, 2008; Norman, 1994).

### Situación actual y poblaciones conocidas

Es una especie con distribución restringida al Pantanal, en el país ha sido registrada en algunas localidades del ANMI San Matías, el PN-ANMI Otuquis y en el PN-ANMI Noel Kempff Mercado (Gonzales, 1997; Harvey, 1995). Ocasionalmente es cazada para el empleo de su cuero en productos artesanales (carteras, cinturones). En todos los casos no se han reportado muchos ejemplares por tanto se la considera relativamente rara.

### Distribución

Su distribuye en el área del Pantanal de Brasil, Bolivia y Paraguay. En el país sólo es conocida en el este del departamento de Santa Cruz ocupando los ambientes del Pantanal y pampas inundadas, en las ecoregiones del Sud Este de la Amazonia y Sabanas Inundadas. Presente en los PN-ANMI Otuquis y PN-ANMI Noel Kempff Mercado y el ANMI San Matías.

## Historia natural y hábitat

Esta gran lagartija es semiacuática y diurna, se la encuentra en el bosque a orilla de los cuerpos de agua o en las colchas flotantes de plantas acuáticas. No se conoce datos sobre la reproducción. Su alimentación está basada principalmente en caracoles acuáticos (Embert & Reichle, 2008; Norman, 1994).

## Amenazas

Al depender de los ambientes acuáticos cualquier amenaza hacia éstos repercute negativamente sobre ella. Existe cacería ocasional para el uso artesanal de su cuero y también cacería deportiva casual.

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas específicas de conservación actuales a nivel nacional, está presente en los PN-ANMI Otuquis, PN-ANMI Noel Kempff Mercado y el ANMI San Matías.

## Medidas de conservación propuestas

Profundizar en aspectos poblacionales, ecológicos y reproductivos. La búsqueda de nuevas poblaciones entre los sitios donde se ha registrado la especie y otras áreas de potencial ocurrencia. Además incluir esta especie en los programas de educación ambiental que se desarrollan en la región, resaltando su singularidad, su valor como objeto de conservación y para el turismo local.



## Principales referencias bibliográficas

Gonzales, L. 1997. Componente Herpetofauna, Otuquis. *En*: Rebolledo, P. & B. Flores. (Eds.). Componente Zoología, Áreas Protegidas Pantanal de Otuquis y San Matías, Propuesta técnica para su creación. No publicado. M.H.N.N.K.M., Santa Cruz, Bolivia.

Embert, D. & S. Reichle. 2008. *Guía de Anfibios y Reptiles de la Chiquitania*. Ed. FCBC. Santa Cruz-Bolivia. 217 p.

Harvey, M. B. 1995. A preliminary list of the reptiles and amphibians of the El Refugio biological reserve. E: Forsyth, A. (Ed.). *A report on aspects of biodiversiy and conservation potential in El Refugio*. Conservation International, Washington. Pp. 21-26.

Norman, D. 1994. *Los Anfibios y Reptiles del Chaco Paraguayo*. 1ed. San José, CR. 281 pp.

**Autores:** Lucindo Gonzales & Rossy Montaño

**Mapa:** Elaborado por Enrique Domic; **Foto:** Tatiana Padua

# *Liolaemus chaltin* Lobo & Espinoza, 2004

Squamata – Liolaemidae

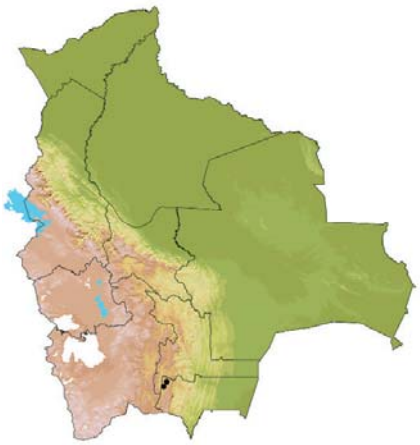
NT

**Categoría Nacional 2008: Casi Amenazada (NT)**

Categoría Nacional 2003: **No Evaluado (NE)**

Categoría Nacional 1996: **No Evaluado (NE)**

Categoría Global UICN 2008: **No Evaluado (NE)**



## Nombres comunes

Local: Lagartija, araranka.

Global: Ninguno.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Liolaemus chaltin* Lobo & Espinoza, 2004.

Recientemente descrita y separada de *Liolaemus alticolor*.

## Descripción

Lagartija de tamaño pequeño, máximo largo hocico-cloaca 58,7 mm, delgada, presenta una línea mediovertebral fragmentada; una escama subocular pigmentada; carece de marcas paravertebrales; escamas de la cabeza lisas; las hembras carecen de poros precloacales; los machos son ventralmente blanco-crema inmaculado. Ambos sexos presentan líneas dorso laterales; escamas a medio cuerpo con una media de 47,7 mm.

## Situación actual y poblaciones conocidas

Existen poblaciones al sur del país en el departamento de Tarija, donde parecen ser relativamente estables y no tan raras de encontrar.

## Distribución

Recientemente registrada en Bolivia aunque ya se sospechaba su presencia (Langstroth, 2005), en los departamentos de Tarija y Potosí, abarcando un rango altitudinal desde los 3400-3900 m en la región de Puna semihúmeda.

## Historia natural y hábitat

Especie terrestre diurna, generalmente presente en áreas rocosas con pajonal. Esta especie al ser disturbada se refugia en los pajonales donde se camufla entre la vegetación, en algunos casos se registró individuos trepando a una altura de 70 cm

en la paja. Se alimenta de pequeños insectos como hormigas aunque en algunos casos se encontraron semillas de *Festuca*, especie ovípara con 4-5 huevos (Lobo & Espinoza, 2004).

### Amenazas

La pérdida de hábitat es la principal amenaza para la especie, debido al avance de la frontera agrícola. El uso de la especie por algunos pobladores para remedios caseros puede tener un impacto, pero al parecer muy bajo.

### Medidas de conservación tomadas

No se cuenta con medidas de conservación para esta especie, se la registró en la RB de la Cordillera de Sama.

### Medidas de conservación propuestas

No se tiene mucha información de esta especie por lo que se recomienda ampliar estudios específicos para incrementar el conocimiento sobre su distribución real, estado poblacional, ecología y biología; de esta manera priorizar esfuerzos para su conservación.

### Principales referencias bibliográficas

Langstroth, R. P. 2005. Adiciones probables y confirmadas para la saurofauna boliviana. *Kempffiana* 1: 101-128.

Lobo, F. & R. E. Espinoza. 2004. Two new *Liolaemus* from the Puna Region of Argentina and Chile: further resolution of purported reproductive bimodality in *Liolaemus alticolor* (Iguania: Liolaemidae). *Copeia*: 850–867.

**Autor:** Arturo Muñoz

**Mapa:** Elaborado por Enrique Domic

# *Tropidurus callathelys* Harvey & Gutberlet, 1998

NT

Squamata – Tropiduridae

**Categoría Nacional 2008: Casi Amenazada (NT)**

Categoría Nacional 2003: **No Evaluada (NE)**

Categoría Nacional 1996: **No Evaluada (NE)**

Categoría Global UICN 2008: **No Evaluada (NE)**

## Nombres comunes

Local: Lagarto.

Global: Brilliant Tree Iguana.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Tropidurus callathelys* Harvey & Gutberlet, 1998.

## Descripción

Según Harvey & Gutberlet (1998) esta especie se diferencia de sus congéneres por presentar una fuerte proyección de la cresta vertebral (aserrada) en los machos, en las hembras se proyecta suavemente y no es aserrada; par de profundos bolsillos mediales de ácaros ventro-laterales en el pliegue antegular; franja pre-auricular con escamas granulares y un grupo de 2-5 espinas, canal auditivo profundo en los adultos; escamas pre-oculares no están en contacto con cantales; parche de espinas en el cuello bajas; cola larga, más que la medida cabeza-cuerpo, cilíndrica; ambos sexos presentan diferencias en las proporciones del cuerpo, escamación y patrones de coloración. Los machos presentan un color café olivo oscuro con flecos dorsalmente blancos, las hembras en cambio son negras con tonalidades rojo escarlata en la cabeza.

## Situación actual y poblaciones conocidas

Actualmente se conocen una población cercana a Lago Caimán, ubicado en el PN-ANMI Noel Kempff Mercado, al norte de la serranía Huanchaca. Es una especie abundante.

## Distribución

Especie endémica sólo conocida de la Serranía de Huanchaca cerca de Lago Caimán, departamento de Santa Cruz, entre los 500-600 m.

## Historia natural y hábitat

*Tropidurus callathelys* habita en los afloramientos rocosos en la serranía de Huanchaca, es una lagartija diurna, heliotérmica. Se alimenta de una variedad de insectos, una de las hembras analizadas por Harvey & Gutberlet (1998) presentaba dos huevos.

## Amenazas

*Tropidurus callathelys* presentar una distribución muy restringida, por lo que podría verse afectada fácilmente por cambios en su hábitat, ya sea de manera directa por acción del hombre o de manera indirecta como por ejemplo por cambios ambientales en el futuro, como el calentamiento global.

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas específicas para la conservación de la especies, sin embrago su población se encuentra en el PN-ANMI Noel Kempff Mercado.

## Medidas de conservación propuestas

Es necesario estudios sobre su historia natural y abundancia, además de la implementación de un monitoreo de la población para conocer la dinámica poblacional y cómo varía respectos a cambios en el ambiente. Así como asegurar que el área protegida realice una real protección de su hábitat y de la especie en sí.

## Principales referencias bibliográficas

Harvey, M. B. & R. L. J. Gutberlet. 1998. Lizards of the genus *Tropidurus* (Iguania: Tropiduridae) from the Serrania de Huanchaca, Bolivia: new species, natural history, and a key to the genus. *Herpetologica* 54: 493-520.

**Autores:** Enrique Domic & Claudia Cortez F.

**Mapa:** Elaborado por Enrique Domic

# *Tropidurus chromatops* Harvey & Gutberlet, 1998

Squamata – Tropiduridae

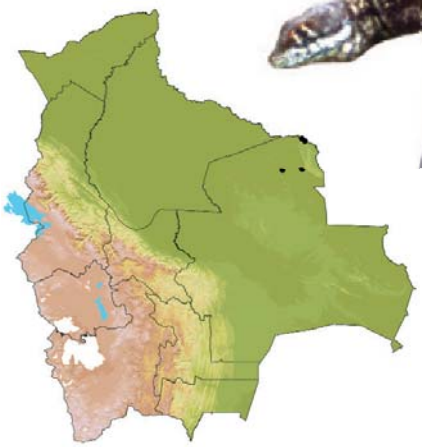
NT

**Categoría Nacional 2008: Casi Amenazada (NT)**

Categoría Nacional 2003: **No Evaluada (NE)**

Categoría Nacional 1996: **No Evaluada (NE)**

Categoría Global UICN 2008: **No Evaluada (NE)**



## Nombres comunes

Local: Lagarto.

Global: Ninguno.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Tropidurus chromatops* Harvey & Gutberlet, 1998.

## Descripción

Según Harvey & Gutberlet (1998) en esta especie la cresta y el parche de espinas del cuello están ausentes; margen preauricular presente, compuesto por una fila de 7 espinas; los adultos presentan un profundo canal en el oído; cola larga tanto como la medida de la cabeza y el cuerpo; dos subiguales y profundos bolsillo de ácaros mediales al pliegue oblicuo del cuello; 0-1 parches de escamas granulares detrás de la axila que no forman bolsillo; bolsillo inguinal granular ausente; escamas a los lados del cuello mucho más pequeñas que las dorsales; 25-29 lamelas subdigitales bajo el cuarto dedo del pie; los machos presentan un complejo patrón de coloración facial; el dorso carece de grandes machas amarillas; parche granular de color negro medioventral en los machos. Esta especie puede ser confundida con *Tropidurus etheridgei*, sin embargo *Tropidurus chromatops* es fácil de distinguir de esta especie y de otros congeneres por el complejo patrón facial de los machos.

## Situación actual y poblaciones conocidas

*Topidurus chromatops* es bastante común en los roquedales de la Serranía de Huanchaca y afloramientos rocosos de granito en la Reserva Forestal del Bajo Paragua.

## Distribución

Especie endémica, conocida de la Serranía de Huanchaca, PN-ANMI Noel Kempff Mercado, provincia Velasco, localidades en la Reserva del Bosque Bajo Paragua y Los Castores, departamento de Santa Cruz.

## Historia natural y hábitat

Según Harvey & Gutberlet (1998) se trata de una especie grácil, saxicola, fuertemente heliotérmicas, es fácil de observar en áreas de rocas y granito donde se asolean, siempre fue observada en afloramientos rocosos. Esta especie es muy cautelosa y se esconde en grietas de las rocas, bosques espinosos e incluso puede trepar los árboles. Dos hembras presentaban 4-5 huevos (7-16 mm). Se encontró en los estómagos ortópteros, heterópteros y escarabajos. También señalan que esta especie esta fuertemente parasitada en las extremidades y las zonas ventrales del cuerpo.

## Amenazas

*Tropidurus chromatops* al presentar una distribución muy restringida puede ser fácilmente susceptible a la pérdida de su hábitat así como a los cambios ambientes, tales como el calentamiento global.

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación específicas para la especies, sin embargo su población se encuentra en el PN-ANMI Noel Kempff Mercado.

## Medidas de conservación propuestas

Es necesario la implementación de estudios sobre historia natural y distribución, además de la implementación de monitoreo de las poblaciones para conocer aspectos de la dinámica poblacional y relacionar esto con cambios en el ambiente. Y asegurar que el área protegida cumpla con su función de proteger su hábitat y a la especie en sí.

## Principales referencias bibliográficas

Harvey, M. B. & R. L. J. Gutberlet. 1998. Lizards of the genus *Tropidurus* (Iguania: Tropiduridae) from the Serrania de Huanchaca, Bolivia: new species, natural history, and a key to the genus. *Herpetologica* 54: 493-520.

**Autores:** Enrique Domic & Claudia Cortez F.

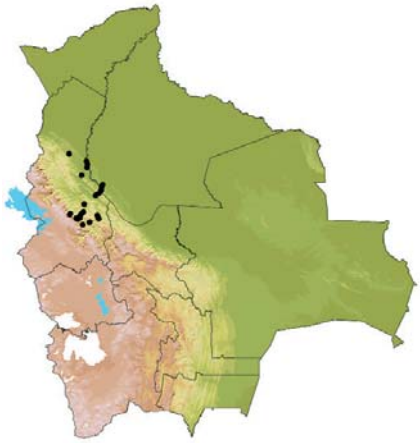
**Mapa:** Elaborado por Enrique Domic; **Foto:** Lutz Dirksen

# *Tropidurus melanopleurus* Boulenger, 1902

NT

Squamata – Tropiduridae

**Categoría Nacional 2008: Casi Amenazada (NT)**



Categoría Nacional 2003: **No Evaluada (NE)**

Categoría Nacional 1996: **No Evaluada (NE)**

Categoría Global UICN 2008: **No Evaluada (NE)**

## Nombres comunes

Local: Lagarto.

Global: Black Lava Lizard, Schwarzer Anden-Kielschwanzleguan (alemán).

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Tropidurus melanopleurus* Boulenger, 1902; *Tropidurus melanopleurus melanopleurus* Laurent, 1982.

Laurent (1982) en base a la relación de medidas morfométricas en un plano cartesiano, escamación y patrón de coloración, sugiere que *Tropidurus pictus* y *Tropidurus melanopleurus* merecen categorías de subespecies. Domic (en preparación) en su revisión del complejo *Tropidurus melanopleurus* en base a los caracteres utilizados por Laurent (1982), con mayor número de localidades y un rango más amplio de la distribución propone en base a las diferencias encontradas que *Tropidurus melanopleurus* y *Tropidurus pictus* merecen rango de especie.

## Descripción

*Tropidurus melanopleurus* es una especie con un alto dimorfismo sexual, las hembras adultas tienen la cabeza negra con una banda dorsolateral desde la región temporal amarillenta, seguida de una banda dorsolateral rojiza, la banda vertebral y ventrolateral negras, las hembras inmaduras pueden presentar la banda dorsolateral y lateral amarillas. En machos el patrón dorsal es reticulado, con manchas claras, el cuerpo es verde claro y la cabeza rojiza. El collar antehurmeral nunca es completo.

## Situación actual y poblaciones conocidas

Se ha registrado varias poblaciones, es bastante abundante en el bosque montano húmedo por debajo de los 900 m, en las serranías del Bala y Pilón Lajas.

## Distribución

*Tropidurus melanopleurus* se distribuye desde el sur del Perú hasta el norte de Bolivia, ha sido registrada en los departamentos

de La Paz y Beni, en las ecoregiones de Yungas, Bosques Secos Interandinos y Bosque Amazónico Subandino, en un rango altitudinal entre los 200-1800 m.

## Historia natural y hábitat

*Tropidurus melanopleurus* es una especie saxicola, habita en afloramientos rocosos en el bosque montano, ríos y caminos. Se alimenta de una variedad de insectos.

## Amenazas

Si bien *Tropidurus melanopleurus* es una especie abundante, su distribución es bastante fragmentada, dado que sólo habita roquedales que se encuentran expuestos en los caminos carreteros, donde son constantemente perturbados por el tránsito vehicular y por la gente que los caza ocasionalmente por deporte o medicina. Es importante considerar que como otros reptiles dependientes de factores externos para su actividad o vida podría existir efectos adversos sobre dicha especie, debido al cambio climático, como es el calentamiento global.

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas especificas de conservación para *Tropidurus melanopleurus,* sin embargo se encuentra en tres áreas protegidas PN-ANMI Cotapata, PN-ANMI Madidi, RB-TI Pilon Lajas.

## Medidas de conservación propuestas

Es necesaria la implementación de monitoreos de las poblaciones dentro un programa del cambio climático que permita determinar los impactos del mismo a largo plazo. Además se sugiere que en las áreas protegidas se implemente o incluya dicha especie en programas de educación ambiental; al tratarse de una especie fácil de observar puede ser incluida como un elemento interesante dentro de paseos de ecoturismo.

## Principales referencias bibliográficas

Laurent, R. F. 1982. Variación y dimorfismo sexual en el complejo *Tropidurus melanopleurus pictus* (Iguanidae). *Act. 8th Congr. Latinoam. Zool.* 1: 621-623.

**Autores:** Enrique Domic & Claudia Cortez F.

**Mapa:** Elaborado por Enrique Domic

# *Tropidurus xanthochilus* Harvey & Gutberlet, 1998

Squamata – Tropiduridae

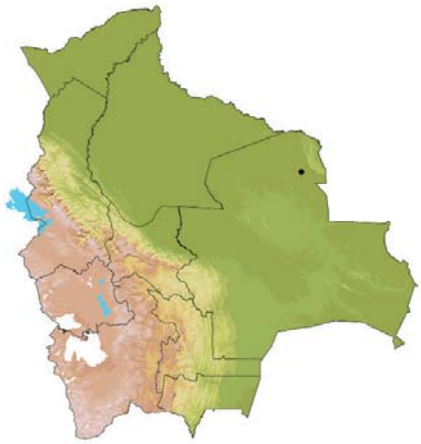
NT

**Categoría Nacional 2008: Casi Amenazada (NT)**

Categoría Nacional 2003: **No Evaluada (NE)**

Categoría Nacional 1996: **No Evaluada (NE)**

Categoría Global UICN 2008: **No Evaluada (NE)**



## Nombres comunes

Local: Lagarto.

Global: Ninguno.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Tropidurus xanthochilus* Harvey & Gutberlet, 1998.

## Descripción

Según Harvey & Gutberlet (1998) en esta especie la cresta vertebral esta fuertemente aserrada y proyectada en los machos, en las hembras esta débilmente proyectada; presenta un par de profundos bolsillos de ácaros ventrolaterales; margen preauricular presente con escamas granulares y un agrupamiento de entre 2-5 espinas; canal aditivo profundo en adultos; parche de espinas del cuello moderado; cola cilíndrica larga más que la medida de la cabeza y cuerpo; escamas preoculares no están en contacto con cantales; sexos ligeramente dimorficos en escamación y en el patrón de coloración; en ambos sexos la coloración dorsal es gris, los machos presentan los labios de color amarillo brillante y amarillo naranja en el parche de la región preanal y en la superficie ventral del muslo; dos hileras circumorbitales; dos cantales; los adultos pueden llegar a medir 125,5 mm en los machos y 106,2 mm en las hembras; mentón con reticulaciones negras que forman manchas circulares abiertas color crema.

## Situación actual y poblaciones conocidas

*Tropidurus xanthochilus* es una especie abundante, actualmente se conoce una sola población en la RB El Refugio en el PN-ANMI Noel Kempff Mercado.

## Distribución

Especie endémica reportada de la Estancia El Refugio, RB El Refugio, provincia Velasco, departamento de Santa Cruz.

## Historia natural y hábitat

Harvey & Gutberlet (1998) observaron a esta especie en árboles, es una lagartija heliotérmica, diurna. Se la puede observar sobre troncos, ramas desnudas y raravez en la base de los árboles, nunca observada en afloramientos rocosos, una hembra tenía 5 huevos (22 mm). El contenido estomacal presentaba hormigas y lo que parecía ser fragmentos de huesos. No se encontró especímenes con ectoparásitos.

## Amenazas

*Tropidurus callathelys* presenta una distribución muy restringida, por lo que podría verse afectada fácilmente por cambios en su hábitat, ya sea de manera directa por acción del hombre o de manera indirecta, como por ejemplo por cambios ambientales en el futuro, como el calentamiento global.

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación específicas para la especie pero su población se encuentra en PN-ANMI Noel Kempff Mercado.

## Medidas de conservación propuestas

Es necesaria la implementación de estudios sobre historia natural y distribución, además de la implementación de monitoreo de las poblaciones para conocer los efectos de cambios en el ambiente. Al tratarse de una especie de distribución restringida, su hábitat debe ser conservado, dado que su pérdida o cambio o alteración puede constituirse en una seria amenaza para la especie, por lo que el área protegida debe realizar una real protección de sus hábitat y de la especie en sí.

## Principales referencias bibliográficas

Harvey, M. B. & R. L. J. Gutberlet. 1998. Lizards of the genus *Tropidurus* (Iguania: Tropiduridae) from the Serrania de Huanchaca, Bolivia: new species, natural history, and a key to the genus. *Herpetologica* 54: 493-520.

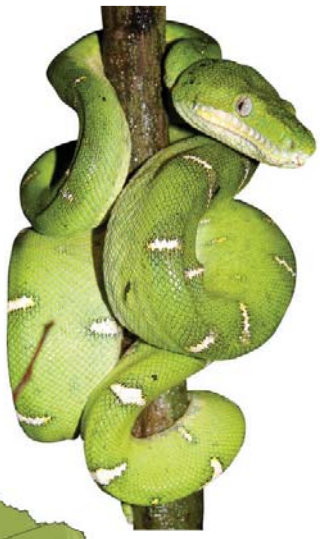
**Autores:** Enrique Domic & Claudia Cortez F.

**Mapa:** Elaborado por Enrique Domic

# *Corallus caninus (Linnaeus, 1758)*

Squamata – Boidae

NT

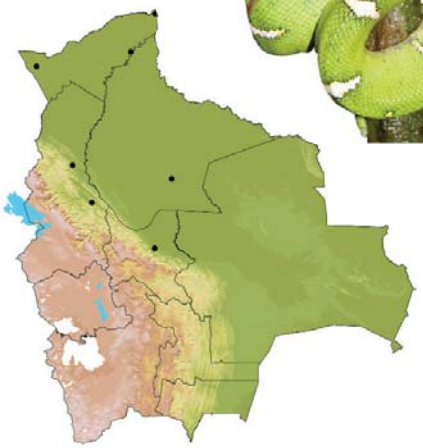


**Categoría Nacional 2008: Casi Amenazado (NT)**

Categoría Nacional 2003: **No Evaluada (NE)**

Categoría Nacional 1996: **No Evaluada (NE)**

Categoría Global UICN 2008: **No Evaluada (NE)**



## Nombres comunes

Local: Boa Esmeralda, Boa Verde.

Global: Emerald Tree Boa.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Boa canina* Linnaeus, 1758; *Boa hipnale* Linnaeus, 175; *Boa thalassina* Laurenti, 1768; *Boa aurantiaca* Laurenti, 1768; *Boa exigua* Laurenti, 1768; *Xiphosoma araramboya* Wagler, 1824; *Xiphosoma caninum* Duméril & Bibron, 1844; *Chrysenis batesi* Gray, 1860; *Xiphosoma caninum* Lockington, 1886; *Corallus caninus* Boulenger, 1893; *Corallus caninus* Stimson, 1969; *Corallus caninus* Gasc & Rodrigues, 1980; *Corallus caninus* Starace, 1998; *Corallus caninus* Mcdiarmid, Campbell & Touré, 1999.

## Descripción

Esta boa mide hasta 2,7 m de largo total; cuerpo de forma triangular, cabeza grande algo aplanada casi en forma de corazón, con fosetas labiales, cola larga y prensil, dientes frontales más grandes que las otras especies de serpientes no venenosas (3,8 cm). De color verde esmeralda con manchas blancas a lo largo de la línea media y manchas ventrales amarillas. Los jóvenes tienen el dorso de color rojo intenso o anaranjado, y también presentan las manchas blancas (Henderson, 2005; Vidal *et al.*, 2005).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Esta especie es conocida en el extremo norte de Bolivia (Henderson, 2005; Kivit & Wiseman, 2000), aunque aparentemente se encuentra en lugares con el estado de conservación del hábitat bueno, las bajas densidades y registros de individuos muestran que es una especie rara.

## Distribución

*Corallus caninus* se encuentra en los departamentos de Pando, La Paz, Cochabamba y Beni, ocupando dos ecoregiones, el Sudoeste de la Amazonía y el Cerrado.

## Historia natural y hábitat

Esta boa es arborícola, a menudo se la observa en las ramas que cuelgan sobre los ríos; en pabellón de selvas tropicales, en bosques de pantano, vegetación primaria y secundaria, y muy pocas veces descienden al suelo para tomar el sol (Henderson, 2005; Stafford & Henderson, 1996; Vidal *et al.*, 2005). Su reproducción es ovovivípara con camadas de hasta 20 crías con

un período de gestación de 6-7 meses y nacen con un tamaño entre 40-50 cm y un peso de 20-50 g (Kivit & Wiseman, 2000). Son depredadores nocturnos cazando al acecho lagartos, roedores, marsupiales y pájaros (Henderson, 2005; Vidal *et al.*, 2005)

## Amenazas

Esta especie está disponible en el comercio de mascotas exóticas y es cazada también por su piel para objetos de marroquinería a nivel internacional. Si bien se cría en cautividad (aunque no en grandes cantidades) en otros países, los ejemplares capturados en la naturaleza son bastante comunes. Además al tratarse de una especie arborícola, se ve fuertemente afectada por la pérdida de hábitat debido a la deforestación para la expansión agrícola y ganadera o para la extracción de madera. Actividades que indirectamente implican su consumo y que sean sacrificadas por tratarse de una serpiente.

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación actuales a nivel nacional, sin embargo en el plan de manejo del PN-ANMI Madidi se la ha considerado como una especie prioritaria para el manejo, tomando en cuenta su uso actual (Cortez, 2004). También se la reporta en otras áreas protegidas en Pando, RNA Manuripi Heath y Federico Román. Debido a su explotación comercial ésta incluida en el Apéndice II del CITES (2008).



## Medidas de conservación propuestas

Como con otras serpientes es importante trabajar aspectos de educación ambiental sobre la importancia de estos animales, el rol que cumple, etc. Asimismo al tratarse de una especie buscada ya sea como mascota, alimento y por su cuero, podrían diseñarse estrategias de conservación que permitan conocer su distribución en Bolivia así como sus abundancia, para posteriormente pensar en un posible plan de manejo de la especie, por ejemplo para el ecoturismo en dichas áreas protegidas.

## Principales referencias bibliográficas

CITES. 2008. Apéndices I, II, III. En vigor a partir del 1 de julio de 2008. Disponible en: http://www.cites.org/esp/app/appendices.shtml.

Cortez, C. 2004. Diagnostico de herpetofauna del Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Madidi. *En*: Madidi de Bolivia, mágico, único y nuestro. CD. CARE.

Henderson, R. 2005. The Emerald Puzzle: Geographic Variation in *Corralus caninus*. *Iguana*, 12: 2-7.

Kivit, R. & S. Wiseman. 2000. *The Green Tree Python & Emerald Tree Boa, Their Captive Husbandry and Reproduction*. 3, 75210 Keltern-Weiler, Germany: Kirschner & Seufer Verlag, Kruezstr.

Stafford, P. & R. Henderson. 1996. *Kaleidoscopic Tree Boas, The Genus Corallus of Tropical America*. Malaber, Florida: Krieger Publishing Company.

Vidal, N., R. Henderson, A. Delmas & S. Hedges. 2005. A Phylogenetic Study of the Emerald Treeboa (*Corallus caninus*). *BioOne*, 39: 500-503.

**Autores:** Claudia Cortez & Beatriz Zapata

**Mapa:** Elaborado por Enrique Domic; **Foto:** Arturo Muñoz

# *Epicrates cenchria* (Linnaeus, 1758)

Squamata – Boidae

NT

**Categoría Nacional 2008:**

## Casi Amenazada (NT)

Categoría Nacional 2003: **Datos Insuficientes (DD)**

Categoría Nacional 1996: **No Evaluada (NE)**

Categoría Global UICN: **No Evaluada (NE)**

### Nombres comunes

Local: Boa, Boa arcoiris, Yeyu.

Global: Rainbow Boa.

### Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Boa cenchria* Linnaeus, 1758; *Epicrates cenchris* Duméril & Bibron, 1844; *Epicrates maurus* Gray, 1849; *Epicarsius cupreus* Fischer, 1856; *Epicrates cenchris* Starace, 1998; *Epicrates cenchria* Mcdiarmid, Campbell & Touré, 1999; *Epicrates maurus* Gorzula & Señaris, 1999. Son reconocidas 10 subespecies.

Passos & Fernandes (2008) realizaron una revisión del complejo *Epicrates cenchria* (nueve subespecies reconocidas: *E. c. alvarezi, E. c. assisi, E. c. barbouri, E. c. cenchria, E. c. crassus, E. c. gaigei, E. c. hygrophilus, E. c. maurus* y *E. c. polylepis*), del cual asignan a rango especifico de especie a cinco de ellas (*E. alvarezi, E. assisi, E. cenchria, E. crassus* y *E. maurus*), y resultando tres presentes en Bolivia, *Epicrates cenchria, Epicrates crassus* y *Epicrates alvarezi*.

### Descripción

Según la descripción de Lancini (1979) presenta rostral visible, nasales divididas, una loreal grande, dos preoculares y 3-5 postoculares; las escamas cefálicas son lisas; 11-15 supralabiales y 14-17 infralabiales; fosetas anteriores poco pronunciadas; las escamas dorsales son pequeñas, hexagonales, lisas, brillantes y dispuestas en 43-51 hileras; ventrales 256-271; subcaudales 56-66, enteras, anal entera. La coloración es como su nombre lo indica tornasolada, con un fondo café o marrón rojizo naranja brillante con diseños oscuros a los lados del cuerpo, el vientre con manchas oscuras, puede alcanzar a medir 2 m.

### Situación actual y poblaciones conocidas

Esta especie ésta ampliamente distribuida en el país, existen varios reportes, pero no hay estudios sobre sus abundancia, parece ser relativamente común, sin embargo es muy cotizada.

## Distribución

Está reportada en los departamentos de Pando, Beni, La Paz, Cochabamba, Santa Cruz y Tarija, en las ecoregiones del Sud Este de la Amazonia, Cerrado y Yungas.

## Historia natural y hábitat

Es una especie principalmente arborícola pero puede descender, es bastante tranquila, sin veneno, se alimenta de ratones, presenta actividad principalmente nocturna. En una oportunidad se encontró una hembra con 18 crías. Habita en la vegetación circundante a ríos, arroyos, lagos y pantanos.

## Amenazas

No se cuenta con información para saber si la especie es sacada del país para el comercio internacional, pero sí se conoce que existe un uso local, artesanal para la elaboración de billeteras, estuches de lentes, cinturones, etc. También se ven fuertemente afectadas por la pérdida de hábitat debido a la deforestación para la apertura agrícola, ganado y extracción de madera. Actividades que indirectamente implican su consumo y que sean sacrificadas por tratarse de una serpiente. Esta especie está muy cotizada en el comercio de mascotas exóticas alcanzando precios de hasta 140 €.



## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación actuales a nivel nacional, sin embargo esta reportada en varias áreas protegidas (PN-ANMI Amboró, PN-ANMI Madidi, PN-ANMI Noel Kempff Mercado, RB-TI Pilón Lajas y RNA Manuripi Heath). Se encuentra en el Apéndice II del CITES (2008).

## Medidas de conservación propuestas

Como con otras serpientes es importante trabajar aspectos de educación ambiental sobre la importancia de estos animales, el rol que cumple, etc. Asimismo al tratarse de una especie buscada ya sea como mascota, alimento por su cuero, podrían diseñarse estrategias de conservación que permitan conocer su distribución en Bolivia así como sus abundancia, para posteriormente pensar en un posible plan de manejo de la especie, por ejemplo para el ecoturismo en dichas áreas protegidas.

## Principales referencias bibliográficas

CITES. 2008. Apéndices I, II, III. En vigor a partir del 1 de julio de 2008. Disponible en: http://www.cites.org/esp/app/appendices.shtml

Lancini, A. 1979. *Serpientes de Venezuela*. 2da Edicion. P 67-69.

Passos, P. & R. Fernandes. 2008. Revision Of The *Epicrates cenchria* Complex (Serpentes: Boidae). *Herpetological Monographs*, 22, 1–30.

**Autor:** Claudia Cortez F.

**Mapa:** Elaborado por Enrique Domic; **Foto:** Arturo Muñoz

# *Apostolepis breviceps* Harvey, Gonzales & Scrocchi, 2001

NT

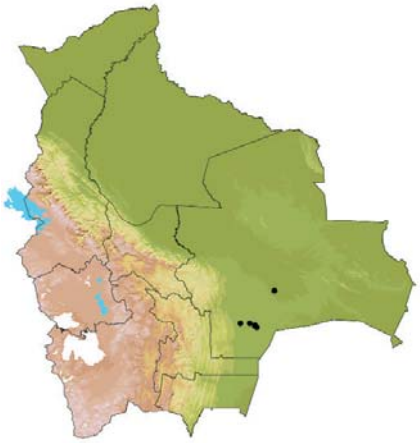
Squamata – Colubridae

**Categoría Nacional 2008: Casi Amenazada (NT)**

Categoría Nacional 2003: **No Evaluado (NE)**

Categoría Nacional 1996 **No Evaluado (NE)**

Categoría Global UICN: **No Evaluado (NE)**



## Nombres comunes

Local: Culebra.

Global: Ninguno.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Apostolepis breviceps* Harvey, Gonzales & Scrocchi, 2001.

## Descripción

Según la descripción original de Harvey *et al.* (2001) esta especie se caracteriza por: nariz punteada en vista dorsal y de perfil; 5 supralabiales; la pre-ocular esta separada de la nasal por el contacto entre el segundo supralabial y el prefrontal; temporales ausentes; los machos presentan 225-229 ventrales y 30-39 subcaudales; dorsalmente, la parte anterior del hocico presenta manchas claras, pero las parietales son de color uniforme negro; un collar nucal negro se extiende hasta las vértebras 6-7,5; collar nucal blanco ausente; el dorso es de una coloración ladrillo rojizo; la parte terminal de la cola es de color amarillo; el mentón, la zona gular y la parte preventral son de color negro o negro con algunas manchas crema.

## Situación actual y poblaciones conocidas

Esta especie endémica es conocida sólo en 4 localidades muy cercanas, por lo que presenta una distribución muy restringida en el país.

## Distribución

Registrada solamente en el departamento de Santa Cruz, provincia Cordillera a 400 m, en la ecoregión del Gran Chaco.

## Historia natural y hábitat

Esta especie se encuentran en la ecoregión del Gran Chaco, fue encontrada en suelo arenoso entre arbustos bajos, los autores indican que esta área ha sido abierta para ganado, quedando pequeñas islas de bosque.

## Amenazas

La principal amenaza es la pérdida de hábitat. Pero la especie debe ser, como sus congéneres, relativamente tolerante al cambio de su hábitat, y podría ocupar por lo menos a corto plazo, hábitats bastante alterados como plantaciones o mantenerse en estas pequeñas islas de bosque.

## Medidas de conservación tomadas

Ninguna específica para la especie, pero la mayor cantidad de sus registros se encuentran en el PN-ANMI Kaa-Iya, pero no es garantía de una real protección.

## Medidas de conservación propuestas

Se debe conservar el hábitat que sigue todavía intacto y que probablemente es parte de la distribución de la especie. Y trabajar con programas de educación ambiental para sensibilizar y educar sobre las serpientes en general en la zona.

## Principales referencias bibliográficas

Harvey, M. B., L. A. Gonzales & G. J. Scrocchi. 2001. New species of *Apostolepis* (Squamata: Colubridae) from Gran Chaco in Southern Bolivia. *Copeia* (2): 501-507.

**Autor:** Claudia Cortez F.

**Mapa:** Elaborado por Enrique Domic; **Foto:** Lucindo Gonzáles

# *Apostolepis phillipsi* Harvey, 1999

Squamata – Colubridae

NT

**Categoría Nacional 2008: Casi Amenazada (NT)**

Categoría Nacional 2003: **No Evaluado (NE)**

Categoría Nacional 1996 **No Evaluado (NE)**

Categoría Global UICN: **No Evaluado (NE)**

## Nombres comunes

Local: Culebra.

Global: Ninguno.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Apostolepis phillipsi* Harvey, 1999.

## Descripción

Según la descripción original de Harvey (1999) esta especie es moderablemente grande con un largo total de 401 mm; nariz puntada; 6 supralabiales; nasal separada de preocular por contacto entre prefrontal y segunda supralabial; temporales ausentes; 4 infralabiales en contacto con mentales; 227 ventrales; 24 subcaudales; superficie dorsal de la cabeza de color café oscuro; marca clara supralabial; collar nucal blanco; 5 barras dorsales; dorso café y pálido.

## Situación actual y poblaciones conocidas

Esta especie endémica, conocida de una sola localidad, es considerada muy rara, con una distribución muy restringida en el país, cuya única población se encuentra en un área protegida.

## Distribución

Conocida sólo del departamento en Santa Cruz, provincia Velasco, Estancia El Refugio en el PN-ANMI Noel Kempff Mercado, en la ecoregión del Sud Este de la Amazonia.

## Historia natural y hábitat

No se cuenta con información sobre su historia natural, fue encontrada en el suelo en la mencionada estancia.

## Amenazas

La principal amenaza es la pérdida de hábitat, y la falta de estabilidad del sistema de áreas protegidas nacional, ya que para dicha especie su población estaría en el área protegida y por ello es importante que cumplan sus funciones, garantizándose así su protección.

## Medidas de conservación tomadas

Ninguna específica para la especie; sin embargo, su registro se da en el PN-ANMI Noel Kempff Mercado, que puede ser o no una garantía de una real protección.

## Medidas de conservación propuestas

Se debe conservar el hábitat que sigue todavía intacto y que probablemente es parte de la distribución de la especie, y trabajar con programas de educación ambiental para sensibilizar y educar sobre las serpientes de la zona en general.

## Principales referencias bibliográficas

Harvey, M. B. 1999. Revision of Bolivian *Apostolepis* (Squamata: Colubridae). *Copeia* (2): 388-409.

**Autor:** Claudia Cortez F.

**Mapa:** Elaborado por Enrique Domic

# *Apostolepis tenuis* Ruthven, 1927

Squamata – Colubridae

NT

**Categoría Nacional 2008: Casi Amenazada (NT)**

Categoría Nacional 2003: **No Evaluado (NE)**

Categoría Nacional 1996 **No Evaluado (NE)**

Categoría Global UICN 2008: **No Evaluado (NE)**

## Nombres comunes

Local: Culebra.

Global: Ruthven's Burrowing Snake.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Apostolepis tenuis* Ruthven, 1927; *Apostolepis ambiniger* Peters & Orejas-Miranda, 1970; *Apostolepis tenuis* De Lema, 2002.

## Descripción

Según la descripción original de Harvey (1999) esta especie es de tamaño mediano; la nariz es redondeada en vista dorsal y perfil; 6 supralabiales; nasal separada de la preoculares por prefrontales; temporales ausentes; 3 infralabiales en contacto con el primer par de mentales; 245-265 ventrales; 37-46 subcaudales; una clara banda atraviesa la superficie dorsal del la nariz; moderadas marcas claras supralabiales; collar nucal blanco; dorso con tres machas-barras; dorso café y pálido en preservado; mentón y región gular inmaculado.

## Situación actual y poblaciones conocidas

Esta especie endémica es conocida en dos localidades, es considerada muy rara, con una distribución muy restringida en el país, no se cuenta con información sobre el estado de sus poblaciones.

## Distribución

Conocida en el departamento de Santa Cruz, provincia Ichilo, Buena Vista, y en el departamento del Beni provincia Vaca Diez, Guayaramerin. En la ecoregión del Sud Este de la Amazonia y Sabanas Inundadas.

## Historia natural y hábitat

No se cuenta con información sobre la historia natural de esta especie.

## Amenazas

La principal amenaza es la pérdida de hábitat, por apertura agrícola, ganadera y extracción de madera. También debe considerarse que en general todas las serpientes son muertas por considerase peligrosas.

## Medidas de conservación tomadas

Ninguna específica para la especie.

## Medidas de conservación propuestas

Se debe conservar el hábitat que sigue todavía intacto y que probablemente es parte de la distribución de la especie; es necesario trabajar con programas de educación ambiental para sensibilizar y educar sobre las serpientes de la zona en general. Así como realizar estudios sobre su biología, distribución y abundancia que permitan dar mejores parámetros sobre su verdadero estado de conservación.

## Principales referencias bibliográficas

Harvey, M. B. 1999. Revision of Bolivian *Apostolepis* (Squamata: Colubridae). *Copeia* 1999: 388-409.

**Autor:** Claudia Cortez F.

**Mapa:** Elaborado por Enrique Domic

# *Dipsas chaparensis* Reynolds & Foster, 1992

Squamata – Colubridae

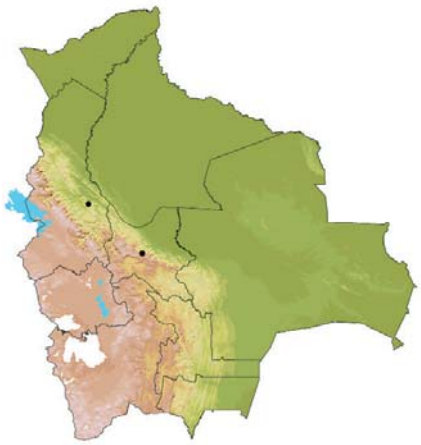
NT

**Categoría Nacional 2008: Casi Amenazada (NT)**

Categoría Nacional 2003: **No Evaluado (NE)**

Categoría Nacional 1996: **No Evaluada (NE)**

Categoría Global UICN: **No Evaluado (NE)**



## Nombres comunes

Local: Ninguno.

Global: Ninguno.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Dipsas chaparensis* Reynolds & Foster, 1992.

## Descripción

Culebra de tamaño mediano, los adultos llegan hasta 610 mm de largo hocico-cloaca; cabeza pequeña; hilera de escamas alrededor del medio cuerpo 17/17/15; escamas dorsales lisas; las escamas de la hilera vertebral más agrandadas; loreal más ancha que larga; doce infralabiales; diez supralabiales, cuarta hasta la séptima entran en la orbita; color dorsal de fondo café amarillento, con 30 manchas de color café oscuro (bordeados de blanco) en la parte anterior del cuerpo (antes de la cloaca); vientre de color café amarillento con dos líneas paralelas de color café en el medio cuerpo (Reynolds & Foster, 1992).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Esta especie hasta hace poco era sólo conocida por un espécimen (el holotipo), proveniente de la localidad tipo, Parajti, departamento de Cochabamba (Reynolds & Foster, 1992). Recientemente se encontró nuevos especímenes provenientes de otras localidades de La Paz y Cochabamba (M. Harvey, comentario personal). Aunque no existen estudios poblacionales, parece ser una especie naturalmente rara. En el ámbito del país, no fue incluida en las versiones previas del libro rojo.

## Distribución

*Dipsas chaparensis*, es una especie endémica de Bolivia, se conoce en pocas localidades en los departamentos de La Paz, Cochabamba y Santa Cruz (Harvey, 2008; M. Harvey, comentario personal.). La ecoregión que corresponde a su distribución es la de los Yungas, entre 1500-2044 m.

## Historia natural y hábitat

No se conoce ningún aspecto sobre la biología y ecología de la especie, se presume que es una especie de hábitos arborícolas.

## Amenazas

Los factores de mayor riesgo que operan en las inmediaciones de la localidad tipo y el área general son la masiva deforestación de los bosques aledaños, expansión de la frontera agrícola, crianza de ganado, quemas periódicas y la presencia de animales domésticos entre otros. En general los Yungas son uno de los ecosistemas más amenazados de Bolivia.

## Medidas de conservación tomadas

No hay medidas de conservación para esta especie o para su área de distribución, y tampoco se encuentra dentro de un área protegida.

## Medidas de conservación propuestas

Se recomienda incrementar estudios para mejorar el conocimiento sobre su distribución, estado poblacional, ecología y biología de la especie; para que de esta manera se pueda proponer algún área de protección u otro tipo de estrategias para la conservación de la especie.



## Principales referencias bibliográficas

Reynolds, R. P. & M. S. Foster. 1992. Four new species of frogs and one new species of snake from the Chapare region of Bolivia, with notes on other species. *Herpetological Monographs* 6: 83-10.

**Autores:** Rodrigo Aguayo & Claudia Cortez F.

**Mapa:** Elaborado por Enrique Domic

# *Liophis taeniurus* (Tschudi, 1845)

Squamata – Colubridae

NT

**Categoría Nacional 2008: Casi Amenazada (NT)**

Categoría Nacional 2003: **No Evaluado (NE)**

Categoría Nacional 1996: **No Evaluada (NE)**

Categoría Global UICN: **No Evaluado (NE)**

## Nombres comunes

Local: Culebra.

Global: Thin Ground Snake.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Leimadophis taeniurus* Tschudi, 1845; *Lygophis taeniurus taeniurus* Amaral, 1930; *Lygophis taeniurus taeniurus* Schmidt & Walker, 1943; *Liophis taeniurus* Dixon & Markezich, 1979; *Liophis taeniurus* Dixon, 2000.

## Descripción

Culebra de tamaño mediano, con definidas rayas dorsolaterales, usualmente se extiende a partir de la quinta parte posterior del cuerpo hasta la cola. La parte inferior de la cola es de color negro, ya sea totalmente o con una o dos franjas longitudinales negras

## Situación actual y poblaciones conocidas

En Bolivia se conoce de pocos especímenes y en pocas localidades en los Valles Secos Interandinos en los departamentos de Cochabamba y Santa Cruz, donde se la encuentra a 1800 m (Embert, 2005; Fugler *et al.*, 1995).

## Distribución

Se encuentra entre los 840-3825 m, desde el noreste de Perú, Ecuador y noreste de Bolivia en los departamentos de Cochabamba y Santa Cruz (Dixon, 2000).

## Historia natural y hábitat

No se conoce mucho sobre la historia natural de esta especie. Embert (2005) menciona que presenta alta actividad en el mes de octubre. Ocupa el hábitat de bosque lluvioso de montaña y Yungas.

## Amenazas

La pérdida de hábitat en general debido a diferentes actividades antrópicas.

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación actuales a nivel nacional.

## Medidas de conservación propuestas

Se requieren trabajar en programas de educación ambiental y sensibilización sobre las serpientes en general, su importancia y beneficios, entre otros.

## Principales referencias bibliográficas

Dixon, J. R. 2000. Ecuadorian, Peruvian, and Bolivian snakes of the *Liophis taeniurus* complex with descriptions of two new species. *Copeia* 2:482-490.

Fugler, C. M., I. De la Riva & J. Cabot. 1995. Herpetologica boliviana: Una lista comentada de las serpientes de Bolivia con datos sobre su distribución. *Ecología en Bolivia* 24:41-85.

Embert, D. 2005. Reptilien des Interandinen Trockentales der Provinz Florida, Bolivien. Unpublished. 211 pp.

**Autor:** Martin Jansen

**Mapa:** Elaborado por Enrique Domic

# *Micrurus diana* Roze, 1983

Squamata – Elapidae

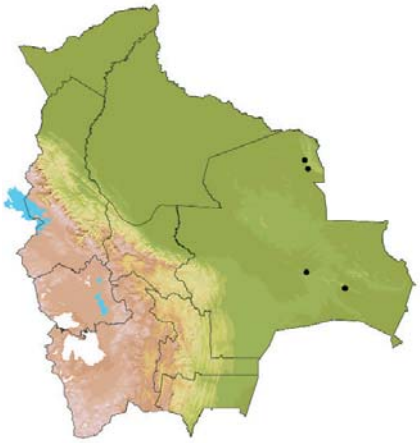
NT

**Categoría Nacional 2008: Casi Amenazada (NT)**

Categoría Nacional 2003: **No Evaluado (NE)**

Categoría Nacional 1996 **No Evaluado (NE)**

Categoría Global UICN 2008: **No Evaluado (NE)**



## Nombres comunes

Local: Serpiente de Coral, coral.

Global: Bolivian Coral Snake.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Micrurus frontalis diana* Roze, 1983; *Micrurus diana* Roze, 1994.

## Descripción

Este elapido alcanza a medir 998 mm, pero el promedio está entre los 600-900 mm de largo total. Los machos tienen 215-224 escamas ventrales mientras que las hembras 224; 22-26 subcaudales; 1+1 temporales; la nariz, incluyendo la frontal, supraoculares y postoculares son de color crema amarillento con borde negros; las parietales, parte posterior de la frontal y suboculares de color negro; presentan 9-11 triadas completas, y la primera banda negra en contacto con la coloración negra de la zona parietal (Harvey *et al.*, 1998, 2003).

## Situación actual y poblaciones conocidas

No se cuenta con mucha información sobre su situación actual; sin embargo, se trata de una especie rara de distribución muy restringida y endémica del país (Harvey *et al.*, 1998, 2003).

## Distribución

El registro de la especie corresponde a la Serranía de Santiago y la Serranía de Huanchaca, departamento de Santa Cruz, a 700 m, en las ecoregiones del Sud Este de la Amazonia, Cerrado y Bosque Seco Chiquitano (Harvey *et al.*, 1998, 2003).

## Historia natural y hábitat

Su hábitat corresponde a bosque deciduo sub húmedo y áreas de pastizales húmedos. Se alimenta de otras serpientes terrestres (Harvey *et al.*, 2003).

## Amenazas

Al ser una serpiente venenosa y muy fácil de ser distinguida, provoca que le den muerte inmediatamente. Aunque no existen muchos datos de su historia natural, su registro se ha dado en áreas bien conservadas por lo que la pérdida de hábitat o su alteración por cualquier factor podría llegarla a afectar (Embert, 2007).

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación actuales a nivel nacional, simplemente la presencia de la especie en el PN-ANMI Noel Kempff Mercado (Harvey *et al.*, 1998).

## Medidas de conservación propuestas

Dado que la especie se encuentra en un área protegida es importante garantizar que el mismo cumpla su rol preservando su hábitat y a la especie en sí. El área protegida puede incluir la especie en programas de educación ambiental, y al tratarse de una especie atractiva considerarla para el ecoturismo; sin embargo, para ello se recomienda ampliar el conocimiento sobre su distribución, estado poblacional, ecología y biología y desarrollar programas de conservación y sensibilización.

## Principales referencias bibliográficas

Embert, D. 2007. *Distribution, diversity and conservation status of Bolivian Reptiles*. Forschungsarbeit zur Erlangung des Doktorgrades (Dr. rer. nat.) der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Rheinischen Friedrichs-Wilhelms-Universität Bonn.

Harvey, M. B., J. Aparicio, C. Cortez, L. Gonzáles, J. F. Guerra, M. E. Montaño & M. E Pérez. 1998. Reptile and amphibian species of Parque Nacional Noel Kempff Mercado. En: Killeen, T. J. & T. S. Schulenberg (eds). A biological assessment of Parque Nacional Noel Kempff Mercado, Bolivia. Conservation International Washington. *Rap Working Papers* 10: 348-355.

Harvey, M., J. Aparicio & L. Gonzales. 2003. Revision of the venomous snakes of Bolivia: Part I. The Coralsnakes (Elapidae: Micrurus). *Annals of Carnegie Museum* 72: 1-52.

**Autor:** Claudia Cortez F.

**Mapa:** Elaborado por Enrique Domic; **Foto:** Dirk Embert

# *Bothrocophias microphthalmus* (Cope, 1975)

Squamata – Viperidae

NT

**Categoría Nacional 2008: Casi Amenazado (NT)**

Categoría Nacional 2003: **No Evaluada (NE)**

Categoría Nacional 1996: **No Evaluada (NE)**

Categoría Global UICN 2008: **No Evaluada (NE)**

## Nombres comunes

Local: Yoperojobobo.

Global: Small eyed toadheaded pitviper.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Bothrops microphthalmus* Cope, 1875; *Lachesis microphthalmus* Boulenger, 1896; *Lachesis pleuroxanthus* Boulenger, 1912; *Bothrops microphthama* Amaral, 1930; *Trimeresurus microphthalmus* Schmidt & Walter, 1943; *Bothrops microphthalma microphthalma* Peters, 1960; *Bothrops microphthalmus microphthlamus* Rendahl & Vestergren, 1940; *Porthidium microphthalmun* Schätti & Kramer, 1993; *Bothrocophias microphthalmus* Gutberlet & Campbell, 2001.

## Descripción

Serpiente corta y corpulenta, carece de cola prensil. Los adultos pueden llegar a medir hasta 80 cm de largo total; presenta 4-8 escamas intersupraoculares poco quilladas; 7-8 supralabiales; 8-11 infralabiales; 21-23 hileras de escamas dorsales en medio cuerpo; los machos difieren de las hembras por presentar 142-152 escamas ventrales vs. 143-145; subcaudales divididas, variando de 50-59 en machos y 42-45 en hembras (Harvey *et al.*, 2005). El patrón de coloración del dorso de la cabeza y el resto del cuerpo varía desde café pardo a grisáceo con diseños triangulares. Los adultos se vuelven más melánicos con la edad a diferencia de los juveniles que son más claros y pálidos.

El dorso de la cabeza carece de marcas, aunque los costados pueden llegar a ser bastante claros; presentan una línea de color oscuro que va desde la parte posterior de los ojos hacia el ángulo de la boca; el patrón dorsal consiste de 15-21 bandas transversales irregulares que generalmente tienen el centro claro; que se ubican opuestas o yuxtapuestas las cuales son más evidentes hacia la parte posterior del cuerpo. Los espacios entre las manchas son claros. La coloración ventral de la cabeza puede ser amarilla o negra con manchas grandes amarillas. El vientre del cuerpo usualmente es claro y está manchado fuertemente con pigmento negro el cual es más abundante hacia la parte de la cola. Una característica llamativa de la especie es que la parte frontal del hocico está un poco alargada y que los ojos son pequeños (Campbell & Lamar, 2004).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Poco es lo que se conoce sobre esta especie, aunque aparentemente tiene una amplia distribución en el país, los escasos registros muestran que es una especie muy rara.

## Distribución

*Bothrocophias microphthalmus* ha sido reportada en los departamentos del Beni, Cochabamba y La Paz. Habita el pie de monte amazónico de los Andes a alturas que van desde los 1000-2350 m, en las ecoregiones del Sud Este de la Amazonia y Yungas.

## Historia natural y hábitat

Serpientes de hábitos terrestres, presente en ambientes húmedos siendo frecuentemente vista a orillas de cuerpos de agua. Son escasos los datos sobre su biología, se alimenta principalmente de mamíferos, ranas y ocasionalmente de lagartijas del género *Tupinambis*. En cuanto a su reproducción se sabe que es vivípara y que puede tener gran cantidad de crías respecto a su tamaño; una hembra parió 13 crías, y los neonatos tuvieron un tamaño entre 1480-1870 mm (Cisneros-Heredia *et al.*, 2006).

## Amenazas

No se tiene información precisa sobre el estado de las poblaciones naturales de esta serpiente. Sin embargo, al igual que otras especies de vipéridos, la destrucción de su hábitat sería la principal amenaza.

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación actuales a nivel nacional. Sin embargo existen registros en el PN Carrasco y en la RB-TI Pilón Lajas.

## Medidas de conservación propuestas

Si bien el área de distribución de las poblaciones de esta especie es amplia, es necesario incrementar el conocimiento sobre la biología y ecología de la misma.

## Principales referencias bibliográficas

Campbell, J. A. & W. W. Lamar. 2004. T*he venomous reptiles of the western hemisphere (Volumes 1 and 2)*. Cornell University Press. 870 pp.

Cisneros-Heredia, F. D., M. O.Borja., D. Proano & J-M.Touzet. 2006. Distribution and natural history of the Ecuatoriaan Toad-headed Pitvipers of the genus Bothrocophias. *Herpetozoa* 19: 17-26.

Harvey, M. B., J. Aparicio & L. Gonzales. 2005. Revision of the venemous snakes of Bolivia. II: The Pitvipers (Serpentes: Viperidae). *Annals of Carnegie Museum*. 74 (1): 1-37.

**Autor:** Daniela S. Rivera

**Mapa:** Elaborado por Enrique Domic

# *Bothrops andianus* (Amaral, 1923)

Squamata – Viperidae

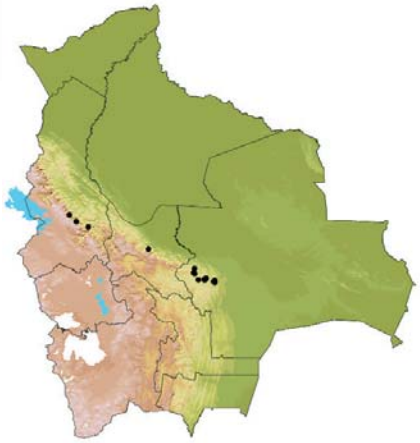
NT

**Categoría Nacional 2008: Casi Amenazado (NT)**

Categoría Nacional 2003: **No Evaluada (NE)**

Categoría Nacional 1996: **No Evaluada (NE)**

Categoría Global UICN 2008: **No Evaluada (NE)**



## Nombres comunes

Local: Víbora, yoperojobobo.

Global: Bolivian Lancehead.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Bothrops andianus* Amaral, 1923; *Bothrops andianus* Peters & Orejas-Miranda, 1970; *Bothrops andianus* Welch, 1994; *Bothrops andianus* Mcdiarmid, Campbell & Touré, 1999; *Bothrops andianus* Harvey, Aparicio & Gonzales, 2005.

## Descripción

Cabeza triangular; nariz acuminada; escamas quilladas; largo total 60-70 cm, en el caso de una hembra en el Perú fue de 125,8 cm (Campbell & Lamar, 2004), Harvey *et al.* (2005) indica que en especímenes de Sud Yungas (departamento de La Paz) la longitud total máxima fue de 973 mm. Banda postocular presente, bordeado ventralmente con una fina línea blanca; coloración gris oliva a marrón, los especímenes de Bolivia tienen un color verde oliva, que presenta diferentes grados de verde brillante ventralmente (Harvey *et al.*, 2005). Especies similares son por ejemplo falsa yopes como *Waglerophis* spp. y *Thamnodynastes* spp.

## Situación actual y poblaciones conocidas

Se conoce pocos especímenes y pocas localidades de Bolivia, en los departamentos de La Paz, Cochabamba y Santa Cruz (Fugler *et al.*, 1995; Harvey *et al.*, 2005).

## Distribución

Andes centrales y oeste de Sud América (Perú, Bolivia), entre 1800-3300 m. La localidad tipo es Machu-Picchu (Río Urubamba Central Andes).

## Historia natural y hábitat

Especie venenosa, terrestre, que ocupa la superficie y el sotobosque. En Bolivia se encuentra en bosque submontano, bosque montano lluvioso, en las ecoregiones del Bosque Tucumano Boliviano y Yungas.

## Amenazas

Cazada por repulsión o superstición. Al ser una especie que habita los Yungas, su hábitat es uno de los más amenazados y en estado crítico.

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación actuales a nivel nacional. Está registrada en el PN-ANMI Cotapata, PN-ANMI Amboró y PN Carrasco, que no es garantía de su protección.

## Medidas de conservación propuestas

Al ser una especie venenosa, podría ser incluida en programas de educación ambiental sobre aspectos de cómo reaccionar ante su presencia, qué hacer si muerde, por qué no matarla, qué beneficios ofrece y otros.

## Principales referencias bibliográficas

Campbell, J. A. & W. W. Lamar. 2004. T*he venomous reptiles of the western hemisphere (Volumes 1 and 2)*. Cornell University Press. 870 pp.

Fugler, C. M., I. De la Riva & J. Cabot. 1995. Herpetología Boliviana: Una lista comentada de las serpientes de Bolivia con datos sobre su distribución. *Ecología en Bolivia* 24: 41-87.

Harvey, M. B., J. Aparicio & L. Gonzales. 2005. Revision of the venemous snakes of Bolivia. II: The Pitvipers (Serpentes: Viperidae). *Annals of Carnegie Museum*. 74: 1-37.

**Autores:** Arturo Muñoz & Martin Jansen

**Mapa:** Elaborado por Enrique Domic; **Foto:** Dirk Embert

# *Bothrops sanctaecrucis* (Hoge 1966)

Squamata – Viperidae

NT

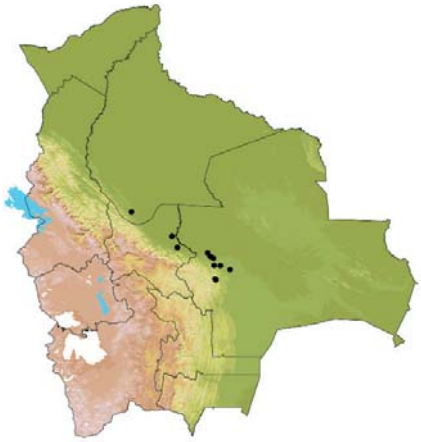
**Categoría Nacional 2008:**

## Casi Amenazado (NT)

Categoría Nacional 2003: **No Evaluado (NE)**

Categoría Nacional 1996: **No Evaluada (NE)**

Categoría Global UICN 2008: **No Evaluado (NE)**



### Nombres comunes

Local: Yope.

Global: Bolivian Lancehead.

### Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Bothrops sanctaecrucis* Hoge, 1966; *Bothrops sanctaecrucis* Welch, 1994; *Bothrops sanctaecrucis* Mcdiarmid, Campbell & Touré, 1999; *Bothrops sanctaecrucis* Harvey, Aparicio & Gonzales, 2005.

### Descripción

Viperido terrestre grande con un longitud total de 1303 mm (Harvey *et al.*, 2005). Coloración dorsal desde pálido a gris con diseños en forma de X o en forma de marcas. Por lo general, una banda postocular esta ausente y si está presente es estrecha. La parte distal de la cola de los recién nacidos y juveniles es de color amarillo.

### Situación actual y poblaciones conocidas

Es conocida en pocas localidades en los departamentos del Beni, Cochabamba y Santa Cruz (Fugler *et al.*, 1995; Harvey *et al.*, 2005).

### Distribución

Conocida solamente en Bolivia, en la zona baja Amazónica hasta los 450 m.

### Historia natural y hábitat

Es una serpiente muy venenosa, terrestre, que habita los bosques montanos lluviosos y el bosque lluviosos Amazónico, en la ecoregión del Sud Este de la Amazonia.

## Amenazas

Cazada por repulsión o superstición.

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación actuales a nivel nacional.

## Medidas de conservación propuestas

Se sugiere incrementar programas de educación ambiental que ayuden a concienciar al público en general de la importancia de esta especie y su valor biológico, tanto para su preservación como para el cuidado de su hábitat.

## Principales referencias bibliográficas

Fugler, C. M., I. De la Riva & J. Cabot. 1995. Herpetología Boliviana: Una lista comentada de las serpientes de Bolivia con datos sobre su distribución. *Ecología en Bolivia* 24: 41-87.

Harvey, M., J. Aparicio & L. Gonzales. 2005. *Revision of the Venomous Snakes of Bolivia. II: The Pitvipers (Serpentes: Viperidae).* Annals of Carnegie Museum 74: 1-37.

**Autores:** Martin Jansen & Dirk Embert

**Mapa:** Elaborado por Enrique Domic; **Foto:** Dirk Embert

# *Bothriopsis oligolepis* (Werner, 1901)

Squamata – Viperidae

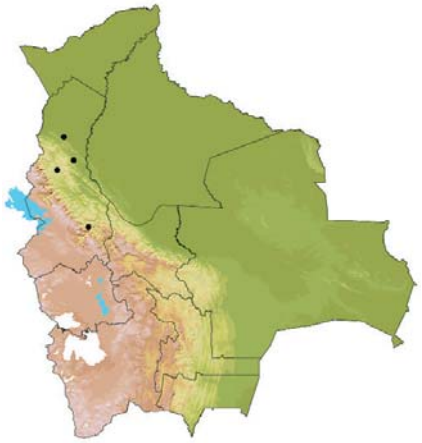
NT

**Categoría Nacional 2008: Casi Amenazado (NT)**

Categoría Nacional 2003: **No Evaluada (NE)**

Categoría Nacional 1996: **No Evaluada (NE)**

Categoría Global UICN 2008: **No Evaluado (NE)**



## Nombres comunes

Local: Víbora lora.

Global: Peruvian forest-pitviper e Inca forest- pitviper.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Lachesis bilineatus var. oligolepis* Warner, 1901; *Lachesis peruvianus* Boulenger, 1903; *Bothrops peruviana* Amaral, 1930; *Bothrops peruvianus* Hope, 1966, *Bothrops oligolepis* Peters & Orejas-Miranda, 1970; *Bothrops peruviana* Cambell & Lamar, 1989; *Bothriopsis oligolepis* Campbell & Lamar, 1989; *Bothriopsis oligolepis* Schätti & Kramer, 1993; *Bothriechis oligolepis oligolepis* Golay *et al.*, 1993.

## Descripción

Serpiente delgada, de cola prensil; los adultos miden 986 cm; presenta 9-10 escamas infralabiales; 23 hileras de escamas dorsales en medio cuerpo, 188-193 escamas ventrales y 54- 65 escamas subcaudales mayormente divididas (Harvey *et al.*, 2005). El color de la cabeza y el dorso varía desde verde parduzco a verde o verde grisáceo; la parte superior de la cabeza cruzada por una banda de color negro; el patrón del dorso consiste en una serie de pares de barras cruzadas de color marrón oscuro o negro y bordeado con amarillo o blanco amarillento; este patrón de coloración tiende a romperse o perderse, resultando en manchas de ambos colores; el vientre es amarillo con manchas de color verde pálido (Campbell & Lamar, 1989, 2004).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Poco es lo que se conoce sobre esta especie, los escasos registros en colecciones muestran que es una especie bastante rara. De la misma manera, muy poco se ha reportado respecto a otros aspectos, como densidad y demografía.

## Distribución

*Bothriopsis oligolepis* ha sido reportada en los bosques montanos húmedos en el norte del país, en el departamento de La Paz, entre los 1500-2500 m (Campbell & Lamar, 2004). Su distribución en los Yungas de La Paz es fragmentada, no existen registros de esta especie en los Yungas de Cochabamba, pese a las condiciones similares de los ambientes.

## Historia natural y hábitat

Especie arborícola nocturna. Se alimenta de pequeños mamíferos, aves y reptiles. De la misma manera que otras especies de serpientes pequeñas, busca activamente sus presas. No se tienen datos sobre reproducción sobre algún otro rasgo de historia de vida de esta especie.

## Amenazas

No se tiene información precisa sobre el estado de las poblaciones naturales de esta serpiente. Sin embargo, al igual que otras especies de vipéridos, la destrucción de su hábitat sería principal amenaza. Especialmente porque se encuentra fuertemente asociada a los árboles donde habitan. De la misma forma que otras especies arborícolas, es muy sensible a cambios en el ambiente como consecuencia de la tala, quema y extracción forestal.

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación actuales a nivel nacional.

## Medidas de conservación propuestas

Es necesario ampliar el conocimiento sobre la biología y ecología de esta especie.



## Principales referencias bibliográficas

Campbell, J. & W. Lamar. 1989. *The Venomous Reptiles of Latin America*. Ithaca. Cornell Univ. Press, U.S.A.

Campbell, J. & W. Lamar. 2004. *The venomous Reptiles of the Western Hemisphere*. Vol 1 y 2. Cornell University Press China.

Harvey, M., J. Aparicio & L. Gonzales. 2005. *Revision of the Venomous Snakes of Bolivia. II: The Pitvipers (Serpentes: Viperidae). Annals of Carnegie Museum* 74:1-37.

**Autor:** Daniela S. Rivera

**Mapa:** Elaborado por Enrique Domic

# *Bothriopsis taeniata* (Wagler, 1824)

Squamata – Viperidae

NT

**Categoría Nacional 2008: Casi Amenazado (NT)**

Categoría Nacional 2003: **No Evaluada (NE)**

Categoría Nacional 1996: **No Evaluada (NE)**

Categoría Global UICN 2008: **No Evaluado (NE)**

## Nombres comunes

Local: Yoperojobobo.

Global: Speckled forest-pitviper.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Bothops taeniatus* Wagler, 1824; *Lachesis taeniatus* Fitzinger, 1826; *Bothops castelnaudi* Duméril, Bibron & Duméril, 1854; *Bothriopsis quadriscutatus* Peters, 1961; *Bothriopsis castelnavii* COPE, 1871; *Lachesis castelnaudi* Boulenger, 1896; *Bothrops castelnaudi* Amaral, 1926; *Bothrops taeniata* Cunha & Nascimento, 1978; *Bothrops taeniatus taeniatus* Hoogmoed & Gruber, 1983; *Bothriopsis taeniata* Campbell & Lamar, 1989; *Bothriopsis taeniata taeniata* Campbell & Lamar, 1989; *Bothriechis taeniata cichenosa* Campbell & Lamar, 1989; *Bothriechis taeniatus* Schätti & Kramer, 1991; *Bothriechis taeniatus taeniatus* Golay *et al.*, 1993; *Bothriechis taeniatus lichenosus* Golay *et al.*, 1993.

## Descripción

Serpiente delgada, de cola prensil y hábitos arborícolas. Los adultos miden entre 100-150 cm; presenta 5-9 escamas intersupraoculares; 6-8 supralabiales; 9-12 infralabiales; 25-29 hileras de escamas dorsales en medio cuerpo; los machos difieren de las hembras por presentar entre 230-233 escamas ventrales vs. 231-254; subcaudales enteras, variando de 78-81 en machos y 73 en hembras (Harvey *et al.,* 2005). El patrón de coloración varía desde gris liquen a verde amarillento; la coloración del cuerpo y la cabeza son parecidas con la única diferencia de que en el dorso del cuerpo se observan manchas oscuras, el resto es pigmentado de color negro y amarillo; presentan una línea gruesa detrás del ojo y que desciende diagonalmente hacia el ángulo de la mandíbula; el patrón dorsal del cuerpo presenta 30-40 bandas negras moteadas; también se observan manchas blancas amarillentas en la unión de las dorsales y ventrales; la punta de la cola es rosa; además de la cabeza en forma de lanza que la diferencia de *Bothriopsis oligolepis* (Campbell & Lamar, 1989, 2004; Harvey *et al.*, 2005).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Poco es lo que se conoce sobre las poblaciones de esta especie, los escasos registros muestran que es una especie muy rara.

## Distribución

Esta especie solamente ésta registrada en la región nor- oeste de Bolivia, en tierras bajas del bosque tropical lluvioso y

bosques húmedos en los departamento de La Paz y Pando. Su distribución llega hasta los 2000 m. Esta especie esta presente en la región norte del PN-ANMI Madidi del departamento de La Paz. Como evidencia su distribución se encuentra asociada a ambientes húmedos (Harvey *et al.,* 2005).

## Historia natural y hábitat

Especie arborícola nocturna comúnmente encontrada hasta los 4 m sobre arbustos, palmas y enredaderas. Se alimenta de mamíferos, reptiles y ocasionalmente de invertebrados (Campbell & Lamar, 2004). Con movimientos ondulantes de la punta de la cola simulando un gusano logra atraer a sus presas. Datos de cautiverio reportan hembras que se reprodujeron en los meses de junio, julio y octubre, el número de crías varía de 7-17, llegando a medir entre 24-35 cm, con un peso entre 7,8-16 g. En campo se han observado crías en los meses de febrero y abril (Roberts & Hammack, 1995).

## Amenazas

No se tiene información precisa sobre el estado de las poblaciones naturales de esta serpiente. Sin embargo, al igual que otras especies de vipéridos, la destrucción de su hábitat sería la principal amenaza. Especialmente porque esta especie se encuentra fuertemente asociada a los árboles donde habita. De la misma forma que otras especies arborícolas, es muy sensible a cambios en el ambiente como consecuencia de la tala, quema y extracción forestal.

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación actuales a nivel nacional. Pero hay registros en el PN-ANMI Madidi.

## Medidas de conservación propuestas

Ampliar el conocimiento sobre la biología y ecología de esta especie.

## Principales referencias bibliográficas

Campbell, J. & W. Lamar. 1989. *The Venomous Reptiles of Latin America*. Ithaca. Cornell Univ. Press, U.S.A.

Campbell, J. & W. Lamar. 2004. *The venomous Reptiles of the Western Hemisphere*. Vol 1 y 2. Cornell University Press China.

Harvey, M., J. Aparicio & L. Gonzales. 2005. Revision of the Venomous Snakes of Bolivia. II: The Pitvipers (Serpentes: Viperidae). *Annals of Carnegie Museum* 74:1-37.

Roberts, D. T. & S. H. Hammack. 1995. *Captive reproduction and husbandry of the speckled forest- pitviper Botrhriopsis taeniata (Wagler) at the Dallas Zoo. The "Snake"*, 27: 53-55.

**Autor:** Daniela S. Rivera

**Mapa:** Elaborado por Enrique Domic

# AVES CASI AMENAZADAS (NT)

# *Saltator rufiventris* Lafresnaye & d´Orbigny, 1837

NT

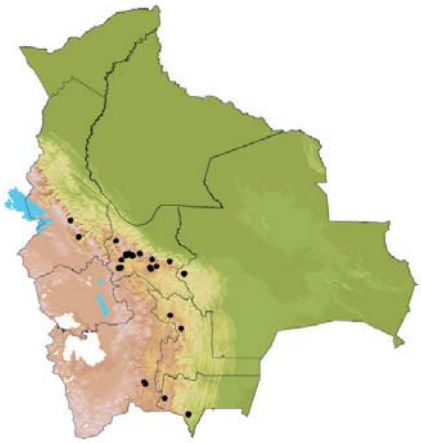
Passeriformes – Cardinalidae

**Categoría Nacional 2008: Casi amenazado (NT)**

Categoría Nacional 2003: **Casi amenazado (NT)**

Categoría Nacional 1996: **Vulnerable (VU)**

Categoría Global UICN: **Casi amenazado (NT)**



## Nombres comunes

Propuesto: Pepitero colorado

Global: Rufous-bellied Saltator

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

El género *Saltator* está siendo revisado y podría pasar a la familia Thraupidae (Remsen *et al.*, 2008).

## Descripción

El largo total del cuerpo de *Saltator rufiventris* mide aproximadamente 20cm, es de color plomo-marrón (raramente plomo-azul), el vientre y la cloaca son de color rojizo-rufo, presenta un supercilio largo y angosto de color blanco (Fjeldså & Krabbe, 1990). La hembra presenta colores más ligeros pero similares, el juvenil tiene las características del adulto pero más pálido en la parte inferior y matizado de olivo en la parte superior.

## Situación actual y poblaciones conocidas

Esta especie está localizada como Casi Amenazado porque se tienen muy pocos conocimientos respecto a la biología de la especie, por otro lado su población esta disminuyendo debido a la fragmentación y pérdida de su hábitat. Sin embargo es común en algunos sitios de Cochabamba y en una zona de La Paz, se cree que el total de su población excede de 10000 aves (BirdLife International, 2008).

## Distribución

*Saltator rufiventris* se encuentra distribuida desde el este de los Andes de La Paz, Cochabamba, Potosí, Chuquisaca y Tarija en Bolivia; Jujuy y Salta en Argentina; habita en la zona templada entre los 2500-4000 m, ocupando las siguientes ecoregiones: Prepuna, Puna Norteña, Bosques Secos Interandinos.

## Historia natural y hábitat

Esta especie habita en la zona templada entre los 2500-4000 m en arbustos o hábitats abiertos (incluyendo las tierras agrícolas), con manchas de matorral y en bosques de *Polylepis* y *Alnus*. Forrajea en pares, raramente en pequeños grupos, se

lo ha visto forrajear cerca de árboles de *Polylepis*, normalmente busca bayas (muérdago), alguna vez se le ha visto comiendo semillas e insectos (Fjeldså & Krabbe, 1990). *S. rufiventris* es una especie participante dentro de las bandadas mixtas de bosques de *Polylepis*, agrupándose generalmente con *Diglossa carbonaria*, *Anairetes parulus*, *Turdus chiguanco* y *Zonotrichia capensis* (Torrez, 2006). En general, se sabe que los huevos de las especies conocidas de *Saltator* son parecidos, en el caso de *S. rufiventris* son de color azul-verdoso que recubre todo el huevo, presentando algunas líneas y manchas, presenta una forma elíptica-alargada, la camada por lo general son de dos huevos.

## Amenazas

*Saltator rufiventris* depende de parches de hábitat compuesto de especies nativas como *Polylepis* o *Alnus,* muchos de estos parches de bosques nativos están siendo fragmentados y convertidos en agricultura comercial y los árboles en usos forestales (Fjeldså & Kessler, 1996), probablemente esto afecta a la disminución de la población. También se ha observado que en las comunidades donde vive, lo consideran como dañino para sus cultivos, y la matan para evitar que se acerque a los mismos.

## Medidas de conservación tomadas

Aún no se tienen programas específicos de conservación para la especie a nivel nacional, pero se debe trabajar en ello, para poder proteger la especie y lo que queda de su hábitat. Principalmente se debe trabajar en sitios claves, donde se encuentran especies nativas como *Polylepis* o *Alnus*.

## Medidas de conservación propuestas

Las medidas de conservación: propuesta es realizar nuevos estudios para identificar las necesidades de hábitat, en particular el grado de dependencia de las especies de árboles nativos. Realizar encuestas en los alrededores y un estudio de monitoreo de investigación para determinar el verdadero alcance de la distribución. Monitoreo de sitios conocidos para medir las tasas de disminución de la población y de identificar las amenazas. Ampliar el conocimiento sobre su biología y ecología de esta especie. Desarrollar talleres de educación y de sensibilización sobre la importancia de esta especie en su área de distribución nacional.

## Principales referencias bibliográficas

BirdLife International. 2008. Species factsheet: *Saltator rufiventris*.BirdLife Internacional.

Fjeldså J. & N. Krabbe. 1990. Birds of the High Andes. Copenhagen: University of Copenhagen y Svendborg: Apollo Books 1000 pp.

Parker III, T. A., D. F. Stotz, & J. W. Fitzpatrick. 1996. Ecological and distributional databases for neotropical birds. The University of Chicago Press, Chicago and London.

Remsen, J. V., Jr., A. Jaramillo, F. Stotz, & K. J. Zimmer. 2008. A classification of the bird species of South America.

Torrez, A. R. 2006. Composición de Bandadas Mixtas de Aves en tres tipos de Bosque del Parque Nacional Tunari. Tesis de grado para optar al título de Licenciada. UMSS, 44 pp.

**Autores:** Alejandra R. Torrez, Noemí E. Huanca & José A. Balderrama

**Mapa:** José A. Balderrama; **Fotografía:** A. Torrez

# *Phegornis mitchellii* Bock, 1958

Charadriiformes – Charadriidae

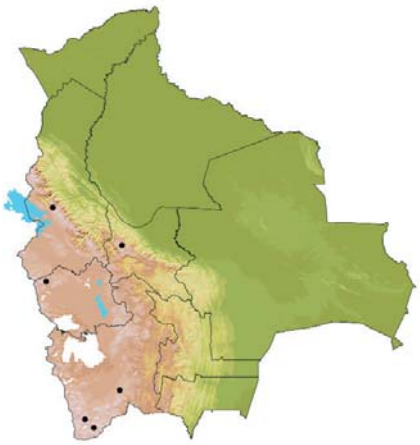
NT

**Categoría Nacional 2008: Casi amenazado (NT)**

Categoría Nacional 2003: **Ninguna**

Categoría Nacional 1996: **Vulnerable (VU)**

Categoría Global UICN 2008: **Casi Amenazada (NT)**



## Nombres comunes

Local: Pijlula (Aymara)

Global: Diademed Plover

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

Es una especie monotípica.

## Descripción

*Phegornis mitchellii* es una ave pequeña (16-18 cm). Llamativa por su cabeza negra con ancha banda blanca, cuello color ladrillo, resto del dorso café. La nuca y dorsal superior es rufo brillante, resto del dorso es café oscuro. Partes ventrales blancas finamente barrado de café-gris, patas amarillo-anaranjadas. Los juveniles presentan una cabeza café y partes superiores del cuerpo barradas con café oscuro, el cuello blanco y superior café, pico negro (Rocha & Quiroga, 1996; Rodríguez-Mata *et al.*, 2005).

## Situación actual y poblaciones conocidas

*Phegornis mitchellii* es considerada globalmente Casi Amenazada (UICN, 2009). Las poblaciones de *P. mitchellii* se caracterizan por sus movimientos estacionales. En Bolivia, no se conoce el tamaño poblacional. Entre las localidades donde se conoce la presencia de este charadriido se incluyen al sector de los Geisers en el PN Sajama (Oruro) (Martínez, observación personal), también se ha registrado en los bofedales de las laguna Calina, Khastor y Villa Mar en el suroeste de Potosí (Rocha, observación personal) y algunos individuos en San Pablo de Lipes (Potosí) (Balderrama, observación personal).

## Distribución

Esta especie se distribuye en Los Andes desde Chubut al Sur de Argentina, a través del Norte de Chile y Oeste de Bolivia, hasta Ancash y centro del Perú entre los 4000-5000 m, pero descendiendo a 2000 m en invierno (Fjeldså & Krabbe 1990), como en la Reserva Salinas y Aguada Blanca en Arequipa, Perú (Zeballos *et al.*, 2000; Martínez, observación personal). En Bolivia se encuentra distribuida principalmente en los departamentos de La Paz, Cochabamba, Oruro y Potosí, ocupando ecoregiones de Altiplano y Puna. Raro y poco frecuente en toda su área de distribución.

## Historia natural y hábitat

Se encuentra solo o en parejas, a veces junto con un juvenil. Usualmente confiable y de comportamiento quieto. A menudo forrajea en pozas de los bofedales, donde permanece por largos períodos, prueba el fango para buscar gusanos y artrópodos con su pico verticalmente. Cuando esta activo ejecuta rápidas corridas cortas, como un típico "chorlito", el vuelo es corto y ondulante similar a un ave paserina (Fjeldså & Krabbe 1990; Martínez, observación personal). Se lo ha visto caminando sobre el hielo en aguas someras en invierno. Se encuentra en bofedales con poca presencia de ganado camélido, busca su alimento en las corrientes de agua lenta. Es bastante confiado, cuando siente la presencia humana se mantiene inmóvil. Vocaliza muy poco (Rocha, observación personal).

## Amenazas

El desecamiento y reducción de los bofedales y vegas a causa de ganadería intensiva y extensiva que sobrepasa la capacidad de carga. Introducción de ganado no autóctono. Uso del agua para actividades agrícolas. Deshielo permanente de los nevados y glaciares que alimentan a los bofedales.

## Medidas de conservación tomadas

*Phegornis mitchellii* está presente en las áreas reservadas como ANMI Apolobamba, PN Tunari, PN Sajama, RNFA Eduardo Avaroa (Rocha & Quiroga, 1996; Hennessey *et al.,* 2003).

## Medidas de conservación propuestas

Revalorizar el manejo sostenible y tradicional de los bofedales. Declarar nuevos sitos Ramsar con representación de bofedales extensos. Generar programas para restablecer y restaurar bofedales degradados. Continuar con estudios de caracterización e inventario de bofedales en la región Altoandina de Bolivia.

## Principales referencias bibliográficas

Fjeldså, J & N. Krabbe. 1990. Birds of the high Andes. Zoological Museum. University of Copenhagen, Denmark. 876 p.

Hennessey, A. B., S. K. Herzog, & F. Sagot. 2003. Lista anotada de las aves de Bolivia. Quinta edición. Asociación Armonía/ BirdLife International, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.

IUCN 2009. 2009 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>. Último acceso: 8 de Enero de 2009.

Rocha, O. y Quiroga, C. 1996. Aves de la Reserva Nacional de Fauna Altoandina "Eduardo Avaroa". Una guía de campo ilustrada. Secretaria Ejecutiva PL-480, Museo Nacional de Historia Natural La Paz, Bolivia.

Rodríguez-Mata, J., F. Erize & M. Rumboll. Field Guide Birds. 2005. Non- Passerines: From rheas to woodpeckers.

Zeballos, H., E. López & A. Cornejo F. 2000. Lista de aves de Arequipa. Museo de Historia Natural/Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. Arequipa, Peru.

**Autores:** Omar Rocha Olivio & D. Omar Martínez

**Mapa:** José A. Balderrama; **Fotografía:** P. Cáceres

# *Poospiza boliviana* (Sharpe, 1888)

Passeriformes – Emberizidae

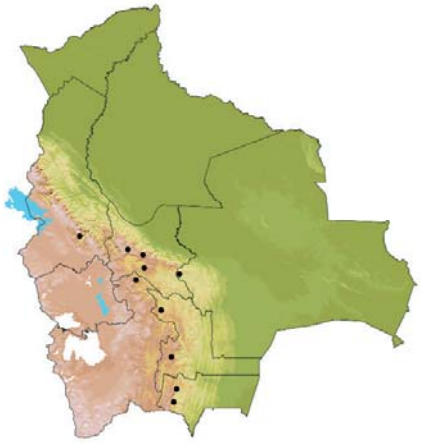
NT

**Categoría Nacional 2008: Casi amenazado (NT)**

Categoría Nacional 2003: **Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 1996: **Vulnerable (VU)**

Categoría Global UICN: **Casi amenazado (NT)**



## Nombres comunes

Local: Monterita Boliviana

Global: Bolivian Warbling-Finch

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

No existen conflictos en su clasificación, es una especie estable.

## Descripción

De 15 cm, la parte de arriba de la cabeza de un café grisáceo, las alas coberteras presentan una barra angosta gris pálida. Las coberteras mayores y remigias con el borde de café pálido; las plumas de la cola en la mitad interior blanca. Los cachetes grises, el supercilio largo y angosto, garganta hasta la mitad de la barriga ventralmente blanca, el pecho y los laterales ampliamente de un rojo ladrillo. Los juveniles son de color más pálido, el supercilio y garganta amarillenta.

## Situación actual y poblaciones conocidas

Especie endémica de Bolivia, con pocos registros de su población. Esta considerada como Casi Amenazada debido a que se tiene una parte relativamente pequeña de conocimientos de la especie, localmente es considerada poco frecuente y rara (Fjeldså & Krabbe, 1990), pero de acuerdo a su área de distribución se la describe como frecuente (Stotz *et al.*, 1996). En Bolivia ha sido considerada como especie Vulnerable los últimos años. Se encuentra en las áreas protegidas del PN Tunari, PN-ANMI Amboró, RB Cordillera de Sama y la RNFF Tariquía (Hennessey *et al.*, 2003).

## Distribución

Especie de amplia distribución, con un rango estimado de 65000 km². Se la ha registrado en La Paz, Cochabamba, Santa Cruz, Oeste de Chuquisaca, Potosí y Oeste de Tarija; Habita las regiones de Bosque Tucumano Boliviano, Bosques Secos Interandinos y Puna Norteña (Hennessey *et al.*, 2003).

## Historia natural y hábitat

Esta especie endémica se encuentra en los Andes de Bolivia, entre los 1600-3000 m. Habita en arbustos en bosque bajo de tierra firme, son encontrados generalmente en parejas y en pequeños grupos con *P. hipocondria.* Forrajea en densos arbustos

o en el suelo, y perchea encima de los matorrales y en los cactos. Se han observado volantones a finales de octubre en el PN Tunari (Balderrama *et al.*, en preparación)

## Amenazas

La pérdida de su hábitat, fragmentación y degradación de bosques constituyen las principales amenazas. En los fragmentos remanentes, principalmente el fuego afecta la calidad del hábitat. Las tendencias de la población de *P. boliviana* no han sido cuantificadas, pero se cree que la población va en una disminución de más del 30% en diez años o tres generaciones (BirdLife International, 2008).

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas específicas a nivel nacional, pero las medidas de conservación propuestas incluyen la realización de trabajos de investigación para tener más conocimientos sobre la especie y posteriormente a través de estos estudios identificar las necesidades y el grado de dependencia de la especie a su hábitat.

## Medidas de conservación propuestas

El manejo de tierras y bosques, con la minimización del efecto antrópico, principalmente quema y tala de árboles. Así, también la restauración de fragmentos grandes es prioritaria y la generación de nuevos fragmentos pequeños para promover la dispersión. Posteriormente a los estudios de investigación se propondrán áreas importantes para la conservación de esta especie.

## Principales referencias bibliográficas

BirdLife International. 2008. Species factsheet: *Poospiza boliviana*.BirdLife Internacional.

Ergueta P. & Morales C. 1996. Libro Rojo de los Vertebrados de Bolivia. Centro de datos para la Conservación. Edit. Offset Boliviana EDOBOL. La Paz Bolivia. 157 p.

Fjeldså J. & N. Krabbe. 1990. Birds of the High Andes. Copenhagen: University of Copenhagen y Svendborg: Apollo Books 1000 pp.

Hennessey B., S. Herzog & F. Sagot. 2003. Lista anotada de Aves de Bolivia. Quinta Edición. Asociación Armonia/ BirdLife International. Santa Cruz de la Sierra - Bolivia

Parker III, T. A., D. F. Stotz, & J. W. Fitzpatrick. 1996. Ecological and distributional databases for neotropical birds. The University of Chicago Press, Chicago and London.

**Autores:** Alejandra R. Torrez, Olga Ruiz B. & José A. Balderrama

**Mapa:** José A. Balderrama; **Ilustración:** N. Huanca

# *Ara macao* Linnaeus, 1758

Psitaciformes – Psittacidae

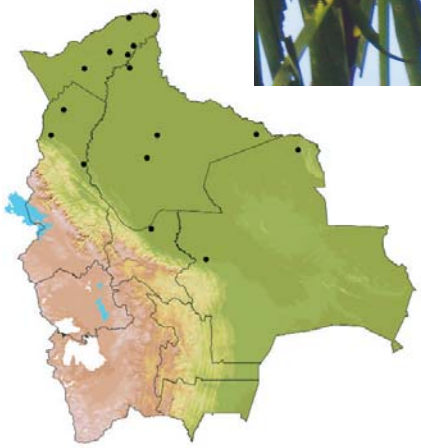
NT

**Categoría Nacional 2008: Casi amenazado (NT)**

Categoría Nacional 2003: **Ninguna**

Categoría Nacional 1996: **Vulnerable (VU)**

Categoría Global UICN 2008: **Menor Riesgo (LC)**



## Nombres comunes

Local: Paraba siete colores

Global: Scarlet Macaw

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

En Bolivia se encuentra la subespecie *Ara macao macao.*

## Descripción

La paraba, *Ara macao* es de tamaño grande (80-96 cm). Llamativa por su coloración rojo escarlata; alas tricolor (rojo conspicuo, amarillo en la parte media y azul intenso en los extremos), rabadilla y base de la cola azul. La cara es desnuda y de color crema (Rodríguez-Mahecha *et al.*, 2005). La cola es muy larga y aguda, el pico blanquecino encima, negro debajo (Hilty & Brown, 2001). A veces se confunde con *Ara chloroptera*, pero esta última es más grande (94 cm) y con coberteras alares superiores verde (no amarillas), plumaje escarlata más intenso (menos rojo) y a corta distancia muestra líneas de plumas rojas en la piel facial desnuda (Hilty & Brown, 2001).

## Situación actual y poblaciones conocidas

*Ara macao* es considerada de Menor Riesgo (UICN, 2009) y enlistada en CITES I (UNEP-WCMC 2008). Las poblaciones de *A. m. macao* han desaparecido de lugares donde antes era común (Rodríguez-Mahecha *et al.*, 2005). En Bolivia, no se conoce el tamaño poblacional. Entre las localidades donde se conoce la presencia de la paraba *Ara macao* se incluyen a San Silvestre (Martínez, 2000), Chivé y Arroyo Negro (Miserendino, 2000), Ingavi a orillas del Río Orthon (Parker & Hoke, 2002) y el Área de Inmovilización Madre de Dios en la parte sur-central de Pando (O'Shea *et al.*, 2003), Nueva Esperanza, Arroyo Yatuarana, Arroyo Tambaqui y Puerto Abuná en la provincia Federico Román (Martínez, 2006), todos estos registros en Pando. Entre las localidades del departamento de La Paz, figuran: En el Bajo Río Heath (Parker, 1991a), Alto Madidi (Parker, 1991b), Puerto Moscoso (Martínez, 1996; Stotz *et al.*, 2002), Albergue Green Bolivia-Pampas del Heath (Martínez, 2008). En los ríos San Martín, Blanco e Iténez de la Reserva Inmovilizada Iténez, Beni (Ten *et al.*, 2001).

## Distribución

*Ara macao* se distribuye discontinuamente desde el Sur de México hasta Panamá, norte de Colombia y oriente de Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú, Amazonía central de Brasil hasta el oriente de Bolivia (Rodríguez-Mahecha, 2005). En Bolivia, se encuentra distribuida principalmente en los departamentos Pando, Beni, La Paz, Cochabamba y Santa Cruz. Ocupando ecoregiones de Bosque Amazónico.

## Historia natural y hábitat

Habita en la selva húmeda de tierra firme (no pantanosa), bosque de galería, caducifolio y medianamente seco, hasta los 500 m. Gregaria y puede agregarse con otras parabas grandes. Anida durante el período seco, entre diciembre-marzo en huecos de árboles con madera relativamente blanda ó en áreas escarpadas (Rodríguez-Mahecha, 2005). Llamada en vuelo "raaaaah" muy fuerte, más áspero y más prolongado que *Ara ararauna* (Hilty & Brown, 2001).

## Amenazas

En Bolivia no es común y ha sido exterminada en el área Tumi Chucua, Beni (Pearson, 1975). Aunque no se sabe que tan abundante son las poblaciones en nuestro país, algunas de las causas que han afectado su población, tienen que ver con la expansión de la frontera agrícola hacia los bosques amazónicos. La perdida de hábitat por efectos de extracción de madera y explotación de la goma y castaña son las principales amenazas para la especie, a ello debemos agregar, la caza de la especie para comercio ilegal y para mascotas. Las comunidades indígenas como los Moxos del Beni, utilizan las plumas de la cola y alas para la fabricación de flechas y adornos para danzas autóctonas.

## Medidas de conservación tomadas

*Ara macao* está presente en las áreas reservadas como RNAVS Manuripi, RI Iténez, RBEB Beni, RBTI Pilón Lajas, PNTI Isiboro Sécure, PN Carrasco, PNANMI Amboró, PNN Kempff Mercado y PNANMI Madidi (Hennessey *et al*., 2003), así como la RVS Bruno Racua (Martínez, 2007).

## Medidas de conservación propuestas

*Ara macao* debiera considerarse como una especie bandera e implementarse entre las medidas de conservación de la especie, la protección estricta en áreas protegidas para minimizar el comercio ilegal.

## Principales referencias bibliográficas

Hennessey, A. B., S. K. Herzog, & F. Sagot. 2003. Lista anotada de las aves de Bolivia. Quinta edición. Asociación Armonía/ BirdLife International, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.

Hilty, S. L. & W. L. Brown. 2001. Guía de las aves de Colombia. American Bird Conservancy – ABC. Colombia.

IUCN 2009. 2009 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>. Último acceso: 8 de Enero de 2009.

Martínez, O. 1996. Caracterización de la avifauna y entomofauna de las Pampas del Heath, Provincia Iturralde, La Paz. Colección Boliviana de Fauna – Foundation for Tropical Research and Exploration. 28 p.

Martínez, O. 2000. Las aves encontradas a lo largo de los ríos Manuripi, Orthon y Madre de Dios en la Reserva Nacional Amazónica Manuripi-Heath, Pando (Bolivia). Rev. Bol. Ecol. 8: 49-64.

Martínez, O. 2007. Reserva de Vida Silvestre Bruno Racua, Provincia Federico Román, Pando. Informe final (Parte: Ornitología). Informe Técnico. Monteverde-World WildLife Fund (WWF) (No publicado).

Martínez, O. 2008. Biodiversidad de la Pampas del Heath. Informe final (parte: Ornitología). Informe Técnico. Asociación para la Conservación de la Amazonía (ACA) – Bolivia. 56 p (No publicado).

Miserendino, R. 2000. Lista de la aves de la Reserva Nacional de Vida Silvestre Amazónica Manuripi (No publicado).

Rodríguez-Mata, J., Francisco Erize & M. Rumboll. Field Guide Birds. 2005. Non- Passerines: From rheas to woodpeckers.

Rodríguez-Mahecha, J. V., F. Rojas, D. E. Arzuza & A. González. 2005. Loros, pericos & guacamayas neotropicales. Conservation International. 186 p.

O'Shea, B. & J. Condori. 2002. Especies de aves registradas en el área de inmovilización Madre de Dios y los alrededores de Pando, Bolivia. En: Bolivia: Pando, Madre de Dios (Alverson, W. S., ed.). pp 95-101. Rapid Biological Inventories 05. Chicago: The FIeld Museum. Chicago, Illinois.

Parker, T. A. 1991a. Birds of the Rio Heath, Bolivia/Peru. En: A biological assessment of the Alto Madidi Region and areas adjacent of Northwest Bolivia (Parker, T. A. & B. Bailey, eds.). pp 48-60. Rapid Assessment Program. RAP Working Papers 1. Conservation International. Washington, D. C.

Parker, T. A. 1991b. Birds of the Alto Madidi Area. En: A biological assessment of the Alto Madidi Region and areas adjacent of Northwest Bolivia (Parker, T. A. & B. Bailey, eds.). pp 36-47. Rapid Assessment Program. RAP Working Papers 1. Conservation International. Washington, D. C.

Stotz, D. S., T. Pequeño, A. Valdez, A. Mack, C. Quiroga & P. Hoke. 2002. Lista de las especies de aves registradas en las expediciones RAP en Pampas del Heath, Perú, 196 y Alto Madidi, Bolivia, 1997. En: Informes de las evaluaciones biológicas Pampas del Heath, Peru, Alto Madidi, Bolivia y Pando, Bolivia (Montambault, J. R., ed.). pp 88-100. Rapid Assessment Program 24. Conservation International. Washington, D. C.

Ten, S., I. Liceaga, M. González, J. Jiménez, L. Torres, R. Vaázquez, J. Heredia y J. M. Padial. 2001. Reserva Inmovilizada Iténez: Primer listado de vertebrados. Rev. Bol. Ecol. 10: 81-110.

UNEP-WCMC. 2008. UNEP-WCMC Species Database: CITES-Listed Species On the World Wide Web:http://www.unepwcmc.org/isdb/CITES/Taxonomy/ country_list.cfm?col=II&country=BO&source=animals&displaylanguage=eng. Último acceso: 8 de Enero de 2009.

**Autor:** D. Omar Martínez

**Mapa:** José A. Balderrama; **Fotografía:** C. Valverde

# *Ara militaris* (Linnaeus, 1766)

Psitaciformes – Psittacidae

NT

**Categoría Nacional 2008: Casi amenazado (NT)**

Categoría Nacional 2003: **Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 1996: **En Peligro**

Categoría Global UICN 2008: **Vulnerable (VU)**

## Nombres comunes

Local: Loro peñero (TA), Paraba militar

Global: Military Macaw

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

En Bolivia se encuentra la subespecie *Ara militaris boliviana*.

## Descripción

La paraba militar, *Ara militaris* es de tamaño grande (70-85 cm) y con plumaje verde oscuro y con una gran diadema escarlata en la frente. Llamativa y conspicua cara desnuda con finas listas pardas y oscuras, alas con costados azulados; rabadilla, punta y borde de la cola azul con parches rojos hacia el centro de la cola (Rodríguez-Mahecha *et al*., 2005). En el vuelo muestra las partes ventrales y plumas de la cola de color olivo-dorado (Fjeldså & Krabbe, 1990). La vocalización es un ronco y estridente "craaak" (Fjeldså & Krabbe, 1990; Rodríguez-Mata, 2005).

## Situación actual y poblaciones conocidas

*A. militaris* es considerada Vulnerable (BirdLife Internacional, 2008; UICN, 2008) y enlistada en CITES I (Del Hoyo *et al*., 1999). Las poblaciones de *A. m. boliviana* del noroeste de Argentina se encuentran muy depauperadas por la pérdida de hábitat (Vides-Almonacid, 1998) hasta extremadamente raras y sobre el límite de la extinción (Del Hoyo *et al*., 1999). En Bolivia, no se conoce el tamaño poblacional exacto, pero existen poblaciones muy saludables y numerosas siendo común en el bosque húmedo, semi-húmedo y seco en el pie de monte y los Yungas bajos de La Paz (3-4 individuos por 5 km en PN Madidi) (Herzog, en preparación) y también casi abundante en los valles secos de Santa Cruz (Río Grande) (Balderrama & Herzog, 2007) es rara en bosque húmedo en los Yungas bajos de Cochabamba (Herzog, en preparación). Otras localidades donde se conoce la presencia de la paraba militar incluyen a Timboy, Itaperenda, Yatebute, Palmarcito y Palmar Grande en el PN ANMI Serranía del Aguaragüe (TA) (Martínez, en prensa), Cuenca de Bermejo (O. Martínez, no publicado). Debido a que en Bolivia todavía existen varias poblaciones con un buen número de individuos esta especie está considerada como **Casi Amenazada**.

## Distribución

*A. militaris* se distribuye discontinuamente desde México, norte de Colombia desde Santa Marta y norte de Venezuela en el Valle de Dagua, a través de los valles húmedos de Cajamarca y Huanuco hasta el Este de Perú; Santa Cruz, Tarija y

Chuquisaca al sur de Bolivia y Salta y noroeste de la Argentina (Fjeldsa & Krabbe, 1990; Del Hoyo *et al*., 1999; Rodríguez-Mahecha, 2005). Existen tres subespecies, de las cuales *A. m. boliviana*, se encuentra en Bolivia y Norte de la Argentina (Del Hoyo *et al*., 1999). En Bolivia, se encuentra distribuida principalmente al sur del país en los departamentos de Tarija, Chuquisaca y parte de Santa Cruz, aunque existen registros para Cochabamba, La Paz y Beni. Ocupando ecoregiones de Bosque montano, Bosque de galería, Bosque seco y la región del Bosque Boliviano-Tucumano y bosques transicionales del subandino hacia la llanura chaqueña (Martínez *et al*., en prensa).

## Historia natural y hábitat

Solitarios, en parejas o formando bandadas numerosas. Las bandadas son más típicas al amanecer y atardecer cuando se congregan en grupos que varían entre 7-30 individuos, aunque en algunas ocasiones se han visto grupos mayores a 20 individuos (Martínez *et al*., en preparación). Anida en formaciones rocosas y árboles en nidos abandonados por carpinteros y se reproduce en febrero (Rodríguez-Mahecha 2005). En la Serranía del Aguaragüe (Tarija), anida en farallones con vegetación saxícola y matas de bromelias (*Tillandsia maxima*) a grandes alturas, pero también en huecos de árboles como el cedro (*Cedrela* sp.) y palo blanco (*Calicophyllum multiflorum*) (Martínez *et al*., en preparación). En esta misma Serranía se alimenta de frutos de aproximadamente de 47 especies arbóreas, entre las que destacan las familias Mimosoideae y Bignoniaceae con 8 y 7 especies, respectivamente; entre ellas, el timboy (*Enterolobium contortisiliquum*), lapacho (*Tabebuia lapacho*), quebracho colorado (*Schinopsis quebracho-colorado*) (Martínez *et al*., en preparación)

## Amenazas

Aunque no se sabe que tan abundante son las poblaciones en nuestro país, algunas de las causas que han afectado históricamente su población en algunos países vecinos como Argentina, tienen que ver con la expansión de la frontera agrícola hacia los bosques del subandino boliviano en los denominados bosques transicionales hacia el Chaco Serrano. La pérdida de hábitat por efectos de extracción de madera y explotación petrolera en la Serranía del Aguaragüe son las principales amenazas para la especie, a ello debemos agregar, la caza de la especie por considerarla dañina para los cultivos, siendo el loro maicero (*Pionus maximiliani*) indirectamente el responsable para que campesinos e indígenas Weenhayek del Chaco, las persigan (Martínez *et. al*., en preparación).

## Medidas de conservación tomadas

*Ara militaris* está presente en las áreas reservadas como RBTI Pilón Lajas, el ANMI Apolobamba, PN Carrasco, PNANMI Amboró y PNANMI Madidi (Hennessey *et al*., 2003), así como el PN ANMI Serranía del Aguaragüe (Martínez et al. en prensa). También está presente en la nueva Reserva Departamental Río Grande Valles cruceños (Santa Cruz) (Balderrama & Herzog, 2007).

## Medidas de conservación propuestas

*Ara militaris* debería considerarse una especie bandera e implementarse entre las medidas de conservación de la especie, la protección de la Serranía del Aguaragüe en toda su extensión, ya que el flujo de sus cuarteles es importante en ésta región. El PN–ANMI Serranía el Aguaragüe, se constituye en un "corredor biológico" intermedio entre las áreas protegidas adyacentes RNFF Tariquía por el sudoeste y PN ANMI Kaa-Iya del Gran Chaco por el nordeste, con elementos avifaunísticos de ambas regiones. Además, este corredor biológico propuesto se uniría al Sudoeste con el conocido Corredor Tariquía-Baritú hacia Argentina, ampliando su superficie de 580000-690000 has.

## Principales referencias bibliográficas

Balderrama, J. A. & S. K. Herzog. 2007. Informe - Equipo Biodiversidad Área Natural de Manejo Integrado Río Grande-Valles Cruceños. Aves. Natura. Informe No publicado.

BirdLife International. 2008. Species factsheet: *Ara militaris*. Downloaded from http://www.birdlife.org al 31/12/2008.

Del Hoyo, J. A, Elliot & J. Sargatal. 1999. Handbook of the birds of the World. Volume 5: Barn Owls to Humminbirds. Lynx Edicions. Barcelona.

Fjeldså, J & N. Krabbe. 1990. Birds of the high Andes. Zoological Museum. University of Copenhagen, Denmark. 876 p.

Hennessey, A. B., S. K. Herzog, & F. Sagot. 2003. Lista anotada de las aves de Bolivia. Quinta edición. Asociación Armonía/ BirdLife International, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.

Martínez, O., O. Maillard Z., J. Vedia-Kennedy, M. Herrera, T. Mesili & A. Rojas Diversidad y especies de interés para la conservación de la avifauna del área protegida Serranía del Aguaragüe, Tarija – Bolivia. (en prensa).

Rodríguez-Mata, J., Francisco Erize & M. Rumboll. Field Guide Birds. 2005. Non- Passerines: From rheas to woodpeckers.

Rodríguez-Mahecha, J. V., F. Rojas, D. E. Arzuza & A. González. 2005. Loros, pericos & guacamayas neotropicales. Conservation International. 186 p.

IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>. Último acceso: 8 de Enero de 2009.

Vides-Almonacid. R., H. R. Ayarde, G. J. Scrocchi, F. Romero, C. Boero & J. M. Chani. 1998. Biodiversidad de Tucumán y el Noroeste Argentino. Aportes de la Fundación Miguel Lillo a su conocimiento.

**Autores**: D. Omar Martínez & José A. Balderrama

**Mapa:** José A. Balderrama; **Fotografía:** Borrallo

# *Hapalopsittaca melanotis* (Lafresnaye, 1847)

NT

Psitaciformes – Psittacidae

**Categoría Nacional 2008: Casi amenazado (NT)**

Categoría Nacional 2003: **Ninguna**

Categoría Nacional 1996: **Vulnerable (VU)**

Categoría Global UICN 2008: **Menor Riesgo (LC)**

## Nombres comunes

Local: No se conoce

Global: Black-winged Parrot

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

En Bolivia se encuentra la subespecie *Hapalopsittaca melanotis melanotis*.

## Descripción

El loro, *Haplopsittaca melanotis* es de tamaño mediano (24 cm) y distinguible por la cabeza casi toda de color azul-grisáceo, con pico azul-grisáceo, alrededor de los ojos amarillo y hacia atrás del mismo mancha negra bien definida. Coberteras de las alas forman un área negra grande, las primarias y puntas de la cola de color azul púrpura oscuro, las plumas de debajo las alas son verde-azuladas (Rodríguez-Mahecha *et al.*, 2005; Martínez, observación personal). En juveniles, las coberteras secundarias, grandes y medianas tienen amplios bordes verdes y pico gris (Fjeldså & Krabbe, 1990).

## Situación actual y poblaciones conocidas

*Hapaloppsittaca melanotis* es considerada de Menor Riesgo (UICN, 2008). Considerado poco común a lo largo de su rango de distribución, aunque más abundante en Bolivia (Rodríguez-Mahecha *et al.*, 2005). En Bolivia, no se conoce el tamaño poblacional. Entre las localidades conocidas del país se incluyen, Santa Catalina y San Antonio en La Paz (Martínez & Rechberger, 2007), también se conocen registros en Cochabamba y más escasos en Santa Cruz.

## Distribución

*Hapalopsittaca melanotis* se distribuye discontinuamente entre 2800-3450 m, desde los Montes Carpish en Huanuco, Pasco-Auquimarca, y Chilpes en Junín (Perú) (*H. m. peruviana*) y entre 1740-2500 m en los Yungas de La Paz y Cochabamba, Bolivia (*H. m. melanotis*) (Fjeldså & Krabbe, 1990). En Bolivia, se encuentra distribuida principalmente al este de Los Andes de los departamentos de La Paz y Cochabamba y con pocos registros para Santa Cruz. Ocupando ecoregiones de Bosque Húmedo Montano de Yungas.

## Historia natural y hábitat

Poco común. Habita en bosque húmedo de Yungas con árboles frutales, a menudo frecuenta áreas cultivadas con cítricos. En San Antonio y Santa Catalina (PN ANMI Cotapata), se registro una captura (y tres observaciones) y una piel disecada por campesinos cerca de campos de cultivo de cítricos (Martínez & Rechberger, 2007). Generalmente en parejas o grupos pequeños. Se han registrado individuos con movimientos migratorios altitudinales, dependiendo de la fructificación de ciertos árboles (Rodríguez-Mahecha, 2005).

## Amenazas

Aunque no se sabe que tan abundante son las poblaciones en nuestro país, algunas de las causas que afectan su población en la región de los Yungas de La Paz, tienen que ver con la expansión de la frontera agrícola en cultivos de cítricos y frutales. La pérdida de hábitat por efectos de extracción de madera son las principales amenazas para la especie, a ello debemos agregar, la caza de la especie por considerarla dañina para los cultivos.

## Medidas de conservación tomadas

*Hapalopsittaca melanotis* está presente en las áreas reservadas como PN Carrasco y PNANMI Amboró (Hennessey *et al.*, 2003), así como el PN ANMI Cotapata (Martínez & Rechberger, 2007).

## Medidas de conservación propuestas

Debiera considerarse a *Hapalopsittaca melanotis* una especie bandera e implementarse entre las medidas de conservación de la especie, la protección estricta en las áreas protegidas donde se encuentra e iniciarse un programa de conservación de la especie propiciando un censo o estudio de base para estimar su tamaño poblacional. Se requiere urgentemente un programa de educación ambiental a nivel de las comunidades campesinas circundantes de las áreas protegidas del país donde se encuentra la especie.

## Principales referencias bibliográficas

Fjeldså, J & N. Krabbe. 1990. Birds of the high Andes. Zoological Museum. University of Copenhagen, Denmark. 876 p.

Hennessey, A. B., S. K. Herzog, & F. Sagot. 2003. Lista anotada de las aves de Bolivia. Quinta edición. Asociación Armonía/ BirdLife International, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.

Martínez, O. & J. Rechberger. 2007. Características de la avifauna en un gradiente altitudinal de un bosque nublado andino en La Paz, Bolivia. Rev. Peru. Biol. 14(2): 225-232.

IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>. Último acceso: 8 de Enero de 2009.

Rodríguez-Mahecha, J. V., F. Rojas, D. E. Arzuza & A. González. 2005. Loros, pericos & guacamayas neotropicales. Conservation International. 186 p.

**Autor:** D. Omar Martínez

**Mapa:** José A. Balderrama

# *Andigena cucullata* (Gould, 1846)

Piciformes – Ramphastidae

NT

**Categoría Nacional 2008:** **Casi amenazado (NT)**

Categoría Nacional 2003: **Ninguna**

Categoría Nacional 1996: **Ninguna**

Categoría Global UICN 2008: **Menor Riesgo (LC)**

## Nombres comunes

Global: Hooded Mountain-toucan

Propuesto: Tucaneta Andina

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

No se ha registrado ninguna subespecie. *Andigena hypoglauca*, *A. laminirostris*, and *A. cucullata* forman a superspecie.

## Descripción

Mide 50 cm. El pico es verde (Fjeldså & Krabbe, 1990) pero se han capturado individuos en con el pico amarillento en Cochabamba (Balderrama, observación personal), la pinta del pico es negra y presenta una mancha negra en la base de la mandíbula inferior. Tiene una apariencia oscura. La cabeza es oscura con la piel orbital turquesa. La parte inferior de la nuca presenta un collar gris azulado claro, el dorso es café rojizo oscuro, alas verde azuladas opacas, rabadilla verde amarillenta. Cola negra. El color negro de la garganta se torna gris oscuro glauco en las partes inferiores. Muslos de color café-chocolate fuerte, subcaudales rojos (Fjeldså & Krabbe, 1990).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Esta especie está registrada en varias localidades de los Yungas en tres departamentos de Bolivia. Esta especie no presentó ninguna categoría en las anteriores listas rojas del país. Actualmente está categorizada como en Menor Riesgo (LC) por BirdLife International (2008) a nivel global, pero debido a la constante e intensa destrucción de su hábitat y a la declinación de su población actualmente está considerada como **Casi Amenazada** a nivel nacional.

## Distribución

Esta registrada en los departamentos de La Paz, Cochabamba y Santa Cruz; en la ecoregión de los Yungas (Ibisch, 2003); entre los 1900-3600 m. (Hennessey *et al.*, 2003), está presente en la región zoogeográfica de los Andes Centrales (CAN) Stotz et al. (1996) y en el Área de Endemismo de Yungas Altos de Bolivia y Perú (055) Stattersfield *et al.*, (1998).

## Historia natural y hábitat

Habita los bosques nublados de montaña (Yungas), especialmente en zonas con muchas epífitas y árboles altos. Se alimenta específicamente de frutas (Remsen *et al.*, 1993) y preferentemente de frutas medianas y grandes (Balderrama, observación personal). Es una especie relativamente rara de observar y es normalmente escuchada, es bastante tímida. Localmente en hábitats casi prístinos pude ser más frecuente. No existen datos sobre la reproducción de ésta especie, solo han sido observados juveniles en febrero y mayo en Cochabamba (Fjeldså & Krabbe, 1990).

## Amenazas

La principal amenaza es la pérdida de hábitat, que es cada vez más extensa. Esta pérdida de hábitat está dada principalmente por el avance de la frontera agrícola y la apertura constante de caminos y carreteras. La pérdida de los bosques de yungas es cada más crítica y ésta especie necesita un aporte alto de diferentes tipos de frutas normalmente medianas o grandes, debido a su tamaño, esta pérdida de árboles puede perjudicar grandemente la obtención de su recurso alimenticio. Se ha observado que en lugares donde era observado regularmente, actualmente debido a la destrucción de bosques de Ceja de Monte y Yungas, ya no está presente.

## Medidas de conservación tomadas

Actualmente no existe ninguna medida de conservación tomada al respecto de esta especie. Tampoco existen medidas a ningún nivel para la conservación de su hábitat (Yungas). A pesar que está presente en seis áreas protegidas (Hennessey *et al.*, 2003; Balderrama *et al.*, en preparación), éstas áreas presentan zonas de yungas que están siendo transformadas gradualmente en campos de cultivo o presentan problemas de extracción de madera.

## Medidas de conservación propuestas

Es muy importante implementar una política de protección de los Yungas, ya que es uno de los ecosistemas más amenazados en Bolivia. Realizar campañas de educación ambiental para conservar los Yungas y a ésta especie. Establecer programas de reforestación de los bosques en la Ceja de Monte y Yungas.

## Principales referencias bibliográficas

Fjeldså & Krabbe. 1990. Birds of the High Andes. Copenhagen: University of Copenhagen & Svendborg: Apollo Books. 1000 pp.

Hennessey, B., S.K. Herzog & F. Sagot. 2003. Lista Anotada de las Aves de Bolivia. Quinta Edición. Asociación Armonía/BirdLife International, Sta. Cruz de la Sierra, Bolivia.

Remsen, J. V. Jr., M. A. Hyde & A. Chapman. 1993. The Diets Of Neotropical Trogons, Motmots, Barbets and Toucans. The Condor 95:178-192

**Autor:** José A. Balderrama

**Mapa:** José A. Balderrama; **Fotografía:** José A. Balderrama

# *Scytalopus zimmeri* (Peters 1951)

Passeriformes – Rhinocryptidae

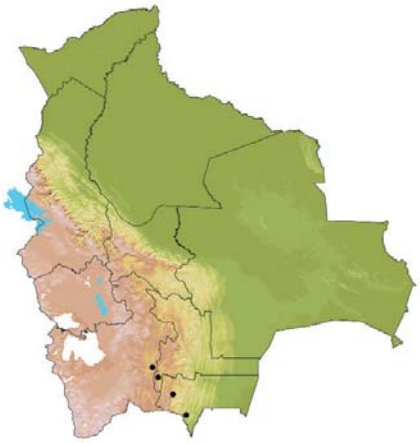
NT

**Categoría Nacional 2008: Casi amenazado (NT)**

Categoría Nacional 2003: **Ninguna**

Categoría Nacional 1996: **Ninguna**

Categoría Global UICN 2008: **Menor Riesgo (LR)**



## Nombres comunes

Local: No se conoce

Global: Tapaculo, Zimmer's Tapaculo

## *Sinónimos y comentarios taxonómicos*

Se considera una especie monotípica. Sinónimos: *Scytalopus griseicollis*, *Scytalopus superciliaris.*

## Descripción

Es una pequeña ave terrestre propia del suelo de bosques relictuales del sur de Bolivia. El largo del cuerpo es de 10,5 cm, un individuo adulto tiene las partes superiores con plumaje gris calizo; la cola presenta barras negras; las partes bajas del cuerpo se tornan gris oscuro con flancos rufos con barras café-negruzcas. Lo más notorio es la ceja blanca que se proyecta hacia atrás y el cuello blanco (Fjeldså & Krabbe, 1990; Martínez, observación personal).

## Situación actual y poblaciones conocidas.

*Scyatlopus zimmeri*, considerada endémica de Bolivia, está restringida al área endémica de aves 057 de los Andes Centrales (Hennessey *et al*., 2003). Está catalogada como de Menor Riesgo (LR) por la IUCN y BirdLife International (2008). Esta especie se la conoce en los departamentos de Chuquisaca, Tarija y pocos registros para Potosí. *S. zimmeri,* fue observada en Keñua Huayco, Provincia Aniceto Arce, Municipio Padcaya en Tarija.

## Distribución

*Scyatlopus zimmeri*, es endémica de Bolivia y su distribución restringida a los departamentos de Tarija y Chuquisaca; con pocos registros para Potosí. Ocupa el bosque montano siempreverde y bosques relictos de *Polylepis* y aliso (*Alnus acuminata*) entre los 1700-3200 m.

## Historia natural y hábitat

Raro, solitario o en parejas. Forrajea al nivel del suelo en fragmentos de bosque de *Polylepis* y *Alnus*. *S. zimmeri* parece asociarse a cursos de aguas (arroyos) con rocas (donde parece construir su nido) y se esconde insistentemente en huecos

entre las rocas aluviales al borde de arroyos que pasan por parches de *Polylepis* y *Alnus*. Más que volar prefiere correr por el suelo del bosque entre pastizales y matorrales espinosos y a menudo, suele dar vuelos cortos y bajos para alejarse lo necesario. Se alimenta de granos, larvas e insectos que atrapa al nivel del suelo. Anida a partir del mes de octubre en Tarija. Se ha encontrado en un sitio de Tarija (Keñua-Huayco) donde el relieve es ondulado y quebrado con laderas de pendiente abrupta entre 30-45º y fondos de valles estrechos con presencia de kewiñas (*Polylepis* sp.) y predominancia de manchones de aliso (*Alnus acuminata*) que se expanden hacia cotas más altas de las laderas de exposición este (Martínez *et al*., en prensa).

## Amenazas

Aunque no se conoce el tamaño de su población en el país, la principal amenaza es la pérdida de hábitat. En una localidad de Tarija (Keñua-Huayco), la vegetación de kewiñas se restringe a fondos de valle y se encuentra muy afectada por el frecuente transito de ganado y por la gente que la cosecha para leña y cercas del ganado.

## Medidas de conservación tomadas

*Scytalopus zimmeri* está presente sólo en dos áreas protegidas: RB Cordillera de Sama y RNFF Tariquía, ambas ubicadas en el departamento de Tarija. Sin embargo, Keñua-Huyco se halla fuera de RNFF Tariquía. Por lo tanto, no se asegura que cubran poblaciones viables en áreas relictuales de *Polylepis* y *Alnus*, su hábitat de la especie.

## Medidas de conservación propuestas

Se precisa realizar una estimación de abundancia y densidad de la especie, tanto en los departamentos de Chuquisaca y Tarija, para conocer su tamaño poblacional aproximado y contar con una línea base para futuros planes de manejo. Se necesita conocer el impacto potencial que tienen las actividades antrópicas sobre la cosecha de kewiñas y su incidencia en la pérdida de hábitat. También analizar el efecto del pisoteo del ganado vacuno, sobre las plantas de *Polylepis* y *Alnus*.

## Principales referencias bibliográficas

BirdLife International. 2008. Species factsheet: *Scytalopus zimmeri*. Downloaded from http://www.birdlife.org al 31/12/2008.

Fjeldså, J & N. Krabbe. 1990. Birds of the high Andes. Zoological Museum. University of Copenhagen, Denmark. 876 p.

Hennessey, A. B., S. K. Herzog, & F. Sagot. 2003. Lista anotada de las aves de Bolivia. Quinta edición. Asociación Armonía/ BirdLife International, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.

Martínez, O., K. Naoki & I. Gómez. Nuevos reportes de aves poco conocidas y de interés para la conservación en la cuenca de Bermejo al sur de Bolivia (en prensa).

IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>. Último acceso: 8 de Enero de 2009.

**Autores:** D. Omar Martínez

**Mapa:** José A. Balderrama

# *Metallura aeneocauda* (Gould, 1846)

Apodiformes - Trochilidae

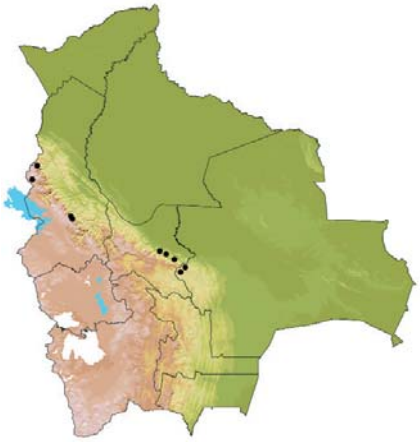
NT

**Categoría Nacional 2008:** Casi amenazado (NT)

Categoría Nacional 2004: **Ninguna**

Categoría Nacional 1996: **Ninguna**

Categoría Global UICN 2008: **Menor Riesgo (LC)**



## Nombres comunes

Propuesto: Colibrí Escamado

Global: Scaled Metaltail

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

Dos subespecies en Bolivia: *aeneocauda* en La Paz y *malagae* en Cochabamba. La subespecie *malagae* (Cory, 1918; Peters, 1945) tratada como una especie separada de *Metallura aeneocauda*, por autores como Rodriguez *et al*., (2006), pero ver Zimmer (1952a) la considera como conespecífica.

## Descripción

La especie es de tamaño mediano comparado con otros picaflores; presenta una longitud corporal de 12-13 cm y peso de 5,2-5,4 g. Se caracteriza por tener un pico negro, recto y mediano. El color de su cuerpo es verde bronceado, con babero verde esmeralda; pecho, vientre superior y subcaudales con plumas bordeadas que le dan un leve efecto escamado; cola verde bronceada por debajo y con reflejos azulados o cobrizos dorsalmente. Similar a la especie *M. tyrianthina*, que se caracteriza por presentar cola rojo-purpúrea. La hembra es parecida al macho, pero moteada ventralmente con las plumas verdes sólo por el centro; su babero (parche) de la garganta es incompleto; las plumas externas de la cola tienen puntas pálidas, a diferencia de la especie *M. tyrianthina* que tiene plumas rectrices con los ápices blancos (Del Hoyo *et al*., 2001). Los individuos Inmaduros son en apariencia similares a la hembra (Del Hoyo *et al.* 2001; Rodríguez *et al,* 2006).

## Situación actual y poblaciones conocidas

No existen estudios a nivel poblacional de la especie, aunque aparentemente es fácil de observarla en su hábitat (BirdLife Internacional, 2008). Además existen registros casuales y no dirigidos exclusivamente a esta especie. Está registrada en buena parte de la ceja de monte y los Yungas altos húmedos y muy húmedos hacia el sur hasta Serranía de Siberia en Santa Cruz. Ha sido observada en La Paz en el PN Madidi trayecto Keara - Tambo Quemado y el PN ANMI Cotapata (Mina Elba, Taquesi). En Cochabamba en la ceja de monte de varias localidades en el PN Carrasco. En la zona de San Jacinto, próximo al PN Carrasco. En Santa Cruz en las zona de la Siberia. Por la frecuencia de avistamientos en su hábitat incluyendo bordes de camino, es probable que la especie pueda adaptarse y resistir a diferentes condiciones, por ello se la sigue considerando en baja preocupación (LC) por BirdLife International (2008), pero debido a su estrecho rango de distribución y que a futuro puede separarse en dos especies siendo una de ellas endémica a Bolivia está considerada como Casi Amenazada a nivel nacional.

## Distribución

A nivel mundial presenta un rango restringido con una distribución que comprende Perú y Bolivia. Registrada en La Paz, Cochabamba y Santa Cruz. En la ecoregión de los Yungas y parte de transición de Yungas a Puna, entre los 2300-4400 m (Hennessey *et al*., 2003; Balderrama *et al*., en preparación).

## Historia natural y hábitat

Habita en la zona húmeda en el límite de los árboles "Treeline", transición de Yungas a Puna. Propiamente en arbustos y árboles típicos del Paramo Yungueño entre los 4200 -3500 m y ceja de monte de 3500-2500 m. En la interacción de estas dos áreas montanas se observa la presencia de epifitas, plantas en roseta y plantas en cojín que suelen ser una fuente de insectos indispensables para los volantones. Las especies *Berberis sp., Brachyotum microdon, Centropoghon sp., Gentiana sedifolia, Gentianella cf. ignea, Ribes pentlandii* y otras especies con flores de corolas cortas son el suministro de néctar para los individuos adultos (Fjeldså & Krabbe, 1990). Estas especies presentan picos de floración frecuentes durante todo el año, lo que le permite a *Metallura* tener una fuente de alimentos segura, por lo cual optan por una estrategia de forrajeo de tipo "rutera" (Con rutas establecidas y bastante frecuentadas buscando las mismas flores con recompensas de néctar altas). En época reproductiva los machos establecen territorios para atraer a las hembras. Además se sabe que se reproduce entre los meses de mayo y junio, incubando dos huevos (Hoyo *et al.* 2000). En esta época, terminado la transición y comenzando el periodo seco es propicio para la crianza de polluelos, por la mayor disponibilidad de insectos.

## Amenazas

Disturbios ecoclimáticos, en los últimos años en incremento pueden afectar sus poblaciones. No se tienen registros puntales sobre cambios de temperatura, pero la extensión de la época seca produciría la muerte de los volantones. Como existe poco alimento para las madres, ellas entran en estado de torpor con mayor frecuencia (Hainsworth, 1977). Entonces, si las madres mueren la probabilidad que los polluelos sobrevivan es nula. De manera similar cuando la época de lluvia se adelanta, cambios en la floración y fructificación de las especies alimento varían, produciendo un aumento de estrés local. Otras amenazas a mediana y pequeña escala son la quema en los bosques y degradación del hábitat por factores antropogénicos, tampoco con registros cuantificables a la fecha.

## Medidas de conservación tomadas

No se conocen métodos de conservación directos. Sin embargo, existen algunos estudios sobre el hábitat de la especie y actualmente programas de conservación en bosques de *Polylepis*. Varios de los registros se encuentran dentro de áreas protegidas: PN ANMI Cotapata, PN Madidi, PN Carrasco sitios que ya cuentan con planes de manejo. Por otro lado, en un futuro, con la implementación de la Estrategia Nacional para la Conservación de los bosques de *Polylepis*, y políticas que promuevan la protección de AICAS (Áreas Importantes para la Conservación de Aves) es posible asegurar la viabilidad de la población de esta especie.

## Medidas de conservación propuestas

Mejorar las condiciones locales de su hábitat. Incentivar la realización de investigaciones poblacionales sobre la especie para contar con mayor respaldo científico para la toma de decisiones. Incentivar el cultivo de especies vegetales que sean recurso alimenticio para los picaflores en general. También se podría establecer áreas clave en general para picaflores que puedan ser identificadas para instaurar un programa de conservación y manejo *ex situ*. Por otra parte es importante continuar estudios taxonómicos (principalmente genéticos) de la subespecie *malagae*, para determinar si esta puede ser considerada una especie completa.

## Principales referencias bibliográficas

BirdLife International 2004. *Metallura aeneocauda*. 2006 IUCN Red List of Threatened Species. Último acceso: 8 de Enero de 2009.

BirdLife International 2008 *BirdLife's online World Bird Database: the site for bird conservation*. Version 2.1. Cambridge, UK: BirdLife International. (www.birdlife.org al 10/11/2008).

BirdLife International 2008. *Metallura aeneocauda*. In: IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>. Último acceso: 8 de Enero de 2009.

Del Hoyo, J., A. Elliott & J. Sargatal (eds.). 1992-2001. Handbook of the birds of the World. Vol. 4. Barcelona.

García-Moreno, J., P. Arctander, & J. Fjeldsá. 1999. Strong diversification at the treeline among *Metallura* hummingbirds. Auk 116: 702-711.

Graves, G. R. 1980. A new species of *Metallura*; Hummingbird from Northen of Peru. Wilson Bulletin 92: 1-7

Hennessey, A. B., Herzog, S. & Sagot, F. 2003. Lista anotada de las aves de Bolivia. 5ta edición. Santa Cruz, Bolivia.

Hainsworth, F.R. 1977. Foraging efficiency and parental care in *Colibri coruscans*. Condor 79: 69-75.

Rodriguez, J., Erize, F. & Rumboll, M. 2006. Aves de Sudamérica (Guía de campo Collins). Letemendi. China. 384 p.

Zimmer, J. 1952. Studies of Peruvian birds, No. 62. The hummingbird genera *Patagona, Sappho, Polyonymus, Ramphomicron, Metallura, Chalcostigma, Taphrolesbia* and *Aglaiocercus*. American Museum Novitates 1595: 1-29.

**Autores:** Vanesa Serrudo, Carolina Garcia & José A. Balderrama

**Mapa:** José A. Balderrama; **Fotografía:** José A. Balderrama

# MAMÍFEROS CASI AMENAZADOS (NT)

# *Glironia venusta* Thomas, 1912

Didelphimorphia – Didelphidae

NT

**Categoría Nacional 2008: Casi Amenazado (NT)**

Categoría Nacional 2003: **Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 1996: **Rara – Menor Riesgo (LC)**

Categoría Mundial UICN 2008:

**Preocupación Menor (Least Concern – LC)**

## Nombres comunes

Local: Carachupa chica, carachupita.

Global: Bushy-tailed opossum.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Glironia aequatorialis* H. E. Anthony, 1926; *G. criniger*, Anthony, 1926.

Es un género monotípico. No hay un acuerdo común sobre la pertenencia del género a nivel de familia. Se propuso la creación de su propia familia: Glironiidae (Hershkovitz, 1992); su pertenencia a la familia Caluromyidae, juntamente con los géneros *Caluromys* y *Caluromysiops* (Díaz & Willig, 2004; Flores *et al.*, 2007); y finalmente su pertenencia a la familia Didelphidae, subfamilia Caluromyinae, juntamente con los géneros *Caluromys* y *Caluromysiops* (Gardner, 2008). Adoptamos aquí la propuesta de Gardner (2008).

## Descripción

Es un marsupial de porte pequeño-mediano, con un largo cabeza-cuerpo entre 154-168, largo cola 177-207, largo pata 25-31, oreja 26-29 (medidas para dos especímenes de Bolivia) (Tarifa & Anderson, 1997) y peso 129 g (para un macho adulto colectado en Brasil) (Santos-Filho *et al.*, 2007). La textura del pelaje varia desde suave y aterciopelado a denso y lanudo (Marshall, 1978), que se extiende casi hasta la punta de la cola (Barkley, 2008). Tiene un patrón de coloración y marcas faciales únicas. El pelaje del dorso es largo y de coloración beige o marrón-canela y el vientre es gris o marrón claro y los pelos tienen generalmente la punta blanca (Marshall, 1978). La cara presenta dos líneas anchas marrón oscuro que se extienden desde el hocico a través de los ojos y terminan detrás de las orejas, dándole la apariencia de una máscara (Marshall, 1978). Una línea media facial gris-blanquecina se extiende desde la nariz hasta la nuca y separada las dos líneas oscuras (Marshall, 1978). Las orejas son ovaladas, están desprovistas de pelos y son de color marrón o negruzco (Marshall, 1978). Su cola es cilíndrica, larga y prensil, y está cubierta totalmente de pelos excepto por los dos-tercios ventral distal que es desnuda, aunque en algunos individuos la cola es completamente peluda (Marshall, 1978). Los pies y las manos son de color marrón-blanquecino a gris (Marshall, 1978). La hembra tiene 5 mamas dispuestas en dos pares abdominales y una central simple (Barkley, 2008) y no posee marsupio (Barkley, 2008; Emmons & Feer, 1997; Marshall, 1978).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Se considera una especie rara por naturaleza (Calzada *et al.*, 2008; Díaz & Willig, 2004; Santos-Filho *et al.*, 2007; Tarifa & Anderson, 1997). Se conoce de menos de 25 especímenes (Barkley, 2008) y algunos avistamientos provenientes de los cinco países que abarca su rango de distribución: Perú, Bolivia, Ecuador, Brasil y probablemente Colombia. En Bolivia se conoce con certeza a partir de tres especímenes, el más antiguo colectado en 1897 y dos adicionales colectados casi un siglo después en 1992 y 1995 (Emmons *et al.*, 2006; Tarifa & Anderson, 1997;). También hay dos avistamientos en el

departamento de La Paz (Emmons, 1991; Emmons & Feer, 1997; Ríos & Aliaga, 1997) y uno en Pando (Herencia, 2003). Hay dos registros no confirmados en el departamento de Tarija (Díaz & Willig, 2004).

La colecta de un individuo en Brasil y otro en Perú en bosque de crecimiento secundario y cercanos a pequeños asentamientos humanos (Díaz & Willig, 2004; Santos-Filho *et al*., 2007) y el avistamiento de un individuo en Brasil en bosque de tierra firme pero próximo a un asentamiento humano (Calzada *et al*., 2008), indicaría que *Glironia* pueden soportar algún grado de intervención en su hábitat, pero no la ausencia del estrato arbóreo. Al ser una especie adaptada a la vida arbórea y sólo encontrada dentro de los bosques, hace que los efectos de la deforestación pueden afectar grandemente las poblaciones de esta rara especie. En el país se encuentra dentro de tres áreas protegidas de importancia nacional: PN-AMNI Madidi, PN Noel Kempff Mercado y probablemente RNVS Amazónica Manuripi. Por estas razones en esta evaluación es listada como **Casi Amenazado**.

No hay datos sobre poblaciones de esta especie en Bolivia u otros países de su rango de distribución. Emmons *et al*. (2006) indicaron que en el bosque semidecíduo del PN Noel Kempff Mercado es una especie frecuentemente observada, tres avistamientos de una sola noche en El Refugio Huanchaca (Emmons *et al*., 2006). No obstante, en la región de Iquitos, Perú, a pesar de los intensos muestreos de mamíferos por varios años, sólo se capturó un individuo el 2002 (Díaz & Willig, 2004). Igualmente en Brasil, en un esfuerzo de muestro de 33800 trampas/noche, se capturaron dos individuos (Santos-Filho *et al*., 2006; Santos-Filho *et al*., 2007). También en Brasil en estudios intensivos en la Reserva Forestal Adolpho Ducke en Manaus se observó un sólo individuo (Calzada *et al*., 2008).

En el país fue listada anteriormente como Rara – Menor Riesgo, aunque se reconoció que al ser una especie naturalmente rara y adaptada a la vida arbórea, la deforestación constituía una amenaza para la especie (Tarifa, 1996). Posteriormente fue listada como Vulnerable, debido a la extensión de su área de ocupación en el país (Bernal & Silva, 2003). A nivel mundial está listada como Preocupación Menor porque, aunque es muy poco conocida, se presume que tiene grandes poblaciones, que se encuentra en áreas protegidas y que su rango de distribución es amplio y que no está bajo suficiente amenaza para ser listado bajo alguna categoría de riesgo de extinción (Patterson & Solari, 2008). En Ecuador está listada como Vulnerable, debido a su rareza y pequeña área de distribución (Tirira, 2001).

## Distribución

Su rango de distribución abarca las tierras bajas amazónicas de Perú, Bolivia, Ecuador, Brasil y probablemente Colombia. En Bolivia tiene una distribución fragmentada y se encuentra en los departamentos de La Paz, Santa Cruz, Tarija y probablemente Pando. Los especímenes que documentan su presencia en Tarija no fueron ubicados en la base de datos del Museum of Vertebrate of Zoology, Berkeley (Estados Unidos de Norteamérica) (Díaz & Willig, 2004), y por ello no fueron mencionados por Anderson (1997) y por Tarifa & Anderson (1997). Su rango de distribución en el país ocupan las ecoregiones del Sudoeste de la Amazonía, bosque de Yungas, Cerrado Chiquitano y Bosque Tucumano-Boliviano.

## Historia natural y hábitat

La historia natural de *Glironia* es poco conocida (Barkley, 2008). Se considera una especie adaptada a la vida arbórea, pero la captura de individuos en el suelo indicarían que también usan el estrato bajo del bosque y desciende al suelo (Díaz & Willig, 2004; Santos-Filho *et al*., 2007; Tarifa & Anderson, 1997). En el PN Noel Kempff Mercado sólo ha sido observada en estratos arbóreos, incluyendo lianas, ramas de palmeras y troncos grandes (Emmons *et al*., 2006). En el PN Noel Kempff Mercado no fue capturada en trampas durante los inventarios de la fauna realizados en esa área protegida (Emmons *et al*., 2006). Su período de actividad sería nocturno basado en observaciones de dos individuos colectados en Bolivia en el departamento de Santa Cruz avistados entre las 08:00-09:00 p. m. (Tarifa & Anderson, 1997), un avistamiento al anochecer en el bosque seco en el Valle de Machariapo en la región de Apolo del departamento de La Paz (Emmons & Feer, 1997; Tarifa & Anderson, 1997) y un avistamiento en la Amazonía de Brasil de un individuo fue avisado a las 07:38 p. m. (Calzada *et al*., 2008). El único dato que se tiene sobre la reproducción de *Glironia* proviene de una hembra capturada en Perú en diciembre de 2002, que presentaba características propias de haber tenido crías recientemente, como las mamas de color canela característico de hembras lactantes y áreas desnudas a ambos lados de la cadera indicando que las crías estuvieron recientemente adheridas a su madre (Díaz & Willig, 2004).

Se presume que su dieta está compuesta por insectos, huevos, semillas y frutos (Nowak, 1999), pero esos datos son una extrapolación de su parecido anatómico con otros marsupiales para los que hay más datos de historia natural (Barkley, 2008). Emmons & Feer (1997) mencionan la observación de un individuo a 15 m de altura que parecía cazar insectos pero que también lamió por unos segundos la superficie de una rama.

Se encuentra en el bosque húmedo tropical, bosque de Yungas, bosque seco, bosque chaqueño y en el Cerrado arbolado. El hábitat del individuo colectado en el camino a San Javier en el departamento de Santa Cruz fue un bosque abierto bajo, caracterizado como "vegetación chaqueña" (Tarifa & Anderson, 1997). El hábitat del individuo colectado en la Meseta de Huanchaca en el PN Noel Kempff Mercado se caracterizó como bosque tropical deciduo con suelo rocoso (Tarifa & Anderson, 1997). El hábitat del individuo de *Glironia* avistado por Emmons (1991) en el Valle de Machariapo en la región de Apolo del departamento de La Paz, era un bosque viejo seco, con un sotobosque bien desarrollado, formado por

numerosos cactus y plantas espinosas (Tarifa & Anderson, 1997). El individuo observado por Ríos & Aliaga (1997) en el Valle Central del Río Tuichi fue un bosque seco de serranía, cerca a un cuerpo de agua.

## Amenazas

Es una especie conocida de pocos ejemplares colectados y avistamientos en su área de distribución conocida a nivel mundial, por ello el estado real de sus poblaciones es desconocido así como su historia natural y ecología, lo que limita a su vez conocer su estado de conservación. Su adaptación a la vida arbórea la hace susceptible a los efectos de la deforestación, especialmente en las partes de su rango de distribución en el país que quedan fuera de áreas protegidas.

## Medidas de conservación tomadas

No hay medidas de conservación para esta especie a nivel local o nacional. Poblaciones de *Glironia* se encuentran en tres áreas protegidas de importancia nacional: PN-ANMI Madidi, PN Noel Kempff Mercado y probablemente RNVS Amazónica Manuripi.

## Medidas de conservación propuestas

Se requiere hacer estudios específicos sobre esta especie para poder determinar su rango distribución y evaluar el verdadero estado de sus poblaciones en el país. Como en el caso de otras especies de pequeños-medianos mamíferos la conservación del hábitat es una medida imprescindible para la conservación de la especie. Se sugiere que se trabaje en un Plan de Acción para las especies de marsupiales del país, que incluya no sólo las especies de marsupiales listados en este libro sino todas especies presentes en el país.

## Principales referencias bibliográficas


Anderson, S. 1997. Mammals of Bolivia, taxonomy and distribution. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 231:1-652.

Barkley, L. J. 2008. Genus *Glironia* O. Thomas, 1912. Pp. 12-14. *En*: Gardner, A.L. (Ed.). *Mammals of South America. Vol. I. Marsupials, Xenarthrans, Shrews, and Bats.* The University of Chicago Press, Chicago. 669 pp.

Bernal, N. & C. Silva. 2003. Mamíferos. Pp. 1-29. *En*: Flores B., E. & C. Miranda L. (Eds.).*Fauna Amenazada de Bolivia ¿Animales sin futuro?* Ministerio de Desarrollo Sostenible, La Paz, Bolivia.

Calzada, J., M. Delibes, C. Keller, F. Palomares & W. Magnusson. 2008. First record of the bushy-tailed oposum, *Glironia venusta*, Thomas, 1912, (Didelphimorphia) from Manaus, Amazonas, Brazil. *Acta Amazonica* 38: 807-810.

Díaz, M.M. & M.R. Willig. 2004. Nuevos registros de *Glironia venusta* y *Didelphis albiventris* (Didelphimorphia) para Perú *Mastozoología Neotropical* 11: 185-192.

Emmons, L.H. 1991. Mammals of mid-elevation dry forest (Machariapo Valley). P. 3. *En*: Parker III, T. & B. Bailey (eds.). A biological assessment of the Alto Madidi Region and adjacent areas of northwest Bolivia. *Rapid Assessment Program Working Papers* 1. Conservation International, Washington, D. C. 108 pp.

Emmons, L.H. & F. Feer. 1997. *Neotropical Rainforest Mammals: a field guide*. Second Edition. The University of Chicago Press, Chicago. 307 pp.

Emmons, L.H., V. Chávez, N. Rocha, B. Phillips, I. Phillips, L.F. Del Aguila & M.J. Swarner. 2006. The non-flying mammals of Noel Kempff Mercado National Park (Bolivia). *Revista Boliviana de Ecología y Conservación Ambiental* 19: 23-46.

Flores, D.A., M.M. Díaz & R.M. Barquez. 2007. Systematics and distribution of marsupials in Argentina: a review. Pp. 579-670. *En*: Kelt, D.A., E.P. Lessa, J. Salazar-Bravo & J.L. Patton (eds.). The quintessential naturalist: honoring the life and legacy of Oliver P. Pearson. *University of California Publications in Zoology* 134: 1-981.

Gardner, A.L. 2008. Class Mammalia Linnaeus, 1758: Cohort Marsupialia Illiger, 1811. Pp. 1-11. *En*: Gardner, A.L. (Ed.).*Mammalsof South America. Vol. I. Marsupials, Xenarthrans, Shrews, and Bats.* University of Chicago Press, Chicago. 669 pp.

Herencia. 2003. *Biodiversidad de la Reserva Nacional de Vida Silvestre Amazónica Manuripi*. Herencia (Interdisciplinaria para el Desarrollo Sostenible). Cobija, Bolivia. 106 pp.

Hershkovitz, P. 1992. The South American gracile mouse opossums, genus *Gracilinanus* Gardner and Creighton, 1989 (Marmosidae, Marsupialia): a taxonomic review with notes on general morphology and relationships. *Fieldiana Zoology New Series* 70: 1-56.

Nowak, R.M. 1999. *Walker s Mammals of the World. Vol. I: Didelphimorphia* (Sixth edition). The Johns Hopkins University Press, Baltimore & London. Marshall. L.G. 1978. *Glironia venusta*. *Mammalian Species* 107: 1-3.

Patterson, B. & S. Solari. 2008. *Glironia venusta*. *En*: IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org> (último acceso 10 Diciembre 2008).

Ríos, B. & E. Aliaga. 1997. Mammals of the Central Tuichi Valley dry forest. En: A. Perry, M. Kessler, H. Helme, B. Ríos & A. Valder (Eds.). Biological Survey & Conservation Assessment of the Central Río Tuichi Valley Dry Forest, Madidi National Park. Dpto. La Paz. Bolivia. Informe no publicado.

Santos-Filho, M., D.J. Silva & T.M. Sanaiotti. 2006. Efficiency of four trap types in sampling small mammals in forest fragments, Mato Grosso, Brazil. *Mastozoología Neotropical* 13: 217-225.

Santos-Filho, M., M.N.F. Silva, B.A. Costa, C.G. Bantel, C.L.G. Vieira, D.J. Silva & A.M.R.Franco. New records of *Glironia venusta*, Thomas, 1912 (Mammalia, Didelphidae), from the Amazon and Paraguay Basins, Brazil. *Mastozoología Neotropical* 14: 103-105.

Tarifa, T. 1996. Mamíferos. Pp. 165-264. *En*: Ergueta S., P. & C. de Morales (Eds.). *Libro Rojo de los Vertebrados de Bolivia* Centro de Datos para la Conservación-Bolivia, La Paz, Bolivia.

Tarifa, T. & S. Anderson. 1997. Two additional records of *Glironia venusta* Thomas, 1912 (Marsupialia, Didelphidae) for Bolivia. *Mammalia* 61: 111-113.

Tirira, D. 2001. *Glironia venusta*. Pp. 42-43. *En*: D. Tirira (Ed.). *Libro Rojo de Mamíferos del Ecuador*. SIMBIOE/ ECO Ciencia Ministerio del Medio Ambiente/ UICN. Serie Libros Rojos del Ecuador, Tomo 1. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 4. Quito.

**Autores:** Teresa Tarifa & Norka Rocha

**Mapa:** Elabotado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional-Bolivia & Teresa Tarifa; **Ilustración:** Fiona Reid

# *Monodelphis emiliae* (Thomas, 1912)

Didelphimorphia – Didelphidae

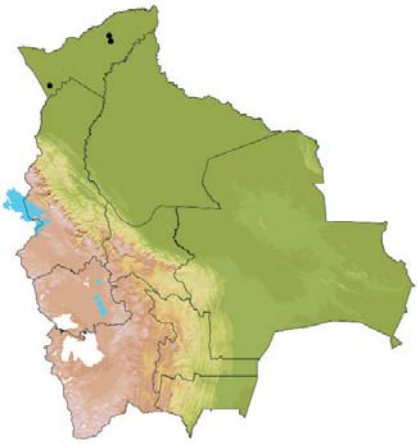
NT

**Categoría Nacional 2008: Casi Amenazado (NT)**

Categoría Nacional 2003: **No Evaluado (NE)**

Categoría Nacional 1996: **No Evaluado (NE)**

Categoría Mundial UICN 2008: **Preocupación Menor (Least Concern - LC)**



## Nombres comunes

Local: Colicorto de Emilia (propuesto).

Global: Emilia's Short tailed Opossum.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

Peramys *emiliae* Thomas, 1912; *Monodelphis tricolor emiliae*: Vieira, 1950; *Monodelphis touan emiliae* Cabrera, 1958. Fue considerada una subespecie de *Monodelphis brevicaudata* (Erxleben) (Pine & Handley, 1984).

## Descripción

Es una de las especies más coloridas dentro del género. La cabeza y la parte posterior de la espalda son rojizos, contrastando con el cuello, el resto de la espalda y los lados que son gris entremezclado; el vientre es rosado con regiones de tonalidades púrpura (Patton *et al.*, 2000). Tienen cola corta (45-53 mm), menos de la mitad de la longitud total de cabeza-cuerpo (142-166 mm; Patton *et al.*, 2000) y un peso de alrededor de 50 g (Emmons & Feer, 1999). Orejas cortas y redondeadas. La cola no es prensil y está cubierta de pelo en casi toda su extensión. No poseen marsupio (Emmons & Feer, 1999).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Aparentemente rara, conocida en Bolivia sólo en el departamento de Pando (Anderson, 1997; T. Tarifa, datos no publicados), únicamente en bosques húmedos de la Amazonía. No existen datos poblaciones para la especie, ni en Bolivia ni en Sudamérica. La distribución restringida de esta especie en Bolivia y la actual degradación de su hábitat en la Amazonía del departamento de Pando son las razones para considerar a *M. emiliae* como **Casi Amenazado** en la presente evaluación.

Esta especie no ha sido considerada previamente en el país en ninguna lista de protección. A escala global fue listada como Vulnerable (Fonseca *et al.*, 2003), pero el 2008 fue categorizada como Preocupación Menor por su amplia distribución, se presume que está en varias áreas protegidas y no se prevé que sus poblaciones declinen a una tasa para considerarla en alguna categoría de amenaza (Patton & Percequillo, 2008). No obstante, en Bolivia es una especie con distribución muy limitada y está confirmada sólo en un área protegida.

## Distribución

Se encuentra en la región amazónica de Brasil, Perú y el norte de Bolivia; es conocida a partir de menos de 3 localidades en Perú y <10 en Brasil (Pine & Handley, 2008). En el país está registrada únicamente en el departamento de Pando y es conocida a partir de 3 especímenes y 3 localidades (Anderson, 1997; Emmons, 2002; T. Tarifa, datos no publicados), en la ecoregión Sudoeste de la Amazonía.

## Historia natural y hábitat

No se tienen datos reproductivos para esta especie en Bolivia. En Río Juruá en la Amazonía brasilera una hembra con tres crías agarradas a sus mamas fue capturada en febrero y hembras paridas se capturaron en febrero y septiembre (Patton *et al*., 2000). En Perú y Brasil se la conoce de bosques de tierra firme y es una especie terrestre (Pine & Handley, 1984; Patton *et al*., 2000). Tiene hábitos alimenticios posiblemente animalívoros, incluyendo pequeños vertebrados e invertebrados. *M. emiliae* puede ocurrir en simpatría con *Monodelphis glirina* (Pine & Handley, 2008).

## Amenazas

Al ser una especie rara, de hábitos reproductivos y alimenticios poco conocidos, se considera que la destrucción del hábitat en su rango de distribución en Bolivia puede afectar seríamente sus poblaciones.

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación actuales a nivel nacional. Debido a su escaso rango en Sudamérica, y aparente baja abundancia, es posible el riesgo de extinción local. En Bolivia se podrían implementar ciertas medidas para minimizar impacto de algunas actividades humanas en las zonas habitadas por la especie. Se encuentra en la RNA Manuripi Heath y es probable que se encuentre en la Reserva Bruno Racua (A. Vargas E., comunicación personal).

## Medidas de conservación propuestas

Aunque no existen planes de acción específicos para los marsupiales, proponemos ampliar los estudios sobre la biología y ecología de esta especie que nos permita desarrollar planes de protección estricta para las zonas que habitan, tanto en áreas naturales protegidas como fuera de ellas. La conservación del hábitat es clave para la sobreviviencia de las especies de mamíferos pequeños.

## Principales referencias bibliográficas


Anderson, S. 1997. Mammals of Bolivia, taxonomy and distribution. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 231:1-652.

Emmons, L.H. & F. Feer. 1999. *Mamíferos de los Bosques Húmedos de América Tropical: una guía de campo*. Editorial Fundación Amigos de la Naturaleza (FAN), Bolivia. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. 298 pp.

Emmons, L.H. 2002. Mammal fauna of Northeastern Pando, Bolivia, 1992. Pp. 79-82. En: J. R. Montambault (ed.), Informes de las evaluaciones biológicas Pampas del Heath, Perú. Alto Madidi, Bolivia y Pando, Bolivia. Rapid Assessment Program, RAP *Bulletin of Biological Assessment* 24.

Fonseca da, G.A.B., A. Pereira-Paglia, J. Sanderson & R.A. Mittermeier. 2003. Marsupials of the New World: status and conservation. Pp. 399-406. *En*: Jones, M., C. Dickman & M. Archer (Eds.). *Predators with Pouches: the biology of carnivorous marsupials*. CSIRO Publishing, Australia.

Patton, J.L., M.N.F. da Silva & J.R. Malcolm. 2000. Mammals of the Rio Jurua and the evolutionary and ecological diversification of the Amazonia. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 244: 1-306.

Patton, J.L. & A.R. Percequillo. 2008. *Monodelphis emiliae*. *En*: IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org> (último acceso 10 Enero 2009).

Pine, R.H. & C.O. Handley, Jr. 1984. A review of the Amazonian short-tailed opossum *Monodelphis emiliae* (Thomas). *Mammalia* 48: 239-245.

Pine, R.H. & C.O. Handley, Jr. 2008. Genus *Monodelphis* Burnett, 1830. Pp. 82-107. *En*: Gardner, A. L. (Ed.). *Mammals of South America. Vol. I. Marsupials, Xenarthrans, Shrews, and Bats*. The University of Chicago Press, Chicago. 669 pp.


**Autores:** Sergio Solari & Teresa Tarifa

**Mapa:** Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional-Bolivia) & Teresa Tarifa; **Ilustración:** David Delgadillo (BIOTA-PCMB)

# *Monodelphis kunsi* Pine, 1975

Didelphimorphia – Didelphidae

NT

**Categoría Nacional 2008:**

## Casi Amenazado (NT)

Categoría Nacional 2003: **Datos Insuficientes (DD)**

Categoría Nacional 1996: **No Evaluado (NE)**

Categoría Mundial UICN 2008: **Preocupación Menor (LC)**

### Nombres comunes

Local: Colicorto pigmeo (propuesto).

Global: Pygmy short-tailed opossum.

### Sinónimos y comentarios taxonómicos

Es probable que la especie presente en Bolivia se trate de una especie diferente a la reportada en el Cerrado de Brasil (S. Solari, datos no publicados). Debido a que esta especie fue descrita del Beni, la nomenclatura de las poblaciones en Bolivia se mantendría tal como esta. De confirmarse aquello, *M. kunsi* podría requerir de una nueva categorización global. Pine, en Pine & Handley (2008), ha indicado que existen dudas sobre la identificación del espécimen colectado en Río Lipeo, departamento de Tarija. No obstante, la revisión de material proveniente de Tarija y el extremo norte de Argentina (Jayat & Miotti, 2005; de la Sancha *et al.*, 2007) indicaría que *M. kunsi* se encuentra en esa región del país.

### Descripción

Es la especie más pequeña dentro del género, con una longitud cabeza-cuerpo sólo algo mayor a los 100 mm (de la Sancha *et al.*, 2007). El pelaje dorsal es muy corto, castaño oscuro uniforme (Pine, 1975; Vargas *et al.*, 2003), sin tonos rojizos, grises, o líneas negras. Cola corta, menos de la mitad de la longitud total del cuerpo, peso alrededor de 20 g (Emmons & Feer, 1999). Orejas cortas y redondeadas. Terrestres.

### Situación actual y poblaciones conocidas

Aparentemente rara, conocida en Bolivia de pocos especímenes y localidades (Vargas *et al.*, 2003). No existen datos de poblaciones para la especie, ni en Bolivia ni en Sudamérica. En Brasil es aparentemente común en el Cerrado, mientras en Paraguay (Cerrado y Chaco) y Argentina (Bosque Tucumano Boliviano) es conocida de unos pocos registros (Carvalho *et al.*, 2002; Jayat & Miotti, 2005; de la Sancha *et al.*, 2007). En el país esta especie fue lista anteriormente en la categoría de Datos Insuficientes (Bernal & Silva, 2003). En la presente evaluación por su rareza y porque la destrucción de su hábitat podría afectar algunas de sus poblaciones es listada como **Casi Amenazado**.

A escala mundial está listada como Preocupación Menor porque tiene una distribución amplia, se presume que tiene grandes poblaciones, ocurre en algunas áreas protegidas, es tolerante a cierto grado de degradación de hábitat y la tasa de declinación de sus poblaciones no es suficiente para considerarla en alguna categoría de amenaza (Solari & Patterson, 2008).

## Distribución

Se conoce de localidades de tierras bajas, a los 1500 m de altitud, en Bolivia, Brasil, Paraguay y norte de Argentina (de la Sancha *et al.* 2007; Pine & Handley, 2008; Vargas *et al.*, 2003;). En Bolivia de conoce a partir de 6 especímenes y 5 localidades (Emmons *et al.*, 2006; Vargas *et al.*, 2003) en áreas muy apartes entre sí, en los departamentos del Beni, Santa Cruz y Tarija (Vargas *et al.*, 2003), ocupando las ecorregiones del Cerrado, Sabanas Inundables, Bosque Tucumano Boliviano y Chaco Serrano (ver Mapa). Los especímenes reportados por Vargas *et al.* (2003) como *M. kunsi* del departamento de La Paz corresponden a *Monodelphis peruviana* (Solari & Tarifa, datos no publicados).

## Historia natural y hábitat

No se tienen datos reproductivos para esta especie en Bolivia, es posible que tenga una sola reproducción a finales de la época lluvias, similar a *M. domestica*. Sería una especie mayormente terrestre. Posiblemente tiene hábitos alimenticios animalívoros, incluyendo pequeños vertebrados e invertebrados, o quizás similar a los de las musarañas.

## Amenazas

Esta es una especie poco común, de hábitos reproductivos y alimenticios poco conocidos, pero que ocurren en hábitats medianamente alterados y tiene un rango geográfico comparativamente amplio (de la Sancha *et al.*, 2007). No obstante, la pérdida de su hábitat a lo largo de su rango de distribución en Bolivia puede afectar algunas de sus poblaciones.

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación específicas a nivel nacional. Se ha registrado en una sola área protegida del país, el PN Noel Kempff Mercado (Emmons *et al.*, 2006). Debido a su escaso rango en Sudamérica, y aparente baja abundancia en la mayor parte del rango geográfico, es posible el riesgo de extinción local. En Bolivia, se podrían implementar ciertas medidas para minimizar el impacto de actividades humanas en la región del Bosque Tucumano Boliviano y el Chaco Serrano en el departamento de Tarija y las sabanas del departamento del Beni.

## Medidas de conservación propuestas

No existen planes de acción específicos para los marsupiales, pero tampoco amenazas directas a ellos. Proponemos ampliar los estudios sobre la biología y ecología de esta especie que nos permitan desarrollar planes de protección estricta para las zonas que habitan, sea en áreas naturales protegidas o fuera de ellas. La conservación del hábitat es clave para la conservación de las especies de mamíferos pequeños.

## Principales referencias bibliográficas

Bernal, N. & C. Silva. 2003. Mamíferos. Pp. 1-29. *En*: Flores B., E. & C. Miranda L. (Eds.). *Fauna Amenazada de Bolivia ¿Animales sin futuro?* Ministerio de Desarrollo Sostenible, La Paz, Bolivia.

Carvalho, B. de A., L.F.B. Oliveira, A.P. Nunes & M.S. Mattevi. 2002. Karyotypes of nineteen marsupial species from Brazil. *Journal of Mammalogy* 83: 58-70.

De la Sancha, N., S. Solari & R.D. Owen. 2007. First records of *Monodelphis kunsi* Pine (Didelphimorphia: Didelphidae) from Paraguay, with an evaluation of its distribution. *Mastozoología Neotropical* 14: 241-247.

Emmons, L.H. & F. Feer. 1999. *Mamíferos de los Bosques Húmedos de América Tropical: una guía de campo*. Editorial Fundación Amigos de la Naturaleza (FAN), Bolivia. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. 298 pp.

Emmons, L.H., V. Chavez, N. Rocha, B. Phillips, I. Phillips, L.F. del Aguila & M.J. Swarner. 2006. The non-flying mammals of Noel Kempff Mercado National Park (Bolivia). *Revista Boliviana de Ecología y Conservación Ambiental* 19: 23-46.

Jayat, J.P. & M.D. Miotti. 2005. Primer registro de *Monodelphis kunsi* (Didelphimorphia, Didelphidae) para Argentina.

*Mastozoología Neotropical* 12: 253-256.

Pine, R.H. 1975. A new species of *Monodelphis* (Mammalia: Marsupialia: Didelphidae) from Bolivia. *Mammalia* 39: 320-322.

Pine, R.H. & C.O. Handley, Jr. 2008. Genus *Monodelphis* Burnett, 1830. Pp. 82-107. *En*: Gardner, A.L. (Ed.). *Mammals of South America. Vol. I. Marsupials, Xenarthrans, Shrews, and Bats.* The University of Chicago Press, Chicago. 669 pp.

Solari, S. & B. Patterson. 2008. *Monodelphis kunsi*. En: IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org> (último acceso 10 Enero 2009).

Vargas, J., T. Tarifa & C. Cortez. 2003. Nuevos registros de *Monodelphis adusta* y *Monodelphis kunsi* (Didelphimorphia: Didelphidae) para Bolivia. *Mastozoología Neotropical* 10: 123-131.

**Autores:** Sergio Solari & Teresa Tarifa

**Mapa:** Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional-Bolivia) & Teresa Tarifa; **Ilustración:** David Delgadillo (BIOTA-PCMB)

# *Monodelphis osgoodi* Doutt, 1938

Didelphimorphia – Didelphidae

NT

**Categoría Nacional 2008: Casi Amenazado (NT)**

Categoría Nacional 2003: **Vulnerable (VU)**

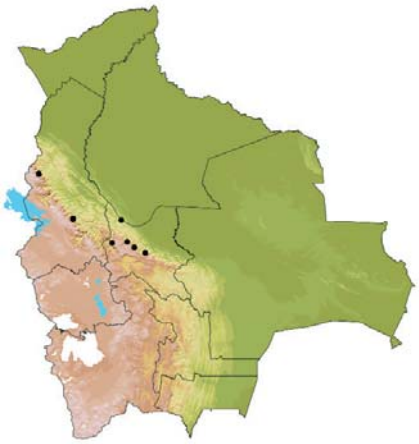
Categoría Nacional 1996: **No Evaluado (NE)**

Categoría Mundial UICN 2008: **Preocupación Menor (Least Concern - LC)**

## Nombres comunes

Local: Colicorto de Osgood (propuesto).

Global: Osgood's Short-tailed Opossum.



## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Monodelphis peruvianus osgoodi* Doutt, 1938; *Monodelphis adusta osgoodi*: Cabrera, 1958. Esta especie ha sido previamente incluida como una subespecie de *M. adusta*. Recientemente se ha clarificado su separación de dicha especie (Solari, 2004). Debido a su situación taxonómica el conocimiento que existe actualmente sobre *M. osgoodi* es una suma del existente al menos para dos especies y posiblemente tres o más (Pine & Handley, 2008). A esta situación hay que adicionar los problemas con la identificación correcta de esta especie (Solari & Tarifa, datos no publicados).

## Descripción

Es una especie pequeña dentro del género, longitud cabeza-cuerpo < 130 mm y peso < 35 g. Pelaje dorsal pardo oscuro a gris oscuro uniforme, el pelaje ventral es más claro y sin presencia de una banda blanca o crema en el pecho; cola aproximadamente 60% de la longitud de la cabeza y cuerpo (Doutt, 1938; Pine & Handley, 2008).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Aparentemente rara a través de su distribución, sólo conocida de unas pocas localidades en Bolivia (Anderson, 1997; Solari, 2007; Tarifa *et al*., 2008), con registros sólo en la ecoregión de los Yungas y todas las capturas dentro del bosque. No existen datos poblaciones ni en Bolivia ni en Sudamérica.

Esta especie fue listada previamente en el país como Vulnerable debido a su pequeña área de distribución (Bernal & Silva, 2003). En esta evaluación es listada como **Casi Amenazado** por su distribución restringida a una sola ecoregión, Yungas. Los factores de amenaza sobre el hábitat de esta especie en la ecoregión de Yungas son grandes y crecientes debido a la tala del bosque para la habilitación de tierras con fines agrícolas y ganaderos a causa de permanentes nuevos asentamientos humanos que existen en esa ecoregión. También hay actividades mineras en la región.

A escala mundial está listada como Preocupación Menor porque, aunque es raramente colectada, tiene un área de distribución relativamente amplia, es tolerante y no se prevé que sus poblaciones declinen a una tasa suficiente para listarla como amenazada (Solari & Patterson, 2008). En Perú esta categorizada como Vulnerable (Decreto Supremo N° 034-2004-AG).

## Distribución

Se encuentra únicamente en la vertiente oriental de los Andes desde el sudeste de Perú al centro de Bolivia (Pine & Handley, 2008; Solari, 2007; Tarifa *et al.*, 2008), en un rango de altura entre los 1900 y 3200 m (Solari & Tarifa, datos no publicados). En Bolivia está registrada únicamente en los departamentos de La Paz y Cochabamba (Anderson, 1997; Solari, 2007; Tarifa et al., 2008), en un total de 9 localidades ocupando hábitats de bosque húmedo montano por sobre los 1000 m y hasta los 2600 m (Solari & Tarifa, datos no publicados; Tarifa, datos no publicados). Los especímenes reportados por Vargas *et al.* (2003) como *M. adusta* (= *M. peruviana*) del departamento de La Paz corresponden a *Monodelphis osgoodi* (Solari, 2007).

## Historia natural y hábitat

No se tienen datos reproductivos para esta especie en Bolivia, es posible que tenga una sola reproducción a finales de la época lluvias, similar a *M. domestica* (Macrini, 2004). Información preliminar sugiere que esta es una especie mayormente terrestre. Sus hábitos alimenticios son posiblemente animalívoros, consumiendo principalmente invertebrados. En el bosque húmedo montano en el Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Cotapata fue colectada en bosque secundario con parches bien conservados de bosque primario (Vargas *et al.*, 2003).

## Amenazas

Esta es una especie poco común, de hábitos reproductivos y alimenticios poco conocidos, pero que ocurre en hábitats con moderada intervención humana en el bosque húmedo montano, y tiene un rango geográfico disyunto, con poblaciones aisladas en La Paz y Cochabamba. La destrucción del hábitat en su rango de distribución es la mayor amenaza para esta especie, especialmente aquellas que no se hallan dentro de áreas protegidas. Los bosques húmedos montanos están siendo fragmentados por la tala del bosque y la habilitación de tierras agrícolas y ganaderas por la constante migración de asentamientos humanos a esa región. A esto hay que adicionar los efectos de la minería en la región.

Además, entre todos los tipos de bosque tropicales, los bosques húmedos montanos se consideran especialmente vulnerables al cambio climático. Se prevé que para la segunda mitad del presente siglo, los cambios en temperatura y precipitación llevaran al reemplazo de estos bosques por ecosistemas de menor altitud (Bubb *et al.*, 2004).

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación específicas a nivel nacional. Debido a su escaso rango en Sudamérica, y variación temporal en abundancia, existe un alto riesgo de extinción local. En el país ha sido registrada en una localidad en el PNANMI Cotapata (Villalpando A., 2004) y una en el ANMI Apolobamba (N. Rocha, comunicación personal) en los bosques húmedos montanos de esas áreas protegidas. El PNANMI Cotapata fue considerado como un área protegida vulnerable por Parks Watch (2005) por la situación conflictiva entre la administración del parque y las comunidades asentadas en esa área, la apertura de una nueva vía troncal, la constante migración de nuevos asentamientos humanos al área y los consiguientes efectos sobre los hábitats, su tamaño pequeño y su relativo aislamiento de otras áreas protegidas en el país.

## Medidas de conservación propuestas

Aunque no existen planes de acción específicos para los marsupiales, pero tampoco amenazas directas a ellos, proponemos ampliar los estudios sobre la biología y ecología de esta especie que nos permitan desarrollar planes de protección estricta para las zonas que habitan, sea en áreas naturales protegidas o fuera de ellas. La conservación del hábitat es clave para especies de pequeños mamíferos.

Las áreas de la Cordillera de Mosetenes y el río Altamachi en el departamento de Cochabamba, donde se ha registrado esta especie (Tarifa *et al.*, 2008; F. Alfaro, datos no publicados) y otras especies de mamíferos amenazados en el país, deberían considerarse como prioritarias en las acciones de conservación a nivel gubernamental.

## Principales referencias bibliográficas


Anderson, S. 1997. Mammals of Bolivia, taxonomy and distribution. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 231:1-652.

Bernal, N. & C. Silva. 2003. Mamíferos. Pp. 1-29. *En*: Flores B., E. & C. Miranda L. (Eds.). *Fauna Amenazada de Bolivia ¿Animales sin futuro?* Ministerio de Desarrollo Sostenible, La Paz, Bolivia.

Bubb, P., I. May, L. Miles & J. Sayer. 2004. *Cloud Forest Agenda*. UNEP-WCMC, Cambridge, UK. 32 pp.

Doutt, J.K. 1938. Two new mammals from South America. *Journal of Mammalogy* 19: 100-101.

Macrini, T.E. 2004. *Monodelphis domestica*. Mammalian Species 760: 1-8.

Parks Watch. 2005. *Diagnosis of Cotapata National Park and Integrated Management Natural Area*. Park Profile Series. 58 pp.

Pine, R.H. & C.O. Handley, Jr. 2008. Genus *Monodelphis* Burnett, 1830. Pp. 82-107. *En*: Gardner, A.L. (Ed.). *Mammals of South America. Vol. I. Marsupials, Xenarthrans, Shrews, and Bats*. The University of Chicago Press, Chicago. 669 pp.

Solari, S. 2004. A new species of *Monodelphis* (Didelphimorphia: Didelphidae) from southeastern Peru. *Mammalian Biology* 69: 145-152.

Solari, S. 2007. New species of *Monodelphis* (Didelphimorphia: Didelphidae) from Peru, with notes on *M. adusta* (Thomas 1897). *Journal of Mammalogy* 88: 319-329.

Solari, S. & B. Patterson. 2008. *Monodelphis osgoodi*. *En*: IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org> (último acceso 15 Enero 2009).

Tarifa, T., E. Yensen & F. Guerra. 2008. A preliminary inventory of mammals at a site in Cordillera Mosetenes, Cochabamba Department, Bolivia. *Revista Boliviana de Ecología y Conservación Ambiental* 24: 73-88.

Vargas, J., T. Tarifa & C. Cortez. 2003. Nuevos registros de *Monodelphis adusta* y *Monodelphis kunsi* (Didelphimorphia: Didelphidae) para Bolivia. *Mastozoología Neotropical* 10: 123-131.

Villalpando A., G.V. 2004. *Variación altitudinal y temporal de roedores y marsupiales en el área del Cerro Hornuni del Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Cotapata*. Tesis de Licenciatura. Universidad Mayor de San Andrés. 105 pp. + anexos.



**Autores:** Sergio Solari & Teresa Tarifa

**Colaboradores:** FDA, NR & GV


**Mapa:** Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional-Bolivia) & Teresa Tarifa; **Ilustración:** David Delgadillo (BIOTA-PCMB)

# *Calyptophractus* (=*Chlamyphorus*) *retusus* Burmeister, 1863

NT

Cingulata – Dasypodidae

**Categoría Nacional 2008: Casi Amenazado (NT)**

Categoría Nacional 2003: **Datos Insuficientes (DD)**

Categoría Nacional 1996: **Datos Insuficientes (DD)**

Categoría Mundial UICN 2008:

**Casi Amenazado (Near Threatened —NT)**

## Nombres comunes

Local: Koseverú, coseverú, culo tapado, pichiciego,

tatujeikurajoyava (Guaraní).

Global: Burmeister's armadillo, Chacoan fairy armadillo.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Chlamyphorus retusus* Burmeister, 1863; *Burmeisteria retusa clorindae* Yepes, 1939.

Actualmente está incluida en el género *Calyptophractus* Fitzinger, 1871 (Wetzel *et al*., 2008), fue previamente conocida como *Chlamyphorus retusus* Burmeister, 1863. El espécimen tipo de *Chlamyphorus retusus* fue colectado por Konrad Burmeister en 1859 en lo que hoy es la ciudad de Santa Cruz de la Sierra (Anderson, 1997; Azurduy *et al*., 2005). Los géneros *Calyptophractus* y *Chlamyphorus* son muy similares, pero se pueden diferenciar externamente por dos características: la unión de su caparazón y la forma de la punta de la cola. *Calyptophractus* tiene la unión de su caparazón a lo largo de los lados del cuerpo y la cola terminada en punta. *Chlamyphorus* tiene la unión de su caparazón a lo largo de la línea media-dorsal y la punta de la cola en forma de espátula (Wetzel *et al*., 2008).

## Descripción

Es el más pequeño de los armadillos presentes en Bolivia y tiene un aspecto muy particular que lo hace muy fácil de distinguir de los otros armadillos. Las medidas son las siguientes: longitud total entre 125-172 mm; longitud de la cola 27-39 mm; longitud de la pata 25-39 mm; oreja 5-6 mm; peso entre 71-116 g (para 12 individuos de Bolivia) (Azurduy *et al*., 2005; Cuéllar, 2001). Su cabeza es ancha, cubierta por un escudete cefálico que se extiende hasta la nariz. La parte posterior de su cuerpo es truncada. El caparazón dorsal es casi separado del cuerpo (Eisenberg & Redford, 1999), delgado, flexible y unido a lo largo de los lados del cuerpo y separado de la placa que cubre el trasero (Wetzel *et al*., 2008). El caparazón está cubierto por placas rectangulares organizadas en líneas y sin espacio entre ellas. La cola es corta y aplanada dorso-ventralmente y terminada en punta (Noss *et al*., en prensa; Wetzel *et al*., 2008;). El trasero es característico del género porque está cubierto por una placa separada que tiene forma de tapón (Noss *et al*., en prensa). Pelos largos y de aspecto sedoso cubren el vientre, las piernas y los lados del cuerpo (Wetzel *et al*., 2008) y sobresalen por debajo del caparazón dorsal. Su coloración general es pardo-amarillenta o dorado-amarillenta o rosada en los individuos jóvenes y los pelos que cubren las partes laterales y el vientre son gris-blanco (Eisenberg & Redford, 1999; Noss *et al*., en prensa). Tiene garras enormes en las patas delanteras y mucho más pequeñas en las traseras. Las orejas y los ojos son muy pequeños (Eisenberg & Redford, 1999; Noss *et al*., en prensa).

## Situación actual y poblaciones conocidas

*C.. retusus* es una especie endémica de los ecosistemas secos chaqueños y con una distribución restricta donde hay suelos sueltos arenosos (Aguiar, 2004; Cuéllar, 2001). Es considerada rara incluso por los Isoseños en la región del Gran Chaco de Bolivia, probablemente por su hábito grandemente fosorial y sus bajas poblaciones (Cuéllar, 2001). Desde la colecta del holotipo en 1859 hasta el 2005, se habían obtenido 25 registros formales de la especie, incluyendo 18 colectas y 7 registros visuales (Azurduy *et al.*, 2005). De igual manera, en los estudios de auto-monitoreo de la cacería por los indígenas Isoseños en el Territorio Indígena Isoso, al oeste del PN-ANMI Kaa-Iya del Gran Chaco, entre 1996-2000, se reportaron 8 individuos (Azurduy *et al.*, 2005; Cuellar, 2001). La rareza de esta especie se constituye en un factor limitante en su conocimiento (Azurduy *et al.*, 2005).

En Bolivia poseemos insuficiente información sobre la ecología y poblaciones de esta especie. Es la única especie de armadillo que no es usada con fines de subsistencia, pero es matada en cuanto se la encuentra porque existe la creencia de que el encuentro con este animal es señal de mal augurio de muerte en la familia y por ello es matado inmediatamente para protegerse de la maldición (Cuéllar, 2001; Noss *et al.*, 2008). Este armadillo no sólo es matado por cazadores, sino también por mujeres y niños (Cuéllar, 2001). Esta creencia también existe en Argentina y Paraguay (Noss *et al.*, 2008). Esta persecución a una especie rara y con distribución restricta se constituye en una amenaza para la sobrevivencia de esta especie. También al ser un especialista de hábitat, la pérdida de su hábitat va en detrimento de la sobrevivencia de sus poblaciones. Por estas razones en esta evaluación es listado como **Casi Amenazado**.

Fue listada anteriormente en el país en la categoría de Datos Insuficientes (Bernal & Silva, 2003; Tarifa, 1996) por falta de evaluaciones sobre las poblaciones de esta especie en el país, pero se consideró que su distribución restricta y la pérdida de hábitat constituían factores de amenaza para sus poblaciones (Tarifa, 1996). A nivel mundial fue previamente listada como Casi Amenazado al igual que en la evaluación más reciente (Abba *et al.*, 2008; Aguiar, 2004) porque, aunque el estado de sus poblaciones no está bien conocido, tiene una distribución fragmentada en relación a su microhábitat apropiado el que se esta siendo destruido, se prevé además que su activa persecución implicaría una reducción de sus poblaciones entre un 20-25% en los próximos 10 años, lo que hace que casi califique como amenazada. En Argentina está listada como Vulnerable (Diaz & Ojeda, 2000).

## Distribución

*C. retusus* está restricta a los ambientes chaqueños más secos del sudeste de Bolivia, oeste de Paraguay y el norte de Argentina (Eisenberg & Redford, 1999; Wetzel *et al.*, 2008). En Bolivia es conocido actualmente sólo del departamento de Santa Cruz, aunque su distribución podría abarcar el centro y oeste de los departamentos de Chuquisaca y Tarija (Anderson, 1997). En el departamento de Santa Cruz se lo conoce del Isoso, Perforación, Curuyuqui, Cerro Cortado, Pampas de Guanaco, Pampas del Urubó, y la zona del Pari lo que hoy es la ciudad de Santa Cruz (Anderson *et al.*, 1993; Azurduy *et al.* 2005; Cuéllar, 2001; Cuéllar & Noss, 2003; Parker *et al.*, 1993). Recientemente se colectó un espécimen vivo en la zona del aeropuerto Viru Viru en las afueras de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra (R. Arispe, comunicación personal).

En el departamento de Santa Cruz se ha postulado que las poblaciones tienen una distribución disjunta, la denominada población "Chiquitana" en las pampas próximas a la ciudad de Santa Cruz de la Sierra y la población "Chaqueña" presente en el Gran Chaco (Azurduy *et al.*, 2005). El Río Grande constituiría una barrera geográfica hacia el noreste del rango de su distribución, mientras que al sur se levanta el Subandino, además las grandes extensiones agrícolas eliminan la posibilidad de un corredor entre las dos poblaciones reconocidas de la especie en el departamento de Santa Cruz (Azurduy *et al.*, 2005).

## Historia natural y hábitat

Muy poco se conoce sobre la biología y ecología de esta especie. Es una especie grandemente fosorial (Eisenberg & Redford, 1999; Wetzel *et al.*, 2008). Es un buen cavador debido a sus grandes garras delanteras. Es solitario (Noss *et al.*, en prensa). Es nocturno y diurno (Cuéllar, 2001). Se observó un individuo a las 10:00 p.m. hundiendo su hocico y oliendo mientras se desplazaba por el suelo y ocasionalmente haciendo excavaciones poco profundas en búsqueda de alimento (Cuéllar, 2001). Es considerado un insectívoro generalista cavador (Redford, 1985). Habita en zonas muy secas y arenosas del Gran Chaco del departamento de Santa Cruz y en las pampas en los alrededores de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra.

## Amenazas

Es una especie perseguida y matada en cuanto es vista debido a la creencia que tienen los indígenas en la región del Gran Chaco de que su encuentro con este animal es señal de mal augurio de muerte en la familia. En la zona del Isoso la amenaza más fuerte es la expansión de la frontera agrícola y la ganadería extensiva con ramoneo. Las poblaciones presentes en el PN-ANMI Kaa-Iya del Gran Chaco estarían protegidas en esa unidad de conservación (Cuéllar, 2001), en tanto que las poblaciones que se encuentran en las pampas próximas a la ciudad de Santa Cruz de la Sierra se encuentran amenazadas por la progresiva expansión de la ciudad hacia las pampas aledañas (Azurduy *et al.*, 2005).

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación actuales a nivel nacional o local para proteger esta especie. Las poblaciones existentes en el PN Kaa-Iya del Gran Chaco están siendo conservadas implícitamente en esa área protegida.

## Medidas de conservación propuestas

Lo más importante para esta especie es la protección de su hábitat, dado el escaso conocimiento de su biología se debe considerar un plan de acción de conservación en el que se incluya el estudio de su biología y ecología y minimizar impacto de algunas actividades humanas. Todas las especies de armadillos en el país requieren de un plan de manejo para asegurar su conservación en las regiones donde se encuentran.

## Principales referencias bibliográficas

Abba, A., G. Porini, E. Cuellar, D. Meritt & Members of the IUCN SSC Edentate Specialist Group. 2008. *Chlamyphorus retusus*. *En*: IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org> (último acceso 10 Enero 2009).

Aguiar, J.M. 2004. Species summaries and species discussions. *Edentata* 6: 3-26.

Anderson, S. 1997. Mammals of Bolivia, taxonomy and distribution. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 231: 1-652.

Anderson, S., B.R. Riddle, T.L. Yates & J.A. Cook. 1993. Los mamíferos del Parque Nacional Amboró y la región de Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. *Special Publications, Southwestern Biology* 2: 1-58.

Azurduy H.F., F. Aguanta A. & L. Acosta. 2005. Nota sobre los registros y distribución de *Chlamyphorus retusus* en Bolivia *Kempffiana* 1: 58-62.

Bernal, N. & C. Silva. 2003. Mamíferos. Pp. 1-29. *En*: Flores B., E. & C. Miranda L. (Eds.). *Fauna Amenazada de Bolivia ¿Animales sin futuro?* Ministerio de Desarrollo Sostenible, La Paz, Bolivia.

Diaz, G.B. & R.A. Ojeda. 2000. *Libro rojo de mamíferos amenazados de la Argentina*. Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos (SAREM). 106 pp.

Cuéllar, E. 2001. The tatujeikurajoyava *(Chlamyphorus retusus)* in the Izozog communities of the Bolivian Gran Chaco. *Edentata* 4: 14-16.

Cuéllar, E. & A. Noss. 2003. *Mamíferos del Chaco y la Chiquitanía de Santa Cruz, Bolivia*. Editorial Fundación Amigos de la Naturaleza (FAN), Bolivia. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. 202 pp.

Eisenberg, J.F. & K.H. Redford. 1999. *Mammals of the Neotropics. The Central Neotropics. Vol. 3: Ecuador, Peru, Bolivia, Brazil* The University of Chicago Press, Chicago. 609 pp.

Noss, A.J., R.L. Cuéllar & E. Cuéllar. 2008. Exploitation of xenarthrans by the Guaraní-Isoseño indigenous people of the Bolivian Chaco: comparisons with hunting by other indigenous groups in Latin America, and implications for conservation. Pp. 244-254. *En*:

Noss, A., E. Cuéllar, H. Gómez, T. Tarifa, J. Vargas & E. Aliaga-Rossel (en prensa). Cingulata. *En*: Wallace R. B., D. Rumiz

& H. Gómez (Eds.). *Mamíferos Medianos y Grandes de Bolivia: distribución, ecología y conservación*. Fundación Simón I. Patiño, Santa Cruz, Bolivia.

Parker, T.A., A.H. Gentry, R.B. Foster, L.H. Emmons y J.V. Remsen. 1993. The lowland dry forests of Santa Cruz, Bolivia: A global conservation priority. *Rapid Assessment Program, Conservation International* 4: 1-104.

Redford, K.H. 1985. Food habits of armadillos (Xenathra: Dasypodidae). Pp. 429-437. *En*: G. G. Montegomery (Ed.). *The Evolution and Ecology of Sloths, Armadillos and Vermilinguas*. Smithsonian Institution Press, Washington, D. C.

Tarifa, T. 1996. Mamíferos. Pp. 165-264. *En*: Ergueta S., P. & C. de Morales (Eds.). *Libro Rojo de los Vertebrados de Bolivia* Centro de Datos para la Conservación-Bolivia, La Paz, Bolivia.

Vizcaino, S.F. & W.J. Loughry (Eds.). *The Biology of Xenarthra*. University Press of Florida, Gainesville, Florida, Estados Unidos.

Wetzel, R.M., A.L. Gardner, K.H. Redford & J.F. Eisenberg. 2008. Orden Cingulata Illiger, 1811. Pp. 128-157. *En*: Gardner, A.L. (Ed.). *Mammals of South America. Vol. I. Marsupials, Xenarthrans, Shrews, and Bats*. The University of Chicago Press, Chicago. 669 pp.

**Autores:** Teresa Tarifa & Romer Salvador Miserendino Salazar

**Colaborador:** EAR

**Mapa: Mapa:** Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional-Bolivia) Teresa Tarifa & Rosa Lenny Cuéllar; **Ilustración:** David Delgadillo (BIOTA-PCMB)

# *Chaetophractus vellerosus* (Gray, 1865)

NT

Cingulata - Dasypodidae

**Categoría Nacional 2008:** Casi Amenazado

Categoría Nacional 2003: **Ninguna**

Categoría Nacional 1996:

**Datos Insuficientes (DD)**

Categoría Mundial UICN 2008:

**Preocupación Menor (Least Concern - LC)**

## Nombres comunes

Local: Tatú llorón, quirquincho chico, walakato (Weenhayek), taturavuku o tatundovivi o tatukirisi (Guaraní), chacajami (Ayoreo). Los nombres en lenguas nativas fueron tomados de Cuéllar & Noss (2003) y Martínez *et al.* (2008).

Global: Little hairy armadillo, screaming hairy armadillo.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Dasypus vellerosus* Gray, 1865; *Dasyphractus brevirostris* Fitzinger, 1871; *Dasypus boliviensis* Grandidier & Neveu-Lemaire, 1908.

La localidad tipo de esta especie es "Santa Cruz de la Sierra", Santa Cruz, Bolivia (Anderson, 1997). Se reconocen dos subespecies: *C. v. pannosus* (O. Thomas, 1902) distribuida sólo en Argentina, desde el centro de ese país hacia el sur hasta la provincia de Mendoza y *C. v. vellerosus* (Gray, 1865) conocida desde el este de Bolivia, al Chaco Boreal de Paraguay y el noroeste de Argentina (Wetzel *et al.*, 2008).

## Descripción

*C. vellerosus* es la especie más pequeña del género y se diferencia de *Chaetophractus nationi* y de *Chaeophractus villosus* por tener orejas relativamente mucho más grandes y terminadas en punta (Eisenberg & Redford, 1999), por presentar mayor abundancia de pelo en el dorso y vientre (Cuéllar & Noss, 2003; Wetzel, 1985) y por tener el escudo de la cabeza no tan amplio como en las otras dos especies (Wetzel, 1985). El caparazón tiene placas rectangulares de igual aspecto y el cuerpo tiene una forma curvada en la parte central y relativamente ancha a los lados (Noss *et al.*, en prensa). *C. vellerosus* tiene un peso promedio de alrededor de 1 kg (Cuéllar & Noss, 2003) y mide alrededor de 350 mm de largo total (Eisenberg & Redford, 1999).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Las poblaciones de esta especie y su situación mundial es desconocida (Cuéllar *et al.*, 2008). En el Territorio Indígena Isoso, entre 1996-2004, se determinó que es la especie menos explotada entre seis especies de armadillo presentes en esa región (Noss *et al.*, 2005; Noss *et al.*, 2008), lo que podría indicar que es la especie más rara que el resto de los armadillos en la región (sin considerar *Chlamyphorus retusus* que no se consume). En la región del Gran Chaco boliviano, estimaciones

de la cacería de los Isoseños en un rango de caza de aproximadamente 4000 km$^2$ determinaron que la caza de esta especie posiblemente no es sostenible (Noss *et al.*, 2008). Debido a la cacería constante, sus poblaciones podrían estar declinando. Esta especie es cazada para la obtención de proteína animal por varios grupos indígenas de Bolivia Guaraní, Guaraní-Isoseno, Chiquitano (Noss *et al.*, 2008) y Weenhayek (Martínez *et al.*, 2008). Por ser en el país una especie ampliamente cazada, por su distribución restringida, su aparente rareza, y la reducción de su hábitat en esta evaluación es listada como **Casi Amenazado**.

En el Gran Chaco de Bolivia, *C. vellerosus* fue la especie menos abundante tanto en áreas con cacería como sin ella, con 1,7- 0,2 observaciones/1000 huelleros respectivamente (Cuéllar, 2008). No se tienen otras estimaciones de abundancia para esta especie en el país.

*C. vellerosus* fue listada anteriormente en el país bajo la categoría de Datos Insuficientes, debido a que no se conocía el estado de sus poblaciones, pero se consideró que era una especie con distribución restringida en el país y afectada por la caza con fines de subsistencia y comercio de carne y la creciente reducción de su hábitat (Tarifa, 1996). A escala mundial está listada como Preocupación Menor, debido a que a pesar de que es susceptible a la caza en la mayor parte de su rango de distribución, se estima que el número de animales cazados no está en los niveles que merecen listar a esta especie en una categoría de amenaza (Cuellar *et al.*, 2008). Este no es el caso del país, donde se estima que la cacería que se hace de esta especie no es sostenible (Noss *et al.*, 2008).

## Distribución

Se encuentra principalmente en la región del Gran Chaco de Bolivia, Paraguay, centro y sur de Argentina y al oeste en la región de la Puna de Tarapacá en Chile (Wetzel *et al.*, 2008). Hay además una población separada al este de la Provincia de Buenos Aires, Argentina (Soibelzon *et al.*, 2007). Puede habitar desde altitudes bajas hasta altas y generalmente donde hay precipitaciones bajas de entre 200-600 mm (Eisenberg & Redford, 1999). En Bolivia está presente en los departamentos de Santa Cruz, Chuquisaca y Tarija ocupando las ecoregiones del Chaco Serrano, Gran Chaco y Bosque Seco Chiquitano.

## Historia natural y hábitat

Su período de actividad es estacional, son nocturnos en el verano y diurnos en el invierno (Wetzel *et al.*, 2008). En el Chaco boliviano, en el área de Isoso, se determinó que fueron mayormente nocturnos durante las estaciones caliente-seca y lluviosa (Cuéllar, 2008), con un período de actividad mayor se da entre las 08:00 p.m. y 03:00 a.m. (Cuéllar & Noss, 2003). Parece que pueden estar por largos períodos de tiempo sin beber agua (Wetzel *et al.*, 2008). El tamaño de su área de acción (*home range*) es de aproximadamente 3,4 hectáreas (Greegor, 1980a). Un sólo individuo usa más que una sola madriguera localizadas en su área de acción y cierra la entrada de la madriguera que está ocupando con tierra (Greegor, 1980a; Wetzel *et al.*, 2008). En el Chaco boliviano exhiben una corta y concentrada estación reproductiva de noviembre a enero, donde el mes de mayor fecundidad fue enero con una tasa del 50% (Cuéllar, 2008). Paren de 2 a 3 crías (Cuéllar & Noss, 2003).

Su dieta presenta variación estacional (Greegor, 1980b; Soibelzon *et al.*, 2007; Wetzel *et al.*, 2008). En el noroeste de Argentina, en el verano consumieron mayormente insectos (46% volumen), pero también vertebrados (27,7%) y material vegetal (22%); en invierno, consumieron mayormente plantas (50,7% volumen), seguido por insectos (25,7%) y vertebrados (roedores, lagartijas y anfisbénidos; 13,9%) (Greegor, 1980b). Tienen un alto consumo de frutos de *Prosopis* spp. y coleópteros adultos (Greegor, 1980b). En el Chaco boliviano su dieta mostró una composición similar a la del noroeste argentino, consumieron principalmente frutos de *Ziziphus mistol*, *Prosopis chilensis* y *Sideroxylon obtusifolium* e insectos como coleópteros, hormigas y termitas (Cuéllar & Noss, 2003). Un análisis de 15 estómagos de animales cazados, en el área de Isoso, en el Chaco boliviano reveló que un 56% de su dieta estuvo formado por material vegetal, insectos (41%), otros invertebrados (2,4%), vertebrados (0,2%), y material no identificado (0,4%) (Cuéllar, 2008). El alto consumo de escarabajos, considerados plagas agrícolas, sería uno de los beneficios ecológicos de *C. vellerosus* en tierras agrícolas donde es considerado plaga y es perseguida (Soibelzon *et al.*, 2007).

Es una especie principalmente de ambientes áridos y semiáridos, tanto de tierras altas como de tierras bajas (Abba *et al.*, 2007; Wetzel *et al.*, 2008). Se la ha registrado en áreas de uso agrícola y ganadero (Abba *et al.*, 2007; Soibelzon *et al.*, 2007). En el área de Isoso en el Chaco boliviano se determinó que esta especie mostró preferencia por el bosque chaqueño con suelos arenosos bien drenados, seguido por el ambiente chaqueño ribereño y el bosque chaqueño bajo seco con suelos medianamente drenados; también se encontraron cerca de asentamientos humanos (Cuéllar, 2008). En el este de las pampas de Argentina se encontró que es la especie más especializada en la ubicación de sus madrigueras, usando primariamente los bosques-abiertos nativos y áreas con suelo calcáreo, siendo una especie adaptada a cavar en suelos sueltos (Abba *et al.*, 2007), por ello están ausentes en lugares rocosos donde no pueden excavar (Cuéllar *et al.*, 2008).

## Amenazas

Es una especie ampliamente cazada por su carne. También es perseguido como plaga agrícola. Son cazados usando perros cazadores (Cuellar *et al*., 2008; Noss *et al*. 2005). En el Chaco de Santa Cruz, *C. vellerosus* es la menos explotada de las especies de armadillos, aunque esto se puede deber a su rareza. Sin embargo, la caza de esta especie posiblemente no es sostenible (Noss *et al*., 2008). Al ser además un especialista de suelos arenosos bien drenados o suelos sueltos, la destrucción de su hábitat por el uso ganadero y agrícola constituye otra amenaza para esta especie.

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas específicas para la conservación y manejo de esta especie a nivel local o nacional. Es una especie pobremente protegida en las unidades de conservación del país, se encuentra únicamente en el PN-ANMI Kaa-Iya del Gran Chaco y el PN-ANMI Aguaragüe.

## Medidas de conservación propuestas

Se sugiere realizar estudios para determinar el estado de las poblaciones de esta especie en el país y se urge que se trabaje en una estrategia para esta especie y otras especies de armadillos presente en el país. Los armadillos son sin duda especies muy importantes en la caza de subsistencia de los grupos indígenas en muchas áreas de Bolivia. Programas de auto-monitoreo de la caza serían muy útiles para conocer la presión de caza sobre esta especie y otros armadillos en el país.

## Principales referencias bibliográficas

Abba, A.M., S.F. Vizcaíno & M.H. Cassini. 2007. Effects of land use on the distribution of three species of armadillos in the Argentinean Pampas. *Journal of Mammalogy* 88: 502-507.

Anderson, S. 1997. Mammals of Bolivia, taxonomy and distribution. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 231: 1-652.

Cuéllar, E. & A. Noss. 2003. *Mamíferos del Chaco y la Chiquitanía de Santa Cruz, Bolivia*. Editorial Fundación Amigos de la Naturaleza (FAN), Bolivia. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. 202 pp.

Cuéllar, E. 2008. Biology and ecology of armadillos in the Bolivian Chaco. Pp. 306-312. *En*: Vizcaino, S.F. & W.J. Loughry (Eds.). *The Biology of Xenarthra*. University Press of Florida, Gainesville, Florida, Estados Unidos.

Cuéllar, E., Meritt, D. & Members of the IUCN SSC Edentate Specialist Group. 2008. *Chaetophractus vellerosus*. *En*: IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org> (último acceso 10 Diciembre 2008).

Eisenberg, J.F. & K.H. Redford. 1999. *Mammals of the Neotropics. The Central Neotropics. Vol. 3: Ecuador, Peru, Bolivia, Brazil.* The University of Chicago Press, Chicago. 609 pp.

Greegor, D. H. 1980a. Preliminary study of movements and home range of the armadillo, *Chaetophractus vellerosus*. *Journal of Mammalogy* 61: 334-335.

Greegor, D. H. 1980b. Diet of the little hairy armadillo, *Chaetophractus vellerosus* of northwestern Argentina. *Journal of Mammalogy* 61: 331-334.

Martínez, O., J. Rechberger, J. Vedia-Kennedy & T. Mesili. 2008. Mamíferos medianos y grandes de la Serranía del Aguaragüe, Tarija (Bolivia). *Mastozoología Neotropical* 15: 335-348.

Noss, A.J., I. Oetting & R.L. Cuéllar. 2005. Hunter self-monitoring by the Isoseño-Guaraní in the Bolivian Chaco. *Biodiversity and Conservation* 14: 2679-2693.

Noss, A.J., R.L. Cuéllar & E. Cuéllar. 2008. Exploitation of xenarthrans by the Guaraní-Isoseño indigenous people of the Bolivian Chaco: comparisons with hunting by other indigenous groups in Latin America, and implications for conservation. Pp. 244-254. *En*: Vizcaino, S.F. & W.J. Loughry (Eds.). *The Biology of Xenarthra*. University Press of Florida, Gainesville, Florida, Estados Unidos.

Noss, A., E. Cuéllar, H. Gómez, T. Tarifa, J. Vargas & E. Aliaga-Rossel (en prensa). Cingulata. *En*: Wallace R. B., D. Rumiz & H. Gómez (Eds.). *Mamíferos Medianos y Grandes de Bolivia: Distribución, Ecología y Conservación*. Fundación Simón I. Patiño, Santa Cruz, Bolivia.

Soibelzon, E., G. Daniele, J. Negrete, A.A. Carlini & S. Plischuk. 2007. Annual diet of the little hairy armadillo, *Chaetophractus vellerosus* (Mammalia, Dasypodidae), in Buenos Aires Province, Argentina. *Journal of Mammalogy* 88: 1319-1324.

Tarifa, T. 1996. Mamíferos. Pp. 165-264. *En*: P. Ergueta S. & C. de Morales (Eds.). *Libro Rojo de los Vertebrados de Bolivia*. Centro de Datos para la Conservación-Bolivia, La Paz, Bolivia.

Wetzel, R.M. 1985. Taxonomy and distribution of armadillos, Dasypodidae. Pp. 23-46. *En*: Montgomery, G.G. (Ed.). *The Evolution and Ecology of Armadillos, Sloths, and Vermilinguas*. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C..

Wetzel, R.M., A.L. Gardner, K.H. Redford & J.F. Eisenberg. 2008. Orden Cingulata Illiger, 1811. Pp. 128-157. *En*: Gardner, A.L. (Ed.). *Mammals of South America. Vol. I. Marsupials, Xenarthrans, Shrews, and Bats*. The University of Chicago Press, Chicago. 669 pp.

**Autores:** Teresa Tarifa & Alfredo Romero-Muñoz

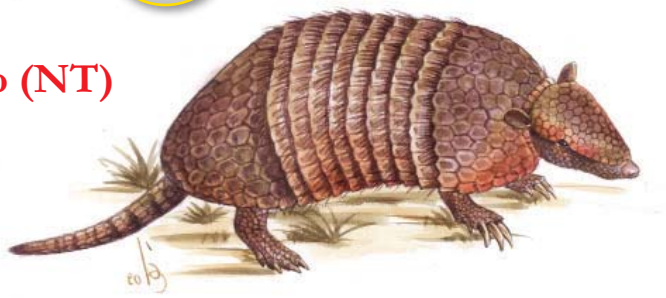
**Colaboradores:** AJN & EAR

**Mapa: Mapa:** Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional-Bolivia) Teresa Tarifa, Rosa Lenny Cuéllar, Andrew Noss & Erika Cuéllar; **Ilustración:** Fiona Reid

# *Chaetophractus villosus* (Desmarest, 1804)

Cingulata - Dasypodidae

NT



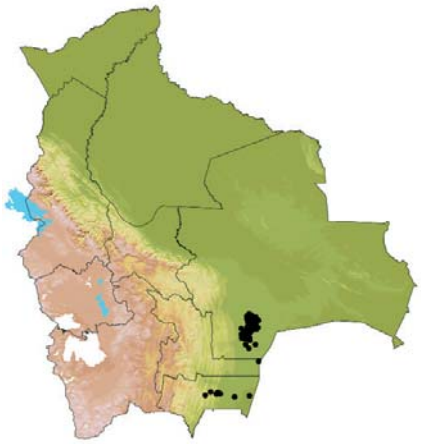
**Categoría Nacional 2008: Casi Amenazado (NT)**

Categoría Nacional 2003: **Ninguna**

Categoría Nacional 1996: **Datos Insuficientes (DD)**

Categoría Mundial UICN 2008:

**Preocupación Menor (Least Concern - LC)**



## Nombres comunes

Local: Tatú pecho amarillo, quinquincho grande, walakato (Weenhayek), taturakapeyu (Guaraní), pajotague (Ayoreo). Los nombres en lenguas nativas fueron tomados de Cuéllar & Noss (2003) y Martínez *et al.* (2008).

Global: Large hairy armadillo.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Dasypus octocinctus* G. I. Molina, 1782; *Loricatus villosus* Desmarest, 1804; *Dasypus pilosus* Larrañaga, 1923. No hay subespecies reconocidas.

## Descripción

*C. villosus* es la especie más grande en el género, con una longitud total de alrededor de 500 mm y un peso entre 1-3 kg, con un promedio de 2,1 kg para las poblaciones en el Isoso, Santa Cruz, Bolivia (Cuéllar & Noss, 2003). En general es un armadillo de coloración oscura y con el caparazón escasamente cubierto con pelo largo y negro (Wetzel *et al.*, 2008). *Chaetophractus nationi* y *C. vellerosus* en general tienen una coloración más clara, pero pueden haber individuos de *C. vellerosus* más oscuros que *C. villosus* (A. J. Noss, comunicación personal). La parte ventral es generalmente amarilla, pero varía entre individuos y está cubierta de pelos (Eisenberg & Redford, 1999). Posee el escudo de la cabeza es más grande que el de *C. vellerosus* y orejas más cortas que éste (Wetzel, 1985). Sus orejas son relativamente cortas y redondeadas (Noss *et al.*, en prensa). Su cuerpo tiene 7 bandas móviles (Cuéllar & Noss, 2003). Las placas anteriores y posteriores del caparazón son más cuadradas que las del centro que son rectangulares (Noss *et al.*, en prensa).

## Situación actual y poblaciones conocidas

No se conoce el estado de las poblaciones de esta especie en el país. Sin embargo, en el Isoso de Santa Cruz parece ser menos común que otros armadillos de tamaño similar, aunque más frecuente que *C. vellerosus* (Cuéllar & Noss, 2003; Noss *et al.*, 2005). Se considera una especie rara por naturaleza. Es una especie intensivamente cazada en la cacería de subsistencia, tiene también un uso comercial para la fabricación de charangos y puede ser perseguida como plaga en áreas agrícolas. Por estas razones en esta evaluación es listada como **Casi Amenazado**.

Al ser una especie diurna y buena cavadora es menor vulnerable a los caza por parte de los indígenas Isoseños, además los perros y los cazadores evitan las horas más calientes del día, por ello en el seguimiento del auto-monitoreo de cacería en el Territorio Indígena Isoso, entre 1996-2004, determinó que es la tercera especie de armadillo más cazada en esa región, pero que al momento su cacería sería aparentemente sostenible (Noss *et al.*, 2008). En el PN-ANIMI Aguaragüe está entre las

especies de armadillos cazados por los indígenas Weenhayek y campesinos como parte de su dieta (Martínez *et al*., 2008).

En el Chaco boliviano en el área de Isoso, una muestra de 6560 km de censos en transectas lineales, estimó para *C. villosus* una densidad de 0,58 individuos/km$^2$ (Cuéllar, 2008). En el Chaco boliviano usando el método de huelleros, fue una de las especies menos abundantes tanto en áreas con cacería como sin ella con 4,5 y 0 observaciones/1000 huelleros respectivamente (Cuéllar, 2008).

*C.villosus* fue listada anteriormente en el país bajo la categoría de Datos Insuficientes, debido a que no se conocía el estado de sus poblaciones, pero se consideró que era una especie con distribución restringida y afectada por la caza de subsistencia y la reducción de su hábitat (Tarifa, 1996). A escala global está listada como Preocupación Menor, debido a su amplio rango de distribución, se presume que tiene grandes poblaciones, se encuentra en un número de áreas protegidas y que es tolerante a cierto grado de modificación en su hábitat (Chiarello *et al*., 2008).

## Distribución

Su distribución abarca desde el sur del Gran Chaco de Bolivia y Paraguay, hasta el sur de Argentina y Chile (Wetzel *et al*., 2008). En Bolivia es una especie de distribución restricta, está presente en los departamentos de Santa Cruz, Chuquisaca y Tarija y solamente en el Gran Chaco y parte del Chaco Serrano. No ha sido registrada en evaluaciones de las formaciones chiquitanas (Cuéllar & Noss, 2003).

## Historia natural y hábitat

Es principalmente diurna: presenta la mayor parte de su actividad durante las horas más calientes del día, entre las 10:00 a.m. y 04:00 p.m., y comienza a disminuir su actividad entre las 04:00 p.m. y 06:00 p.m. (Cuéllar & Noss, 2003). En el Chaco boliviano, en el área de Isoso, no fue registrado mediante trampas-cámara, pero los datos de auto-monitoreo de la cacería indicaron que tiene hábito mayormente diurno (Cuéllar, 2008; Noss *et al*., 2008). Es un buen cavador y corredor (Noss *et al*., 2008). En la región del Chaco boliviano *C. villosus* mostró un incremento en su actividad reproductiva durante las estaciones caliente-seca y lluviosa, con poca actividad en la estación fría-seca, sin embargo, esta variación no probó ser significativa (Cuéllar, 2008). En la región del Isoso se reproduce entre noviembre y mayo y paren de 2-3 crías por camada (Cuéllar & Noss, 2003). En cautiverio también se determinó que la camada es usualmente de 2 crías, frecuentemente un macho y una hembra (Olocco Diz & Duggan, 2004). En cautiverio el período de gestación fue entre 60-75 días (Wetzel *et al*., 2008). Alcanza la madurez sexual a los 9 meses de edad (Wetzel *et al*., 2008).

En el Isoso se alimenta principalmente de materia vegetal, como frutos de *Caesalpinia paraguariensis*, *Prosopis chilensis*, *Ziziphus mistol* entre otras, además de algunas raíces y de insectos como escarabajos, termitas y hormigas (Cuéllar & Noss, 2003). El análisis de 33 estómagos de animales cazados, en el área de Isoso, en el Chaco boliviano, mostró un consumo de 58,9% de material vegetal, 35,5% insectos, 3,4% vertebrados y 2,2% otros invertebrados (Cuéllar, 2008).

Se encuentra en una amplia variedad de ambientes en el ambiente chaqueño. No ha sido registrada en la Chiquitanía (Cuéllar & Noss, 2003). A partir de 420 animales cazados, en el área de Isoso, en el Chaco boliviano se determinó que esta especie mostró preferencia por el bosque chaqueño con suelos arenosos bien drenados, seguido por el bosque chaqueño bajo seco con suelos medianamente drenados (Cuéllar, 2008). En el este de las pampas de Argentina se encontró que es una especie que tiene sus madrigueras en un rango de tipos de hábitats, pero que su presencia en ellos está relacionada con la presión de caza que se ejerce sobre sus poblaciones (Abba *et al*., 2007).

## Amenazas

Es una especie ampliamente cazada por su carne y su caparazón para uso artesanal. Es también perseguida como plaga agrícola y se caza por deporte en Argentina. También son atropellados en las carreteras y cazados por perros (Chiarello *et al*., 2008). En el Isoso de Santa Cruz es cazado por los indígenas Isoseño-Guaraní para alimentación a una tasa media en comparación con las otras cinco especies de armadillos de la zona (Noss *et al*., 2005).

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas específicas para la conservación y manejo de esta especie a nivel local o nacional. Está muy pobremente protegida en el país, se encuentra sólo en el PN-ANMI Kaa-Iya del Gran Chaco, aunque solamente en el sureste del Parque, y en el PN-ANMI Aguaragüe.

## Medidas de conservación propuestas

No existe un plan de manejo de esta especie en el Chaco y dada su importancia en la caza de subsistencia de los Isoseños, se sugiere que se trabaje en un plan de manejo para esta especie. Se sugiere realizar estudios para determinar el estado de

las poblaciones de esta especie en el país y se urge que se trabaje en una estrategia para esta especie y otras especies de armadillos presente en el país. Los armadillos son sin duda especies muy importantes en la caza de subsistencia de los grupos indígenas en muchas áreas de Bolivia. Programas de auto-monitoreo de la caza serían muy útiles para conocer la presión de caza sobre esta especie y otros armadillos en el país.

## Principales referencias bibliográficas


Abba, A.M., S.F. Vizcaíno & M.H. Cassini. 2007. Effects of land use on the distribution of three species of armadillos in the Argentinean Pampas. *Journal of Mammalogy* 88: 502-507.

Cuéllar, E. 2008. Biology and ecology of armadillos in the Bolivian Chaco. Pp. 306-312. *En*: Vizcaino, S.F. & W.J. Loughry (Eds.). *The Biology of Xenarthra*. University Press of Florida, Gainesville, Florida, Estados Unidos.

Cuéllar, E. & A. Noss. 2003. *Mamíferos del Chaco y la Chiquitanía de Santa Cruz, Bolivia*. Editorial Fundación Amigos de la Naturaleza (FAN), Bolivia. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. 202 pp.

Chiarello, A., E. Cuellar, D. Meritt, G. Porini & Members of the IUCN SSC Edentate Specialist Group. 2008. *Chaetophractus villosus*. *En*: IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org> (último acceso 10 Diciembre 2008).

Eisenberg, J.F. & K.H. Redford. 1999. *Mammals of the Neotropics. The Central Neotropics. Vol. 3: Ecuador, Peru, Bolivia, Brazil.* The University of Chicago Press, Chicago. 609 pp.

Martínez, O., J. Rechberger, J. Vedia-Kennedy & T. Mesili. 2008. Mamíferos medianos y grandes de la Serranía del Aguaragüe, Tarija (Bolivia). *Mastozoología Neotropical* 15: 335-348.

Noss, A.J., I. Oetting & R.L. Cuéllar. 2005. Hunter self-monitoring by the Isoseño-Guaraní in the Bolivian Chaco. *Biodiversity and Conservation* 14: 2679-2693.

Noss, A. J., R. L. Cuéllar & E. Cuéllar. 2008. Exploitation of xenarthrans by the Guaraní-Isoseño indigenous people of the Bolivian Chaco: comparisons with hunting by other indigenous groups in Latin America, and implications for conservation. Pp. 244-254. En: Vizcaino, S.F. & W.J. Loughry (Eds.). *The Biology of Xenarthran*. University Press of Florida, Gainnesville, Florida, Estados Unidos.

Noss, A., E. Cuéllar, H. Gómez, T. Tarifa, J. Vargas & E. Aliaga-Rossel (en prensa). Cingulata.*En*: Wallace R. B., D. Rumiz & H. Gómez (Eds.). *Mamíferos Medianos y Grandes de Bolivia: Distribución, Ecología y Conservación*. Fundación Simón I. Patiño, Santa Cruz, Bolivia.

Olocco Diz, M.J. & A. Duggan. 2004. The first hand-rearing of larger hairy armadillos (*Chaetophractus villosus*) at the Temaikèn Foundation. *Edentata* 6: 27-30.

Tarifa, T. 1996. Mamíferos. Pp. 165-264. *En*: Ergueta S., P. & C. de Morales (Eds.). *Libro Rojo de los Vertebrados de Bolivia*. Centro de Datos para la Conservación-Bolivia, La Paz, Bolivia.

Wetzel, R.M. 1985. Taxonomy and distribution of armadillos, Dasypodidae. Pp. 23-46. *En*: Montgomery, G.G. (Ed.). *The Evolution and Ecology of Armadillos, Sloths, and Vermilinguas*. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.

Wetzel, R.M., A.L. Gardner, K.H. Redford & J.F. Eisenberg. 2008. Orden Cingulata Illiger, 1811. Pp. 128-157. *En*: Gardner, A.L. (Ed.). *Mammals of South America. Vol. I. Marsupials, Xenarthrans, Shrews, and Bats*. The University of Chicago Press, Chicago. 669 pp.



**Autores:** Teresa Tarifa & Alfrero Romero-Muñoz

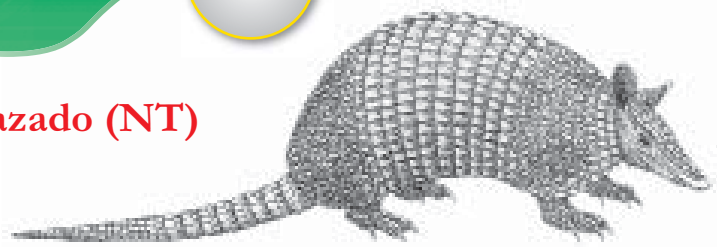
**Colaboradores:** AJN & EAR


**Mapa:** Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional-Bolivia) Teresa Tarifa, Rosa Lenny Cuélla, Andrew Noss & Erika Cuéllar
**Ilustración:** David Delgadillo (BIOTA-PCMB)

# *Dasypus kappleri* Krauss, 1862

Cingulata – Dasypodidae

NT



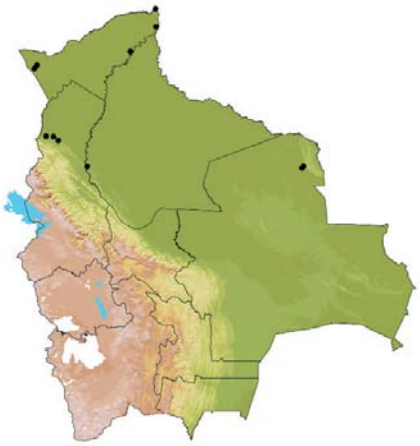
**Categoría Nacional 2008: Casi Amenazado (NT)**

Categoría Nacional 2003: **Ninguna**

Categoría Nacional 1996: **Datos Insuficientes (DD)**

Categoría Mundial UICN 2008:

**Preocupación Menor (Least Concern —LC)**



## Nombres comunes

Local: Tatú 15 kilos, quince kilos, armadillo.

Global: Greater long-nosed armadillo.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Dasypus pentadactylus* W. Peters, 1864. Se reconocen dos subespecies *Dasypus kappleri kappleri* Krauss, 1862 y *D. k. pastasae* (O. Thomas, 1880). La subespecie presente en Bolivia es *D. k. pastasae* (Wetzel *et al.*, 2008). Sinónimos para la subespecie presente en Bolivia son: *Tatu pastasae* O. Thomas, 1901 y *Dasypus kappleri beniensis* Lönnberg, 1942.

## Descripción

El tatú 15 kilos es el armadillo más grande en el género (Medri *et al.*, 2006) y el segundo en tamaño entre los armadillos presentes en Bolivia. Se puede confundir con el tatú común o armadillo de nueve bandas (*Dasypus novemcinctus*), pero se distingue de éste por ser más grande; en la mitad del cuerpo posee de 7 a 9 bandas móviles; las rodillas presentan dos hileras de escudos dérmicos alargados en forma de espolones (Emmons & Feer, 1997) y su hocico es largo y angosto (Noss *et al.*, en prensa). Tiene un largo de cuerpo entre 510–640 mm, largo de la cola 406-480 mm, largo de la pata 110-148 mm y oreja 48-75 mm y pesa entre 8,5–13 kg (Emmons & Feer, 1999). El dorso es de coloración gris oscuro y más pálido hacia los lados que son amarillentos; el vientre es rosado-amarillo (Noss *et al.*, en prensa). El dorso carece de pelos y el vientre es casi sin pelos (Noss *et al.*, en prensa).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Es una especie muy poco conocida en su biología y ecología y el estado de sus poblaciones es igualmente muy poco conocido en el país y en otros países de su rango de distribución. En Bolivia tiene una distribución relativamente restringida en el norte de los departamentos de La Paz y Beni, el departamento de Pando y el noreste del departamento de Santa Cruz. Es una especie presente sólo en el bosque (Emmons *et al.*, 2006; G. Ayala & R. Wallace, comunicación personal), especialmente cerca de cursos de agua (Emmons *et al.*, 2006) y mayormente en bosques primarios (Tirira, 2007). Al ser un armadillo restringido al bosque, la deforestación constituye un riesgo para las poblaciones de esta especie, además es cazada con fines de obtención de proteína animal, por ello en esta evaluación es listada como **Casi Amenazado**.

En la Amazonía peruana en la región de Tambopata, Madre de Dios, en censos nocturno a través de transectas, se obtuvo una densidad de 0,4 individuos/10 km (Emmons, 1984). Para el país no hay estimaciones de densidad, pero en el PN Noel Kempff Mercado fue considerado una especie común (Emmons *et al.*, 2006), en el PNANMI Madidi fue considerada una especie rara tanto en los registros con trampas-cámara como en los registros de los cazadores (G. Ayala & R. Wallace, comunicación personal) y una evaluación en el Área de Inmovilización Federico Román al noreste del departamento de Pando fue calificada como "poco común" (Alverson *et al.*, 2003).

*D. kappleri* fue listada anteriormente en el país bajo la categoría de Datos Insuficientes (Tarifa, 1996). A escala global está listada como Preocupación Menor debido a su amplia distribución, a la suposición de que tiene grandes poblaciones, a que ocurre en un número de áreas protegidas y no se prevé que sus poblaciones declinen a una tasa que permita listarla como amenazada (Anacleto *et al.*, 2008).

## Distribución

La subespecie presente en Bolivia, *D. k. pastasae*, ocurre también en el este de Ecuador y Perú y la parte superior de la cuenca amazónica de Brasil (Wetzel *et al.*, 2008). En Bolivia se encuentra en los departamentos de Pando, Beni, Santa Cruz y La Paz (Anderson, 1997; Alverson *et al.*, 2000; Alverson *et al.*, 2003; Emmons *et al.*, 2006; Gómez *et al.*, 2001; R. Miserendino, datos no publicados). Se encuentra en las ecoregiones del Sudoeste de la Amazonía, Cerrado y Bosque Seco Chiquitano.

## Historia natural y hábitat

Es una especie de hábitos nocturnos, solitaria y terrestre (Emmons & Feer, 1999). Construye madrigueras de 25 cm de ancho, con más de una entrada y en el suelo bien drenado en el bosque (Emmons & Feer, 1997; Wetzel *et al.*, 2008). El tamaño típico de la camada es de 2 crías (Wetzel *et al.*, 2008). Cuando se asusta desprende un fuerte olor a almizcle (Tirira, 2007).

Forrajean en la hojarasca del suelo del bosque, buscando con su hocico y cavando con las garras de sus manos (Emmons & Feer, 1997) y en áreas pantanosas introduce su largo hocico, hasta el nivel de los ojos, en el barro en busca de lombrices (Tirira, 2007). Se considera que es un generalista (Wetzel *et al.*, 2008). Se alimenta de artrópodos y otros invertebrados como coleópteros, ciempiés, milpiés, lombrices (Emmons & Feer, 1999; R. Miserendino, observación personal) y pequeños vertebrados (Medri *et al.*, 2006). En Colombia el análisis del estómago de un individuo reveló que consumían principalmente insectos (68,9% de la dieta), pero sin una preferencia por hormigas (Hymenoptera) y termitas (Isoptera), que constituyeron un 19% y 9,5% de la dieta, respectivamente; consumieron también insectos excavadores (Hemiptera, Cydnidae; 21,4%) y escarabajos (Coleoptera; 19 %); el resto de la dieta incluyo milpiés (Diplopoda) y ciempiés (Chilopoda) y cecilidos (Amphibia, Gymnophiona; 14,3 %)(Barreto *et al.*, 1985). Un estudio en Venezuela indicó una preferencia por escarabajos (Wetzel *et al.*, 2008).

En Brasil, que constituye el mayor rango de distribución de esta especie, ocurre sólo en la Amazonía (Medri *et al.*, 2006). En Bolivia habita principalmente bosques amazónicos al norte de la Chiquitania, incluyendo bosques en las proximidades de arroyos y pantanos. En las zonas de sabana se limita a parches de bosque.

## Amenazas

La mayor amenaza que enfrenta *D. kappleri* es la pérdida de su hábitat por la expansión de la frontera agrícola y ganadera en el área de su distribución. Al ser una especie con preferencia por bosques primarios es especialmente sensible a la pérdida de su hábitat. Es además ampliamente cazada para la obtención de proteína animal y al ser confundida con el tatú común (*D. novemcinctus*) podría ser cazada también con fines de comercialización de su cuero; el comercio de cueros, como un producto de la caza de subsistencia, está permitido en el país para *D. novemcinctus*.

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación actuales a nivel nacional o local. Las poblaciones que se encuentran en áreas protegidas del país estarían protegidas en éstas. Se encuentra en el PN Noel Kempff Mercado, PNANMI Madidi y RVS Amazónica Manuripi.

## Medidas de conservación propuestas

Las medidas de conservación más importante para esta especie es la protección de su hábitat, dado el escaso conocimiento de su biología, ecología y poblaciones se debe considerar un plan de acción de conservación en el que se incluya el estudio de esos aspectos; además es necesario minimizar el impacto de algunas actividades humanas en el hábitat de esta especie en áreas protegidas y fuera de ellas. Dado el permiso para la comercialización de cueros de *D. novemcinctus* se deben tomar previsiones para evitar que sean confundidos con cueros de *D. kappleri*.

## Principales referencias bibliográficas


Alverson, W., D.K. Moskovitz & J. Shopland (Eds.). 2000. Bolivia: Pando, Rio Tahuamanu.*Rapid Biological Inventories Report* 1. The Field Museum, Chicago, Illinois. 79 pp.

Alverson, W.S., D.K. Moskovits & I.C. Halm (Eds.). 2003. Bolivia: Pando, Federico Román.*Rapid Biological Inventories Report 06*. The Field Museum, Chicago, Illinois..

Anderson, S. 1997. Mammals of Bolivia, taxonomy and distribution. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 231: 1-652.

Anacleto, T., Cuellar, E. & Members of the IUCN SSC Edentate Specialist Group. 2008. *Dasypus kappleri*. *En*: IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species.<www.iucnredlist.org> (último acceso 19 Diciembre 2008).

Barreto, M., P. Barreto & A. D'Alessandro. 1985. Colombian armadillos: stomach contents and infection with *Trypanosoma cruzi*. *Journal of Mammalogy* 66: 188-193.

Emmons, L.H. 1984. Geographic variation in densities and diversities of non-flying mammals in Amazonia. *Biotropica* 16: 210-222.

Emmons, L.H. & F. Feer. 1997. *Neotropical Rainforest Mammals: a field guide*. Second edition, University of Chicago Press, Chicago. 307 pp.

Emmons, L,H. & F. Feer. 1999. *Mamíferos de los bosques húmedos de América Tropical: una guía de campo*. Fundación Amigos de la Naturaleza (FAN), Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. 298 pp.

Emmons, L.H., V. Chavez, N. Rocha, B. Phillips, I. Phillips, L.F. del Aguila & M.J. Swarner. 2006. The non-flying mammals of Noel Kempff Mercado National Park (Bolivia). *Revista Boliviana de Ecología y Conservación Ambiental* 19: 23-46.

Gómez, H., R.B. Wallace & C. Veitch. 2001. Diversidad y abundancia de mamíferos medianos y grandes en el noreste del área de influencia del Parque Nacional Madidi durante la época húmeda. *Ecología en Bolivia* 36: 17-29.

Medri, I.M., G.M. Mourão & F.H.G. Rodrigues. 2006. Ordem Xenarthra. Pp. 71-99. *En*: Reis, N.R., A.L. Peracchi, W.A. Pedro & I.P. Lima (Eds.). *Mamíferos do Brasil*. Universidade Estadual de Londrina, Londrina, Brasil.

Noss, A., E. Cuéllar, H. Gómez, T. Tarifa, J. Vargas & E. Aliaga-Rossel (en prensa). Cingulata. *En*: Wallace R. B., D. Rumiz & H. Gómez (Eds.). *Mamíferos Medianos y Grandes de Bolivia: distribución, ecología y conservación*. Fundación Simón I. Patiño, Santa Cruz, Bolivia.

Tarifa, T. 1996. Mamíferos. Pp. 165-264. *En*: Ergueta S., P. & C. de Morales (Eds.). *Libro Rojo de los Vertebrados de Bolivia*. Centro de Datos para la Conservación-Bolivia, La Paz, Bolivia.

Tirira, D. 2007. *Guía de Campo de los Mamíferos del Ecuador*. Ediciones Murciélago Blanco. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 6. Quito, Ecuador. 576 pp.

Wetzel, R.M., A.L. Gardner, K.H. Redford & J.F. Eisenberg. 2008. Orden Cingulata Illiger, 1811. Pp. 128-157. *En*: Gardner, A.L. (Ed.). *Mammals of South America. Vol. I. Marsupials, Xenarthrans, Shrews, and Bats*. The University of Chicago Press, Chicago. 669 pp.



**Autores:** Teresa Tarifa & Romer Salvador Miserendino Salazar

**Colaboradores:** RW, GA & EAR


**Mapa:** Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional-Bolivia) & Teresa Tarifa, **Ilustración:** Fiona Reid

# *Myrmecophaga tridactyla* Linnaeus, 1758

Pilosa - Myrmecophagidae

NT

**Categoría Nacional 2008: Casi Amenazado (NT)**

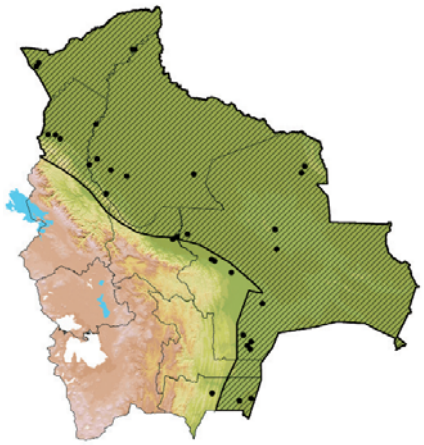
Categoría Nacional 2003:

**Menor Riesgo dependiente de su conservación [LR (dc)]**

Categoría Nacional 1996: **Vulnerable (VU)**

Categoría Mundial UICN 2008:

**Casi Amenazado (Near Threatened —NT)**



## Nombres comunes

Local: Oso bandera, oso hormiguero gigante, tamiguasu (Guaraní), paichabish (Chiquitano), yajogue (Ayoreo). Los nombres en lenguas nativas fueron tomados de Noss *et al.* (en prensa).

Global: Giant anteater.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

Es el único hormiguero en un género monotípico. Tiene tres subespecies reconocidas: *Myrmecophaga tridactyla centralis* de Centro America, *M. t. artata* en el noroeste de Sudamérica y *M. t. tridactyla* al este de los Andes.

## Descripción

Es el hormiguero viviente más grande, con un largo cabeza-cuerpo entre 1000-1900 mm, largo de la cola 600-900 mm, largo de la pata 150-180 mm, oreja 35-50 (Emmons & Feer, 1997) y un peso entre 22-39 kg (Shaw, 1987), pero puede llegar a más de 45 kg (Medri *et al.*, 2006). Tiene un cuerpo comprimido (Ojasti & Lacabana, 2008). El pelaje es grueso, tosco y largo, y se hace más largo desde el lomo hasta la punta de la cola. El dorso es de coloración cenizo o grisáceo a parduzco o negro con tonalidades blancas; una banda ancha y diagonal de coloración negra bordeada con pelos blancos cruza por los lados del cuerpo desde la garganta hasta cerca de la mitad de la espalda (Emmons & Feer, 1997). El vientre es negro o pardo-grisáceo oscuro (Ojasti & Lacabana, 2008). Los miembros delanteros tienen la mayor parte del pelaje blanco con una faja negra en la muñecas ((Emmons & Feer, 1997).

La cabeza y el rostro son muy alargados y de forma convexa (Emmons & Feer, 1997). La cola es comprimida y está cubierta por pelaje muy largo y rígido que le da un aspecto voluminoso en forma de penacho u hoja de palmera (Emmons & Feer, 1997; Medri *et al.*, 2006; Polanco Ochoa *et al.*, 2006; Ojasti & Lacabana, 2008). En las patas delanteras tiene cuatro dedos con tres garras enormes y poderosas, siendo la tercera la más grande; usan estas garras para explorar cavidades en busca de alimento (Medri *et al.*, 2006; Ojasti & Lacabana, 2008). Las patas traseras tienen cinco garras cortas. El enorme desarrollo de sus garras en las patas delanteras hace que camine apoyando la parte exterior de sus manos (Ojasti & Lacabana, 2008). La lengua es extremadamente larga, delgada y pegajosa (Polanco Ochoa *et al.*, 2006), adaptada para su dieta en hormigas y termitas. No tienen dimorfismo sexual (Shaw, 1987).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Se considera localmente poco común a rara; su presencia en un determinado hábitat está determinado por la presencia de su principal recurso alimenticio, hormigas y termitas (Eisenberg, 1989). Es una especie medianamente tolerante a las modificaciones de su hábitat, pero es sensible por su baja tasa reproductiva. La destrucción de hábitat y la caza son las amenazas principales para esta especie. Juntamente con *Priodontes maximus* es una especie, por su tamaño grande, vulnerable a la sobre-cacería por parte de cazadores indígenas, como lo testifican los estudios de auto-monitoreo de la caza realizados en la región del Chaco boliviano, área de Isoso. Es una especie raramente encontrada en las áreas de caza de los indígenas Isoseños, debido a que es una especie con densidades naturalmente bajas en esa región, lo que podría agravarse con la presión de caza; cuando este animal es encontrado por los Isoseños, es cazado con fines de obtención de proteína animal (Noss *et al.*, 2008). Los indígenas Ayoreos usan las garras para la confección de llaveros (J. Ayala, comunicación personal). Su baja tasa reproductiva (una sola cría por año) y el largo tiempo para alcanzar la madurez sexual (2-4,5años de edad) hace muy difícil la recuperación de las poblaciones sometidas a un uso intensivo. Por todas estas razones en esta evaluación es categorizada como **Casi Amenazado**.

En otros países de la región por las mismas amenazas es considera una especie En Peligro en Argentina (Díaz & Ojeda eds., 2000); Vulnerable en Venezuela (Ojasti & Lacabana, 2008), en Colombia (Polanco Ochoa *et al.*, 2006), en Brasil (Fundação Biodiversitas, 2003) y en Perú (Decreto Supremo N° 034-2004-AG). Se la considera Extinta en Guatemala (Porini *et al.*, 2008) y Uruguay (Fallabrino & Castiñeira, 2006); y Probablemente Extinta en Belize (Ojasti & Lacabana, 2008).

Se tienen datos de abundancia relativa para algunas poblaciones en el país estimados con diferentes métodos de estudio: 1) para la Transición Chaco-Chiquitano: 1-20 eventos/1000 trampas-cámara noche (Noss *et al.*, en prensa); 2) para el Bosque Chiquitano: 3-4 eventos/1000 trampas-cámara noche (Arispe *et al.*, 2005; Noss *et al.*, en prensa); 3) para el Chaco: 1,6–2,5 registros/1000 parcelas-huellas (Noss *et al.*, en prensa); 4) para el Chaco: 0–2 eventos/1000 trampas-cámara noche (Noss *et al.*, en prensa); y 5) para el Pantanal: 5 eventos/1000 trampas-cámara noche (Noss *et al.*, en prensa). En el PN Noel Kempff Mercado fue considerada común en las sabanas de Los Fierros y se consideró que posiblemente ocurre a través de la mayoría de los tipos de hábitat en esa área protegida; se menciona que se cuenta con mas de 80 fotos de trampas-cámara en Los Fierros y El Refugio Huanchaca (Emmons *et al.*, 2006).

*M. tridactyla* fue listada anteriormente en el país bajo la categoría de Vulnerable por estar afectada por la cacería de subsistencia y la reducción de su hábitat natural, además de su ser una especie rara por naturaleza (Tarifa, 1996). Posteriormente fue categorizada como Menor Riesgo dependiente de su conservación (Bernal & Silva, 2003). A nivel mundial está categorizada como Casi Amenazado, ya que a pesar de su amplia distribución geográfica, hay registros de poblaciones extirpadas, especialmente en Centro America y al sur de su rango de distribución. Se requieren estimaciones de las poblaciones de esta especie a nivel mundial. Su dieta especializada, su baja tasa reproductiva, su tamaño grande, además de las amenazas por la destrucción de su hábitat constituyen factores significativos en la declinación mayor de las poblaciones de esta especie, por lo que casi califica como Vulnerable (Porini *et al.*, 2008).

## Distribución

Es una especie de amplia distribución, su rango abarca desde el sur de Belize hasta Guatemala y hacia el sur de Sudamérica a través del Chaco de Paraguay hasta el norte de Argentina (Emmons & Feer, 1997). En America Central esta especie ha desaparecido en la mayor parte de su rango de distribución y está confinada únicamente a regiones más altas. Se la considera probablemente extinta en Belize, pero recientemente se ha confirmado su presencia en Nicaragua (Porini *et al.*, 2008). La subespecie presente en Bolivia *M. t. tridactyla* se distribuye al este de los Andes desde Venezuela y las Guyanas hasta el norte de Argentina. En Bolivia tiene una distribución amplia--se encuentra en los departamentos de Cochabamba, Beni, La Paz, Pando, Santa Cruz y Tarija y abarca un amplio número de ecoregiones: Sudoeste de la Amazonía, Cerrado, Sabanas Inundadas, Yungas, Bosque Tucumano Boliviano, Chaco Serrano, Bosques Secos Interandinos, Bosque Seco Chiquitano y Gran Chaco.

## Historia natural y hábitat

Es terrestre, pero tiene habilidad para escalar árboles o termiteros altos (Medri *et al.*, 2006). Son solitarios, excepto por las hembras adultas con las crías (Shaw, 1987) las que son cargadas sobre la espalda (Polanco Ochoa *et al.*, 2006). Están activos durante el día y la noche y puede presentar diferencias en sus períodos de actividad en una misma región en diferentes días o estaciones de acuerdo con las condiciones climáticas y en relación con la influencia de las perturbaciones humanas (Shaw, 1987). Son más activos entre las 01:00-02:00 p.m., con el mayor pico de actividad entre las 06:00-07:00 p.m. y disminuyen su actividad gradualmente a partir de las 08:00 p.m. (Shaw, 1987). Descansan en el suelo enrollándose de lado en un sitio sombreado y también se pueden refugiar de noche en grandes huecos de árboles (Polanco Ochoa *et al.*, 2006). Cuando descansan colocan la cola sobre el cuerpo para conservar la temperatura corporal o camuflarse (Medri *et al.*, 2006), o pueden dejarla completamente extendida sobre el suelo para calentarse al sol (Medri & Mourão, 2005). Las hembras paren

generalmente una sola cría, después de una gestación generalmente entre 180-190 días. El intervalo entre nacimientos es de nueve meses y alcanzan la madurez sexual entre los 2 y 4 y medio años de edad (Medri *et al.*, 2006). En cautiverio el tiempo de vida registrado fue de 25 años (Medri *et al.*, 2006).

Es un insectívoro especialista que se alimenta principalmente de hormigas y termitas, aunque pueden comer otros insectos y larvas (Medri, 2003; Medri *et al.*, 2006; Polanco Ochoa *et al.*, 2006). En el Pantanal de Brasil, durante la estación seca consumió nueve especies de hormigas (81% de la dieta) y dos especies de termitas (19% de la dieta); entre las hormigas dominaron las especies *Solenopsis interrupta* y *S. saevissima* (36% cada especie del total de las hormigas) (Medri, 2003). El consumo de termitas podría incrementarse durante la estación lluviosa, cuando las inundaciones afectan la disponibilidad de hormigas tanto en el Pantanal como en los Llanos (Medri, 2003). Pueden consumir hormigas grandes que anidan bajo el suelo (Dolylinae, *Camponotus*); abren túneles en los nidos sin destruirlos y localizan sus presas por el olor (Emmons & Feer, 1997; Polanco Ochoa *et al.*, 2006). Su presencia en cada sitio de alimentación es corta, de unos pocos segundos a cerca de tres minutos, para no exponerse a las defensas químicas de sus presas. Por ello durante un sólo día visita varias colonias. Su consumo diario puede llegar a 35000 hormigas y/o termitas (Medri *et al.*, 2006). Pueden caminar lentamente o galopar grandes distancias (Polanco Ochoa *et al.*, 2006). El tamaño de su área de acción (*home range*) varía ampliamente en distintas regiones y hábitats, en los llanos de Venezuela fue de 2500 ha (Medri *et al.*, 2006); en el Parque Nacional da Serra da Canastra en Brasil fue de 367 ha para las hembras y 274 ha para los machos (Shaw, 1987); en el Parque Nacional das Emas en Brasil fue de 693 ha para las hembras y 1080 ha para los machos; y en el Pantanal de Brasil fue 1900 ha para una hembra (Medri *et al.*, 2006). Existe traslape entre las áreas de acción entre los dos sexos, pero es mayor entre las hembras (Medri *et al.*, 2006; Shaw, 1987). Otros sugieren que son nomádicos (Merrett, 1983 citado en Shaw, 1987).

Se encuentra en variedad de hábitats, que incluye sabanas abiertas o arboladas, pastizales abiertos, bosque deciduo, semideciduo, siempreverde, de galería y montanos, y en el Gran Chaco de Bolivia y Paraguay por debajo de los 2000 m de altitud. Prefiere las áreas con vegetación abierta para forrajear (Shaw, 1987; Medri, 2003) y pueden estar en bosques intervenidos y secundarios, pero allí son menos frecuentes (Polanco Ochoa *et al.*, 2006).

## Amenazas

La destrucción de hábitat y la caza son las amenazas principales para esta especie. Es cazada como fuente de proteína animal en todo su rango de distribución. La pérdida de hábitat es un factor importante de amenaza que afecta a esta especie, es particularmente susceptible en áreas abiertas donde ser producen fuegos en los pastizales. La especialidad de su dieta, su baja tasa reproductiva y su tamaño grande hacen a esta especie muy susceptible de riesgo de extinción.

## Medidas de conservación tomadas

En el país no hay medidas específicas de conservación a nivel nacional o local. Está listada en el Apéndice II de CITES. Se encuentra en el país en varias áreas protegidas: PNANMI Amboró, PN Noel Kempff Mercado, RN Estación Biológica del Beni, RNFF Tariquía, RBTI Pilón Lajas, PNANMI Madidi, PNANMI Kaa-Iya del Gran Chaco, ANMI San Matías, PNANMI Otuquis, PNANMI Aguaragüe, RVS Manuripi.

## Medidas de conservación propuestas

Su tamaño grande la hace una especie vulnerable a la sobre-cacería por parte de cazadores indígenas, como lo testifican los antes mencionados estudios de auto-monitoreo de la caza mas de 700 cazadores de comunidades Isoseño-Guaraní en la región del Isoso en el Gran Chaco boliviano (Noss *et al.*, 2008). Por esa razón esta especie, juntamente con *Priodontes maximus*, deberían ser protegidos en el marco de planes de manejo de fauna en tierras indígenas como lo recomendaron Noss *et al.* (2008). Se requieren de estudios sobre la biología, ecología y poblaciones de esta especie en el país para contar con información básica para trazar planes de manejo para esta especie muy susceptible a la extirpación local. Campañas educativas son importantes para divulgar los planes de manejo para esta especie en el país.

Aunque es una especie presente en un número de áreas protegidas en el país, al ser una especie rara la caza de subsistencia puede eliminar o reducir sus poblaciones en áreas de caza de grupos indígenas y colonos. Por esa razón, como lo recomendaron Noss *et al.* (2008) esta especie debería ser protegida en el marco de planes de manejo de fauna en tierras indígenas.

## Principales referencias bibliográficas

Arispe, R., D.I. Rumiz & C. Venegas. 2005. Segundo censo de jaguares (*Panthera onca*) y otros mamíferos con trampas cámara en la Estancia San Miguelito. Informe Técnico #144. Santa Cruz, WCS.

Bernal, N. & C. Silva. 2003. Mamíferos. Pp. 1-29. *En*: Flores B., E. & C. Miranda L. (Eds.).*Fauna Amenazada de Bolivia ¿Animales sin futuro?* Ministerio de Desarrollo Sostenible, La Paz, Bolivia.

Diaz, G.B. & R.A. Ojeda (Eds.). 2000. *Libro rojo de mamíferos amenazados de la Argentina*. Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos (SAREM). 106 pp.

Emmons, L.H. & F. Feer. 1997. *Neotropical Rainforest Mammals: a Field Guide*. Second edition. The University of Chicago Press, Chicago. 307 pp.

Emmons, L.H., V. Chavez, N. Rocha, B. Phillips, I. Phillips, L.F. del Aguila & M.J. Swarner. 2006. The non-flying mammals of Noel Kempff Mercado National Park (Bolivia). *Revista Boliviana de Ecología y Conservación Ambiental* 19: 23-46.

Fallabrino, A. & E. Castiñeira. 2006. Situación de los edentados en Uruguay. *Edentata* 7: 1-3.

Fundação Biodiversitas. 2003. Lista das Espécies Ameaçadas da Fauna Brasileira - Maio de 2003. Disponible en: <http://www.biodiversitas.org.br/f_ameaca/p_fauna.asp> (último acceso 10 Diciembre 2008).

Medri, I.M. 2003. Dieta de tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) no Pantanal da Nhecolândia, Brasil. *Edentata* 5: 29-34.

Medri, I.M. & G. Mourão. 2005. A brief note on the sleeping habits of the giant anteater – *Myrmecophaga tridactyla* Linnaeus (Xenarthra, Myrmecophagidae). *Revista Brasileira de Zoologia* 22: 1213-1215.

Medri, I.M., G.M. Mourão & F.H.G. Rodrigues. 2006. Ordem Xenarthra. Pp. 71-99. *En*: Reis, N.R., A.L. Peracchi, W.A. Pedro & I.P. Lima (Eds.). *Mamíferos do Brasil*. Universidade Estadual de Londrina, Londrina, Brasil.

Merrett, P.K. 1983. *Edentates*. The Zoological Trust of Guernsey, Guernsey, United Kingdom.

Noss, A.J., R.L. Cuéllar & E. Cuéllar. 2008. Exploitation of xenarthrans by the Guaraní-Isoseño indigenous people of the Bolivian Chaco: comparisons with hunting by other indigenous groups in Latin America, and implications for conservation. Pp. 244-254. *En*: Vizcaino, S.F. & W.J. Loughry (Eds.). *The Biology of Xenarthra*. University Press of Florida, Gainesville, Florida, Estados Unidos.

Noss, A., E. Cuéllar, H. Gómez, T. Tarifa, J. Vargas & E. Aliaga-Rossel (en prensa). Cingulata. *En*: Wallace, R. B., D. Rumiz & H. Gómez (Eds.). *Mamíferos Medianos y Grandes de Bolivia: distribución, ecología y conservación*. Fundación Simón I. Patiño, Santa Cruz, Bolivia.

Ojasti, J. & P. Lacabana. 2008. Oso hormiguero, *Myrmecophaga tridactyla*. Pp. 74. *En*: Rodríguez, J.P. & F. Rojas-Suárez (Eds.). *Libro Rojo de la Fauna Venezolana*. Tercera Edición. Provita y Shell Venezuela, S.A., Caracas, Venezuela.

Polanco Ochoa, R., H.F. López-Arévalo, M.A. Arce & A.A. Camargo S. 2006. Oso hormiguero palmero, *Myrmecophaga tridactyla*. Pp. 182-186. *En*: J.V. Rodríguez-Mahecha, M. Alberico, F. Trujillo & J. Jorgenson (Eds.). *Libro Rojo de los Mamíferos de Colombia*. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Conservación Internacional Colombia, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá, Colombia.

Porini, G., A.B. Rylands, R. Samudio & Members of the IUCN SSC Edentate Specialist Group. 2008. *Myrmecophaga tridactyla*. *En*: IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org> (último acceso 10 Diciembre 2008).

Shaw, J.H. 1987. Behavior of free-living giant anteaters (*Myrmecophaga tridactyla*). *Biotropica* 19: 255-259.

Tarifa, T. 1996. Mamíferos. Pp. 165-264. *En*: Ergueta S., P. & C. de Morales (Eds.). *Libro Rojo de los Vertebrados de Bolivia*. Centro de Datos para la Conservación-Bolivia, La Paz, Bolivia.

**Autor:** Teresa Tarifa

**Colaboradores:** AJN & EAR

**Mapa:** Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional-Bolivia) & Teresa Tarifa. **Ilustración:** Cortesía de Conservación Internacional-Bolivia

# *Lophostoma carrikeri* (J.A. Allen, 1910)

Chiroptera – Phyllostomidae

NT

**Categoría Nacional 2008: Casi Amenazado (NT)**

Categoría Nacional 2003: **Menor Riesgo (LR) preocupación menor (pm)**

Categoría Mundial UICN 2008:

**Preocupación menor (Least Concern —LC)**

## Nombres comunes

Local: Murciélago orejón de vientre blanco (propuesto).

Global: Carriker's round-eared bat.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Tonatia carrikeri* (Allen), 1910. Esta especie no tiene problemas taxonómicos y se considera que las poblaciones en Bolivia pertenecen a una sola especie.

## Descripción

*L. carrikeri* es una especie de tamaño mediano con un antebrazo entre 45-47 mm, las orejas son largas y redondeadas pero no mayores al largo de la cabeza, se diferencia claramente de otras especies similares por la coloración blanca del pelaje de garganta, tórax y abdomen, el resto del pelaje es marrón grisáceo (Aguirre & Terán, 2007).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Esta especie se la conoce solamente por unos pocos registros en tierras bajas en Bolivia (Aguirre & Terán, 2007). No se tienen datos sobre sus poblaciones, pero los pocos datos existentes podrían indicar que sus poblaciones están en disminución en el país, situación por la que se la considera en esta evaluación como **Casi Amenazado**.

Anteriormente en el país fue listada como Menor Riesgo (preocupación menor) como *Tonatia carrikeri (*Bernal & Silva, 2003), debido a que la principal amenaza era la destrucción y fragmentación de hábitats. Esta amenaza se mantiene en la actualidad pero a pesar de que aumentaron los estudios hubo pocos registros de esta especie, lo que lleva a pensar que sus poblaciones pueden estar declinando, circunstancias que conducen a colocar esta especie en la actual categoría. A escala global esta listada como Preocupación Menor por su amplia distribución, se presumen poblaciones grandes que no están declinando a una tasa para ser consideradas en alguna categoría de amenaza (Sampaio *et al*., 2008).

## Distribución

*L. carrikeri* se conoce en Bolivia, Brazil, Colombia, Guyana Francesa, Guyana, Peru; Surinam y Venezuela. En Bolivia se conoce esta especie solamente en zonas poco perturbadas de los departamentos de Beni y La Paz, ocupando la ecoregión del Sudoeste de la Amazonía (Aguirre & Terán, 2007).

## Historia natural y hábitat

Se conoce muy poco sobre su reproducción, pero podría presentar patrones bimodales (Aguirre & Terán, 2007; McCarthy *et al*., 1992). No se tiene datos de alimentación para esta especie pero como es característica de este grupo, es posible que se alimente de artrópodos, capturados en el follaje o en el sustrato (Aguirre & Terán, 2007; Ochoa *et al*., 1988). No se tiene refugios identificados en el país pero se sabe que puede refugiarse en termiteros huecos compartiéndolos con otras especies (Aguirre & Terán, 2007; Muñoz-Arango, 2001).

## Amenazas

La principal amenaza para *L. carrikeri* es la destrucción del hábitat, que puede ser ocasionada principalmente por la actividad forestal ilegal. La reducción de la cantidad de bosque por fragmentación afectaría la disponibilidad de refugios en la zona de distribución de la especie en Bolivia, aunque es posible que esta especie sea más tolerante que otras especies ante este tipo de perturbaciones ya que se la encontró en bosques en estado incipiente de sucesión (Terán, 2004)

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación actuales a nivel nacional. Sin embargo, se incluye a esta especie en la preparación de un Plan de Acción para la Conservación de los Murciélagos Amenazados de Bolivia (Aguirre *et al*., en preparación). La mayoría de los registros de esta especie se encuentran en los límites de un área protegida de gran importancia en la región, el PN Madidi y dentro de la RBTI Pilón Lajas (Aguirre & Terán, 2007; Flores, 2001; Terán, 2004).

## Medidas de conservación propuestas

Esta especie está siendo considerada dentro del Plan de Acción para la Conservación de los Murciélagos Amenazados de Bolivia. Existe un vacío de información en cuanto a su biología, ecología y distribución, por lo que es necesario proponer más investigación para definir el estado de las poblaciones existentes dentro de su distribución en Bolivia, permitiendo de esta forma la planificación de acciones específicas para proteger a esta especie en el país.

## Principales referencias bibliográficas

Aguirre, L.F. & Terán, M. 2007. Subfamilia Phyllostominae. Pp. 187-226. *En*: Aguirre, L.F. (Ed.). *Historia Natural, Distribución y Conservación de los Murciélagos de Bolivia*. Fundación Simón I. Patiño, Santa Cruz, Bolivia.

Bernal, N. & C. Silva. 2003. Mamíferos. Pp. 3-4. *En*: Flores, E. & C. Miranda (Eds.). *Fauna Amenazada de Bolivia ¿Animales sin futuro?* Ministerio de Desarrollo Sostenible, La Paz.

Flores, M.G. 2001. *Comunidad de murciélagos en un gradiente altitudinal en la reserva de la biosfera y tierra comunitaria de origen Pilón Lajas*. Tesis de Licenciatura, Universidad Mayor de San Andrés. La Paz. 188 pp.

McCarthy, T.J., A.L. Gardner & C.O. Handley Jr. 1992. *Tonatia carrikeri. Mammalian Species* 407: 1-4.

Muñoz-Arango, J. 2001. *Los Murciélagos de Colombia: sistemática, distribución, descripción, historia natural y ecología*. Ciencia y Tecnología, Medellín. Colombia. 391 pp.

Ochoa, J., M.J., H. Castellanos & C. Ibañez. 1988. Records of bats and rodents from Venezuela. *Mammalia* 52: 175-180.

Sampaio, E., B. Lim & S. Peters. 2008. *Lophostoma carrikeri. En*: IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org> (último acceso 9 Enero 2009).

Terán, M.F. 2004. *Estructura comparativa de ensambles de quiropterofauna en tres formaciones vegetales en la región de Alto Madidi (PN-ANMI Madidi)*. Tesis de Licenciatura, Universidad Mayor de San Andrés, La Paz. 94 pp.

**Autores:** Marcos F. Terán & Luis F. Aguirre

**Colaborador:** GMF

**Mapa:** Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional-Bolivia) & BIOTA-PCMB; **Ilustración:** Fiona Reid

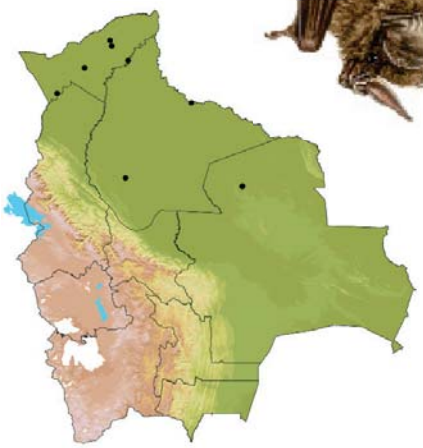
# *Macrophyllum macrophyllum* (Schinz, 1821)

Chiroptera – Phyllostomidae

NT

**Categoría Nacional 2008: Casi Amenazado (NT)**

Categoría Mundial UICN 2008: **Preocupación menor (Least Concern —LC)**



## Nombres comunes

Local: Murciélago de patas largas (propuesto).

Global: Long-legged bat.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Phyllost[oma]*. *Macrophyllum* Schinz, 1821; *Macrophyllum neuwiedii* Gervais, 1855; *Macrophyllum* nieuwiedii Gray, 1838. Esta especie tiene estabilidad taxonómica y todas las poblaciones en Bolivia pertenecen a una sola especie.

## Descripción

Comparado con el resto de los filostómidos, *M. macrophyllum* es una especie pequeña, con un largo total de cuerpo de 44-49 mm, antebrazo entre 35-40 mm y peso entre 5-8 g (Aguirre & Terán, 2007). Sus patas son muy largas (14,5 mm), orejas grandes y amplia hoja nasal extendiéndose hasta el labio inferior. El color de su corto y ralo pelaje es marrón oscuro en todo su cuerpo.

## Situación actual y poblaciones conocidas

Esta especie se distribuye desde el sur de México hasta Paraguay (Rodríguez & Pineda, 2008) y es muy rara a lo largo de su distribución, en Bolivia se la conoce solamente en tierras bajas (Aguirre & Terán, 2007). No se tienen datos sobre sus poblaciones, pero la pausicidad en las colectas indica que sus poblaciones podrían estar disminuyendo en Bolivia. Por esta razón en esta evaluación es listada como **Casi Amenazado**.

A escala mundial está listada como Preocupación Menor debido a su amplia distribución, a que se presumen grandes poblaciones, su presencia en un buen número de áreas protegidas, a que tolera un cierto grado de modificación del hábitat y porque no se prevé que sus poblaciones declinaran a una tasa para considerarla una especie amenazada (Rodríguez & Pineda, 2008).

## Distribución

*M. macrophyllum* es conocido en los departamentos del Beni, Pando y Santa Cruz, ocupando las ecoregiones del Sudoeste de la Amazonía, el Cerrado, Sabanas Inundables y Bosque Seco Chiquitano (Aguirre & Terán, 2007; Emmons & Smith, 2002).

## Historia natural y hábitat

Se conoce muy poco sobre su reproducción, pero presenta un período de gestación muy largo y tiene una sola época reproductiva durante la época de lluvias (Aguirre & Terán, 2007). Esta especie se alimenta de insectos acuáticos y posiblemente de peces sobre arroyos y cuerpos de agua (Aguirre & Terán, 2007; La Val & Rodríguez, 2002). Se sabe que tiene refugios en zonas muy cercanas a los cuerpos de agua y su actividad está limitada a bosques de galería (E. K. V. Kalko, comunicación personal).

## Amenazas

La principal amenaza para *M. macrophyllum* es la modificación del hábitat, especialmente la contaminación de los cuerpos de agua con químicos provenientes de actividades agrícola, minera e ilícitas, como la tala ilegal que conlleva a la reducción de la cantidad de bosque por fragmentación afectando la disponibilidad de refugios en bosques de galería.

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación actuales a nivel nacional, sin embargo, se está preparando un Plan de Acción para la Conservación de los Murciélagos Amenazados de Bolivia que incluye algunas mediadas necesarias que se deben considerar para proteger a la especie, minimizar impacto de algunas actividades humanas e incrementar, si es posible, sus poblaciones en Bolivia (Aguirre *et al*., en preparación). Esta especie está pobremente protegida y no se encuentra en ninguna unidad de conservación en Bolivia.

## Medidas de conservación propuestas

Esta especie está siendo considerada dentro del Plan de Acción para la Conservación de los Murciélagos Amenazados de Bolivia y algunas medidas que se sugieren son: desarrollar planes de protección estricta para sus refugios y sitios de forrajeo cercanos a estos refugios y ampliar el conocimiento sobre su biología y ecología de esta especie.

## Principales referencias bibliográficas

Aguirre, L.F. & M. Terán. 2007. Subfamilia Phyllostominae. Pp. 187-226. *En*: Aguirre, L. F. (Ed.). *Historia Natural, Distribución y Conservación de los Murciélagos de Bolivia*. Fundación Simón I. Patiño, Santa Cruz, Bolivia.

Emmons, L.H. & K.S. Smith. 2002. Mamíferos del noroeste de la zona de Pando. Pp. 118-132. *En:* Reitz, J. (Ed.). Informes de las evaluaciones biológicas Pampas del Heath, Perú, Alto Madidi, Bolivia y Pando, Bolivia. *RAP Bulletin of Biological Assessment* 24. Conservation International. Washington DC.

LaVal, R.K. & B. Rodríguez-H. 2002. *Murciélagos de Costa Rica.* Editorial INBIO. Costa Rica. 320 pp.

Rodríguez, B. & W. Pineda. 2008. *Macrophyllum macrophyllum*. *En*: IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org> (último acceso 10 Enero 2009).

**Autores:** Luis F. Aguirre, Marcos F. Terán & Isabel Galarza M.

**Colaboradores:** DAP, DEL, APS, AVE, MIM, RGA, JET, LHA & LS

**Mapa:** Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional-Bolivia) & BIOTA-PCMB; **Ilustración:** Fiona Reid

# *Diphylla ecaudata* Spix, 1823

Chiroptera – Phyllostomidae

NT

**Categoría Nacional 2008:**

## Casi amenazado (NT)

Categoría Mundial UICN 2008: **Preocupación menor**

**(Least Concern —LC)**

### Nombres comunes

Local: Murciélago vampiro de patas peludas (propuesto).

Global: Hairy-legged vampire bat.

### Sinónimos y comentarios taxonómicos

Sinónimo del género: *Haematonycteris* H. Allen, 1896. Sinónimos del epíteto específico: *centralis* Thomas, 1903; *diphylla* Fischer, 1829 *Glossophaga diphylla* Fisher, 1829; *Diphylla centralis* Thomas, 1903. Taxonómicamente estable.

### Descripción

*Diphylla ecaudata* es un murciélago de menor tamaño en relación a las otras especies de vampiros. Tiene un rostro muy corto, con la hoja nasal reducida a una simple proyección redondeada, orejas cortas y anchas, ojos grandes y brillantes. La membrana de la cola es angosta y peluda, no presenta cola. Los primeros incisivos superiores tienen forma de cuchilla, son puntiagudos y afilados. El pelo es largo y fino, de color marrón en el dorso y más pálido en el vientre, el largo de cabeza y cuerpo está entre 75-93 mm y el antebrazo mide entre 50-56 mm (Grenhall *et al.,* 1984, Terán & Aguirre, 2007).

### Situación actual y poblaciones conocidas

Se cuenta con pocos registros de esta especie distribuidos en las tierras bajas, lo cual es consistente con su distribución continental, además que ha sido definida como una especie rara de amplia distribución geográfica. *D. ecaudata* es la más rara de las tres especies de vampiros, y esta relación se aplica también en Bolivia. Hasta ahora, en nuestro país se cuenta únicamente con registros de individuos solitarios; no se realizaron estudios específicos de la especie por lo que no se tiene mayor información sobre el estado de sus poblaciones, sin embargo, Acosta (2006) proporciona algunos datos de abundancia relativa en el Bosque Experimental Elías Meneses. La mayoría de los registros provienen de áreas protegidas, por lo general con bosques bien conservados o cuevas. Cabe notar que no se ha reportado ningún individuo en zonas donde se realiza ganadería extensiva (ningún registro en el Departamento del Beni) ni en hábitats secos de tierras bajas, lo que podría significar una dependencia de esta especie a hábitats húmedos bien conservados, pero esto debe ser investigado. Por esta razón en esta evaluación fue considerada como **Casi Amenazado**.

A escala global está listada como Preocupación Menor debido a su amplia distribución, su tolerancia a usar un amplio rango de hábitats y porque sus poblaciones no están declinando a una tasa suficiente para ser listada en alguna categoría de amenaza (Sampaio *et al*., 2008).

## Distribución

Esta especie se distribuye desde el noreste de México hasta el sudeste de Brasil. En Bolivia se encuentra en los Departamentos de Pando, La Paz, Cochabamba y Santa Cruz; en las Ecoregiones Sudoeste de la Amazonía, Cerrado y Yungas; entre 170-600 m de altitud.

## Historia natural y hábitat

Tiene una sola cría por camada. Se alimenta de la sangre de aves (Hoyt & Altenbach, 1981), aunque puede alimentarse de mamíferos también. Los vampiros en general sólo pueden pasar dos días sin alimentarse y se ha visto que el vampiro común *Desmodus rotundus* comparte alimento entre miembros de su colonia mediante regurgitación cuando es necesario. No se tiene información sobre patrones de alimentación de *D. ecaudata*, pero a diferencia del vampiro común, es solitaria en sus hábitos de refugio (Greenhall *et al.*, 1984), lo cual la hace más vulnerable cuando no puede encontrar fuentes alimenticias.

## Amenazas

De las tres especies de vampiros, el vampiro común *Desmodus rotundus* es causante de la mayoría de los ataques al ganado, transmitiendo en ocasiones el virus de la rabia, lo cual provoca grandes pérdidas económicas. Es muy probable que *D. ecaudata*, al alimentarse de aves y ser una especie rara, no presente ese tipo de comportamiento, lo cual fue comprobado en un estudio realizado en Venezuela (Fernandez, 1981). Sin embargo, el hecho de ser sanguívora hace a esta especie muy vulnerable a métodos de control de vampiros que no toman en cuenta la identidad de las especies al momento de eliminarlas (Siles *et al.*, 2003).

## Medidas de conservación tomadas

En Bolivia se han realizado diferentes medidas de conservación de murciélagos a nivel general que se han enfocado principalmente en educación e investigación científica. En el caso de los vampiros, se han desarrollado talleres con ganaderos, veterinarios y comunarios para capacitarlos en métodos de control de vampiro común que no afecte a otras especies. Por otro lado, esta especie está bien representada en áreas protegidas, ha sido reportada en el PN Carrasco, PNANMI Madidi, PNANMI Amboró y RNA Manuripi Heath.

## Medidas de conservación propuestas

Es necesario desarrollar planes de acción específicos para las especies amenazadas de murciélagos. En el caso de *D. ecaudata* es necesario continuar con la capacitación a las personas involucradas en el control de vampiro común y de esta forma evitar que sea eliminada. Por otro lado, hay un vacío de información en cuanto a su biología y ecología, por lo que es necesario realizar más investigación científica que nos permita definir las acciones específicas necesarias para proteger a esta especie.

## Principales referencias bibliográficas

Acosta, L. 2006. *Inventariación, Historia Natural y Aportes Biogeográficos de la Quirópterofauna del Bosque Experimenta Elías Meneses, Santa Cruz-Bolivia*. Tesis de licenciatura. Universidad Autónoma Gabriel Rene Moreno. Santa Cruz. Bolivia. 68 pp.

Fernandez, A. 1981. Murciélagos de Venezuela I: Phyllostomidae–Desmodontinae (murciélagos vampiros). *Revista de la Facultad de Agronomia (Maracay)* 12: 109-122.

Greenhall, A.M., U. Schmidt & G. Joermann. 1984. *Diphylla ecaudata. Mammalian Species* 227: 1-3.

Gardner, A.L. 2007. *Mammals of South America, Volume 1, Marsupials, Xenarthrans, Shrews, and Bats*. The University of Chicago Press, Chicago.

Hoyt, R.A. & J.S. Altenbach. 1981. Observations on *Diphylla ecaudata* in captivity. *Journal of Mammalogy* 62: 215-216.

Sampaio, E., B. Lim & S. Peters. 2008. *Diphylla ecaudata*. *En*: IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org> (último acceso 9 Enero 2009).

Siles, L., A. Muñoz & L.F. Aguirre. 2003. Nuevos reportes del vampiro de patas peludas *Diphylla ecaudata* (Chiroptera: Desmodontinae) para los Departamentos de Cochabamba y Santa Cruz. *Ecología en Bolivia* 38:141-145.

Terán, M. & L.F. Aguirre. 2007. Subfamilia Desmodontinae. Pp. 293-297. *En*: Aguirre, L.F. (Ed.). *Historia Natural, Distribución y Conservación de los Murciélagos de Bolivia*. Fundación Simón I. Patiño, Santa Cruz, Bolivia.

**Autores:** Lizette Siles, Marcos F. Terán & Luis H. Acosta

**Colaboradores:** AVE & LFA

**Mapa:** Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional-Bolivia) & BIOTA-PCMB; **Ilustración:** Fiona Reid

# *Myotis dinellii* I. Geoffroy, 1824

Chiroptera – Vespertilionidae

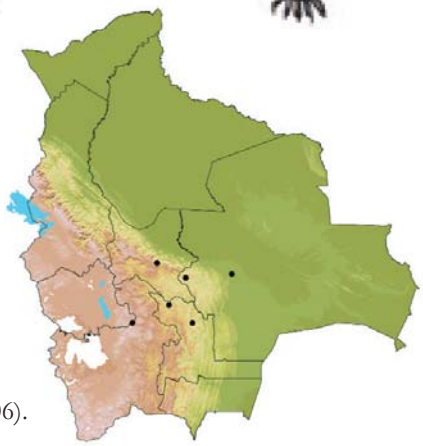
NT

**Categoría Nacional 2008:**

## Casi amenazado (NT)

Categoría Mundial UICN 2008:

**Preocupación menor (Least Concern —LC)**



### Nombres comunes

Local: Murciélago vespertino común (propuesto).

Global: Yellowish Myotis.

### Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Myotis levis dinellii* I. Geoffroy, 1824. Elevada a especie por Barquez *et al.* (2006).

### Descripción

Los miembros del género *Myotis* son muy similares entre si y pueden ser diferenciados mediante observación de características dentarias y craneales. *M. dinellii* es de tamaño pequeño (5 gr; largo de antebrazo de 37-40 mm), de color castaño jaspeado a canela, el hocico sobresale como una proyección redondeada, los ojos son pequeños, las orejas son largas, la cola es casi del mismo tamaño que el cuerpo y está conectada a las patas traseras por una membrana, la cual presenta una franja de pelos en el borde.

### Situación actual y poblaciones conocidas

Esta especie se conoce en el país a partir de seis localidades, distribuidas en la parte central-sur del territorio boliviano, cinco de las cuales están en tierras altas y solamente una se encuentra en tierras bajas. Ninguno de los registros proviene de áreas protegidas. No se tienen datos sobre sus poblaciones, pero todos los registros, con excepción de uno, son de la década pasada (Anderson, 1997), por lo que es posible que sea una especie muy rara y sus poblaciones se encuentren amenazadas, por esta razón se la incluye como **Casi Amenazado** en la presente evaluación. A escala global esta listada Preocupación Menor porque se presume que tienen grandes poblaciones (Barquez & Díaz, 2008).

### Distribución

A nivel global se distribuye en Bolivia y Argentina (Barquez & Díaz, 2008). En Bolivia se encuentra en los departamentos de Chuquisaca, Cochabamba, Potosí y Santa Cruz; en las Ecoregiones Puna Semihúmeda, Bosques Secos Interandinos y Gran Chaco; entre 430-3890 m de altitud.

## Historia natural y hábitat

No se cuenta con información sobre su historia natural, reproducción y preferencias de hábitat en Bolivia. En otras zonas de su distribución se ha visto que esta especie forrajea insectos principalmente en áreas abiertas o cerca de cursos de ríos (Vargas, 2007). Al igual que otras especies del género, probablemente sólo tiene una cría por camada.

## Amenazas

Se cuentan con muy pocos registros de *M. dinellii* en Bolivia, algunos de los cuales provienen de zonas perturbadas por actividades humanas (Bosques Secos Interandinos). Todos los registros (con excepción de uno) son anteriores a 1997, por lo que es muy posible que sea una especie muy rara. Adicionalmente, por sus hábitos alimenticios, puede ser muy vulnerable a la contaminación de los cuerpos de agua con pesticidas y herbicidas provenientes de actividades agrícolas.

## Medidas de conservación tomadas

En el caso específico de *M. dinellii* no se ha tomado ninguna medida para su conservación, pero a nivel general las medidas de conservación de murciélagos se han enfocado principalmente en educación e investigación científica. En el caso de los murciélagos insectívoros, se han desarrollado talleres educativos con comunarios para demostrar que estos son altamente beneficiosos y que sus refugios deben ser protegidos. Por otro lado, esta especie no se encuentra en ningún área protegida, solamente en el límite del PN Carrasco.

## Medidas de conservación propuestas

Es necesario desarrollar planes de acción específicos para las especies amenazadas de murciélagos. En el caso de *M. dinellii* y de todas las especies insectívoras que habitan comunidades rurales es necesario continuar con las actividades educativas a comunarios. Por otro lado, hay un gran vacío de información en cuanto a su biología y ecología, por lo que es necesario realizar más investigación científica que nos permita definir las acciones específicas necesarias para proteger a esta especie. Además, se sugiere que se realicen estudios que revisen su distribución en el país y que determinen su situación actual.

## Principales referencias bibliográficas

Anderson, S. 1997. Mammals of Bolivia, taxonomy and distribution. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 231: 1-652.

Barquez, R.M., M.M. Díaz y R.A. Ojeda (Eds.). 2006. *Mamíferos de Argentina: sistemática y distribución*. Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos, Tucumán. 359 pp.

Barquez, R. & Díaz, M. 2008. *Myotis dinellii*. *En*: IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org> (último acceso 10 Enero 2009).

Vargas, A. 2007. Familia Vespertilionidae. Pp. 305-329. *En*: Aguirre, L.F. (Ed.). *Historia Natural, Distribución y Conservación de los Murciélagos de Bolivia*. Fundación Simón I. Patiño, Santa Cruz, Bolivia.

**Autor:** Lizette Siles

**Colaborador:** RMB

**Mapa:** Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional-Bolivia) & BIOTA-PCMB; **Ilustración:** Fiona Reid

# *Myotis simus* Thomas, 1901

Chiroptera – Vespertilionidae

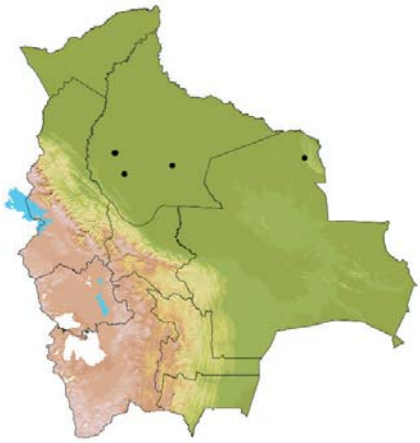
NT

**Categoría Nacional 2008:**

## Casi Amenazado (NT)

Categoría Mundial UICN 2008:

**Datos Insuficientes (Data Deficient —DD)**



### Nombres comunes

Local: Murciélago vespertino aterciopelado (propuesto).

Global: Velvety *Myotis*.

### Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Myotis (Leuconoe) simus* Koopman in Wilson and Reeder, 1993; *Myotis sima* Woodman, 1993. Esta especie no tiene problemas taxonómicos y se considerada que todas las poblaciones en Bolivia pertenecen a una sola especie.

### Descripción

Es un murciélago pequeño a mediano: largo total del cuerpo entre 53-58, antebrazo entre 35-40 mm y peso entre 9-11 g. Su característica más sobresaliente es un pelaje muy corto y lanoso, de apariencia aterciopelada, de color anaranjado brillante a marrón canela (Vargas, 2007).

### Situación actual y poblaciones conocidas

*Myotis simus* es una especie poco abundante, se tienen observaciones poblacionales en las sabanas de Espíritu en el Beni, con una abundancia relativa de 0,37 en 54045 metros de red por hora (Aguirre, 2002). En Santa Cruz ha sido encontrado en bajas densidades en el Cerrado (Emmons *et al.*, 2006). En esta evaluación es listada como **Casi Amenazado** pues se distribuye principalmente en pequeñas formaciones boscosas abiertas inmersas en sabanas (p.e. tajibales) que son fuertemente intervenidas por asentamientos humanos, quienes propician fuegos en los mismos y destruyen guaridas en Tajibos con el fin de extraer loros para la venta ilegal. A escala global esta considerada como Datos Insuficientes porque se tiene información reciente sobre su rango de distribución, las amenazas, su estado y sus requerimientos ecológicos (Barquez & Díaz, 2008).

### Distribución

Esta especie está distribuída desde Colombia hasta Paraguay. En Bolivia está presente en las sabanas inundables del Beni y en el Cerrado de Santa Cruz (Aguirre, 2002; Emmons *et al.*, 2006)

## Historia natural y hábitat

Se tienen registros de 10 hembras preñadas en septiembre (Anderson, 1997), sugiriéndose una sola reproducción anual. Se alimenta de insectos pertenecientes a ortópteros, hemípteros, coleópteros, lepidópteros y dípteros (Aguirre *et al*., 2003a). Esta especie está asociada fuertemente a ambientes naturalmente abiertos (sabanas) y se refugia en árboles huecos principalmente de tajibos (*Tabebuia heptaphylla*), compartiendo los mismos con *Noctilio albiventris* y *Eptesicus furinalis* (Aguirre *et al*., 2003b).

## Amenazas

La principal amenaza para *M. simus* es la destrucción de sus guaridas en los tajibos. En las sabanas del Beni los tajibos son explotados semi-comercialmente para postes y herramientas. En zonas con asentamientos humanos se destruyen las guaridas para control de vampiro (*Desmodus rotundus*) y extracción de loros para el mercado de mascotas local.

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación actuales a nivel nacional, sin embargo, se está preparando un Plan de Acción para la Conservación de los Murciélagos Amenazados de Bolivia que incluye algunas mediadas necesarias que se deben considerar para proteger a la especie, minimizar impacto de algunas actividades humanas e incrementar, si es posible, sus poblaciones en Bolivia (Aguirre *et al*., en prep.). Esta especie está pobremente protegida y sólo se la encuentra en el PN Noel Kempff Mercado.

## Medidas de conservación propuestas

Se debe consolidar y aplicar el Plan de Acción para la Conservación de los Murciélagos Amenazados de Bolivia. La medida más importante para garantizar la conservación de *M. simus* es el desarrollo de planes de protección estricta para sus refugios y sitios de forrajeo cercanos a los mismos.

## Principales referencias bibliográficas

Aguirre, L.F. 2002. Structure of a neotropical savanna bat community. *Journal of Mammalogy* 83: 775-784.

Aguirre, L.F., A. Herrel, R. Van Damme & E. Matthysen. 2003a. Implications of food hardness to trophic niche partitioning in a neotropical savanna bat community. *Journal of Functional Ecology* 17: 201-212.

Aguirre, L.F., L. Lens & E. Matthysen. 2003b. Patterns of roost use by bats in a neotropical savanna: implications for conservation. *Biological Conservation* 111: 435-443.

Anderson, S. 1997. Mammals of Bolivia, taxonomy and distribution. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 231: 1-652.

Barquez, R. & Díaz, M. 2008. *Myotis simus*. *En*: IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org> (último acceso 10 Enero 2009).

Emmons, L.H., M.J. Swarner, A. Vargas-Espinoza, M. Tschapka, H. Azurduy & E.K.V. Kalko. 2006. The forest and savanna bat communities of Noel Kempff Mercado National Park (Bolivia). *Revista Boliviana de Ecología y Conservación Ambiental* 19: 47-57.

Vargas E., A. 2007. Familia Vespertilionidae. Pp. 305-329. *En*: Aguirre, L.F.(Ed.). *Historia Natural, Distribución y Conservación de los Murciélagos de Bolivia*. Fundación Simón I. Patiño, Santa Cruz, Bolivia.

**Autores:** Luis F. Aguirre, Isabel Galarza M. & Diego A. Peñaranda

**Colaboradores:** DEL, APS, AVE, MFT, MIM, RGA & JET

**Mapa:** Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional-Bolivia) & BIOTA-PCMB; **Ilustración:** Fiona Reid

# *Cebuella pygmaea* (Spix, 1823)

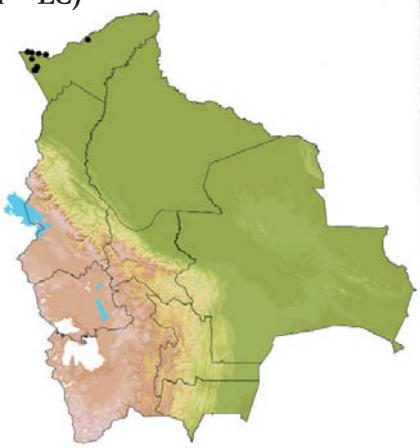
Primates – Callithrichidae

NT

**Categoría Nacional 2008: Casi Amenazado (NT)**

Categoría Nacional 1996: **Datos Insuficientes (DD)**

Categoría Global UICN 2008: **Preocupación Menor (Least Concern —LC)**



## Nombres comunes

Local: Taboquinha, leoncito.

Global: Pygmy marmoset.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Callithrix pygmaea* (Spix, 1823).

## Descripción

*Cebuella pygmaea* es el primate Neotropical más pequeño, con un peso entre 85-140 g. Su pelaje es de coloración marrón amarillento, con patrón agutí en los pelos. La cola tiene anillos oscuros y la parte distal es completamente oscura. La cara no está cubierta con mucho pelo y puede distinguirse una línea nasal clara y a veces zonas claras a los lados de la boca (Anderson, 1997; Porcel *et al.*, en prensa).

## Situación actual y poblaciones conocidas

*C. pygmaea* tiene una distribución muy restringida en el país, se encuentra únicamente en el noroeste del departamento de Pando. Habita en zonas asociadas a cursos de agua y/o bosque secundario dentro del bosque amazónico, donde la vegetación es densa con abundantes lianas. Su abundancia varía en relación a la disponibilidad de las especies vegetales de su dieta (Porcel *et al.*, en prensa). Su área de distribución sufre actualmente tasas de deforestación significativas. En Perú hay estimaciones de más de 50 individuos/km$^2$, aunque probablemente tiene una distribución en parches (Soini, 1988).

Fue listada anteriormente en el país como Datos Insuficientes debido a que no se conocía el estado de sus poblaciones en el país (Tarifa, 1996). En esta evaluación es categorizada como **Casi Amenazado** porque es una especie con distribución muy restringida en Bolivia.

A escala mundial está listada como Preocupación Menor, debido a su relativamente amplio rango de distribución, a que es común, y que no tiene amenazas mayores que resulten en una declinación significativa de sus poblaciones. Sin embargo, quizás está sufriendo declinación en parte de su rango, mayormente por la pérdida de hábitat (de la Torre & Rylands, 2008).

## Distribución

En Bolivia esta especie se halla únicamente al norte del Río Manuripi, desde el límite con la República del Perú hasta el centro del departamento de Pando. Sin embargo, se estima que podrían encontrarse poblaciones más al este (Anderson, 1997; Porcel *et al.*, en prensa).

## Historia natural y hábitat

Es una especie monogamia que forma grupos que constan de seis individuos, aunque se han reportado fusiones temporales de grupos formando agregados de hasta más de diez individuos; los grupos están compuestos por el par de adultos reproductores y normalmente cuatro descendientes. *C. pygmaea* no muestra una marcada estacionalidad reproductiva debido a que al alimentarse de resinas, un recurso relativamente constante a lo largo del año, no se halla bajo una presión que determine épocas de reproducción. Usualmente, nacen dos crías por vez las que reciben un alto grado de cuidado parental, resultando en una tasa de supervivencia de alrededor del 70% (Soini, 1988, Porcel *et al*., en prensa).

Esta especie se encuentra en el bosque amazónico de Pando y habita zonas de bosque ribereño con regimenes de inundación que no superan los tres meses al año. Su presencia está asociada a la presencia de potenciales fuentes de resina como alimento, principalmente sangre de grado (*Qualea* spp.) o pacay (*Inga* spp.). Estas zonas, al estar cerca de cursos de agua, presentan una elevada densidad de lianas que brindan refugios para protección de depredadores. *C. pygmaea* se encuentra también en zonas de bosque secundario, encontrándose incluso en zonas muy próximas a asentamientos humanos (Soini, 1988, Porcel *et al*., en prensa).

## Amenazas

La creciente explotación maderera en el departamento de Pando, así como la paralela colonización, crea un escenario de pérdida de hábitat en gran proporción para esta especie. También, hay evidencia de comercialización de mascotas hacia el Brasil, aunque el uso con ese fin se considera de baja intensidad. Este hecho toma más importancia considerando que en la actualidad no existe un área protegida nacional que incluya a poblaciones de esta especie, como sucede con otras especies de primates en el departamento de Pando (Porcel *et al*., en prensa).

## Medidas de conservación tomadas

En la actualidad no se cuenta con hay acciones específicas para conservar a esta especie, aunque el establecimiento de una estación biológica en la zona del río Tahuamanu para investigación sobre primates es positivo y requiere consideración como área protegida en el futuro.

## Medidas de conservación propuestas

Es necesaria una evaluación detallada del estado de conservación de *Cebuella* para identificar sitios potenciales de conservación. Se hace también necesario el realizar campañas de difusión sobre la existencia de esta especie y su conservación. Sin embargo, lo mas importante sería el establecimiento de una área protegida de carácter nacional y con capacidad de gestión en el noroeste del departamento de Pando.

## Principales referencias bibliográficas

Anderson, S. 1997. Mammals of Bolivia, taxonomy and distribution. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 231: 1-652.

De la Torre, S. & A.B. Rylands. 2008. *Cebuella pygmaea*. *En*: IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org> (último acceso 1 Enero 2009).

Porcel, Z., H. Lopez-Strauss, J. Martínez & R.B. Wallace. En prensa. Callithrichidae. *En*: Wallace R.B., D. Rumiz & H. Gomez (Eds.). *Mamíferos Medianos y Grandes de Bolivia: distribución, ecología y conservación*. Editorial Simón I. Patiño, Santa Cruz, Bolivia.

Soini, P. 1988. The pygmy marmoset, genus *Cebuella*. Pp. 79-129. *En*: Mittermeier, R.A., A.B. Rylands, A.F. Coimbra-Filho & G.A.B. da Fonseca (Eds.). *Ecology and Behavior of Neotropical Primates*, Vol. 2. World Wildlife Fund, Washington D.C.

Tarifa, T. 1996. Mamíferos. Pp. 165-264. *En*: Ergueta S., P. & C. de Morales (Eds.). *Libro Rojo de los Vertebrados de Bolivia*. Centro de Datos para la Conservación-Bolivia, La Paz, Bolivia.

**Autores:** Jesús Martínez & Robert Wallace

**Mapa:** Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional-Bolivia) & Teresa Tarifa; **Ilustración:** Cortesía de Conservación Internacional-Bolivia

# *Saguinus labiatus* (E. Geoffory in Humboldt, 1812)

Primates – Callitrichidae

NT

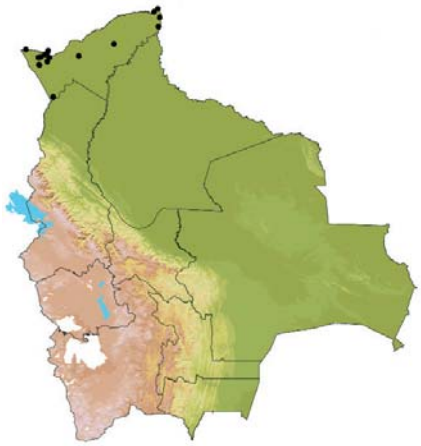
**Categoría Nacional 2008: Casi Amenazado (NT)**

Categoría Nacional 2003: **Datos Insuficiente (DD)**

Categoría Nacional 1996: **Datos Insuficientes (DD)**

Categoría Mundial UICN 2008:

**Preocupación Menor (Least Concern —LC)**



## Nombres comunes

Local: Chichilo, rufi, leoncito.

Global: Red-bellied tamarin.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

La familia Callitrichidae es también a veces tratada dentro de la familia Cebidae como la subfamilia Callitrichinae (Rylands *et al*., 2000). En Bolivia este primate es considerado como la subespecie *Saguinus labiatus labiatus* (E. Geoffory in Humboldt, 1812).

## Descripción

Este primate tiene pelaje negro con reflejos grises en la mayor parte de su cuerpo, sin embargo, el vientre y la parte interna de sus brazos y piernas son rojas. La nariz es blanca y tiene un triangulo blanco sobre la nuca, y alrededor de su boca el pelaje es blanco y en forma de ∩. Tiene una línea de piel blanca desnuda en frente de sus orejas. Pesa entre 500-650g, el largo de su cuerpo es 234-300 y el largo de su cola es 345-410 cm.

## Situación actual y poblaciones conocidas

Este mono está bien documentado en el noroeste del departamento de Pando. Las poblaciones de esta especie pueden ser bastante altas, por ejemplo, en un sitio un poco al norte del Río Tahuamanu, se documentó una población de 42 individuos/km$^2$ (Suárez, 2005), en Cocamita 35,8 individuos/km$^2$ (Buchanan-Smith, 1991) y en la Tierra Comunitaria de Origen Yaminahua 8,9 grupos/km$^2$ (Porter, 2006).

*S. labiatus* fue listada anteriormente en el país como Datos Insuficientes (Bernal & Silva, 2003; Tarifa, 1996), por la falta de datos sobre sus poblaciones, pero se consideró que la destrucción de su hábitat era una amenaza para la especie debido a su restringida distribución (Tarifa, 1996). En la presente evaluación es listada como **Casi Amenazado** por su restringida distribución en el país.

A escala mundial está categorizada como Preocupación Menor debido a que la mayor parte de su rango de distribución ocurre en una de las áreas menos intervenidas de la Amazonía brasilera. Por ello se considera que la especie no enfrenta mayores amenazas (Mittermeier & Wallace, 2008). En Perú está listada En Peligro (Decreto Supremo N° 034-2004-AG)

## Distribución

La subespecie presente en Bolivia ocurre en la parte central de la Amazonía de Sudamérica, el mayor rango de su distribución está en el Brasil, y en ese país está al sur del Río Solimões, entre el banco izquierdo del Río Madeira y banco derecho del Río Purus, al sur del Río Ipixuna y se extiende por el norte de Bolivia y el sudeste de Perú (Mittermeier & Wallace, 2008). En Bolivia se encuentra sólo en el departamento de Pando, desde el este frontera con Brasil hasta el oeste en la frontera con Perú (Alverson *et al*., 2000; Alverson *et al*., 2003; Alverson, 2003). En el noroeste del departamento de Pando, se encuentra al norte del Río Tahuamanu, al sur es reemplazado por *Saguinus imperator*.

## Historia natural y hábitat

Este primate come un amplio rango de alimentos incluyendo frutos, insectos y exudados (Porter, 2001b). El tamaño promedio de su área de acción (*home range*) es 23 ha y puede contener bosque primarios y secundarios y bordes de hábitats (Suárez, 2005). Usa todos los estratos de bosque, pero sus actividades mayormente ocurren en los estratos bajo y medio (Porter, 2004). El tamaño promedio de grupo es de 7 individuos y hay frecuentemente al menos una hembra reproductiva por grupo (Suárez, 2005). Las hembras paren mellizos, y aunque dos estaciones reproductivas por año es posible, una hembra generalmente tiene un infante por año (Suárez, 2005). Forman grandes asociaciones interespecíficas con grupos de *S. fuscicollis* y *Callimico goeldii* (Buchanan-Smith *et al*., 1990; Porter, 2001a; Rehg, 2006).

## Amenazas

Dada su distribución limitada en Bolivia a una sola ecoregión, es considerada una especie sensible a la destrucción de su hábitat y por ello está listada en esta evaluación como Casi Amenazada. Es tolerante a ambientes intervenidos como los bosques secundarios y los bordes de hábitats y por ello puede soportar algún grado de intervención humana en su rango de distribución. Debido a su pequeño tamaño no es cazada generalmente, aunque es capturado como mascotas.

## Medidas de conservación tomadas

No hay planes de conservación para esta especie a nivel nacional o local. No se encuentra en ninguna área protegida en Bolivia.

## Medidas de conservación propuestas

Un área protegida en el noroeste de Pando debería ser planificada para proteger a esta especie y su hábitat. Además, se requieren esfuerzos adicionales para desalentar la captura de estos animales como mascotas a través de programas de educación ambiental dirigidos a los asentamientos humanos (villas) presentes en el rango de esta especie.

## Principales referencias bibliográficas

Alverson, W.S. 2003. Bolivia: Pando, Madre de Dios. *Rapid Biological Inventories Report 5*. The Field Museum, Chicago, Illinois. 109 pp.

Alverson, W., D.K. Moskovitz & J. Shopland Eds.). 2000. Bolivia: Pando, Rio Tahuamanu. *Rapid Biological Inventories Report 1*. The Field Museum, Chicago, Illinois. 79 pp.

Alverson, W., D.K. Moskovitz & I.C. Halm (Eds.). 2003. Bolivia, Federico Román. *Rapid Biological Inventories Report 6*. The Field Museum, Chicago, Illinois. 109 pp.

Bernal, N. & C. Silva. 2003. Mamíferos. Pp. 1-29. *En*: Flores B., E. & C. Miranda L. (Eds.). *Fauna Amenazada de Bolivia ¿Animales sin futuro?* Ministerio de Desarrollo Sostenible, La Paz, Bolivia.

Buchanan-Smith, H. 1990. Polyspecific association of two tamarin species, *Saguinus labiatus* and *Saguinus fuscicollis*, in Bolivia. *American Journal of Primatology* 22: 205-214.

Buchanan-Smith, H. 1991. A field study on the red-bellied tamarin, *Saguinus l. labiatus*, in Bolvia. *International Journal of Primatology* 12: 259-276.

Mittermeier, R.A. & R.B. Wallace. 2008. *Saguinus labiatus*. *En*: IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org> (último acceso 12 Diciembre 2008).

Porter, L. 2001a. Benefits of polyspecific associations for the Goeldi's Monkey (*Callimico goeldii*). *American Journal of Primatology* 54: 143-158.

Porter, L. 2001b. *Callimico goeldii* and *Saguinus*: Dietary differences between sympatric callitrichines in northern Bolivia. *American Journal of Physical Anthropology* 22: 961-992.

Porter, L. 2004. Differences in forest utilization and activity patterns among three sympatric callitrichines: *Callimico goeldii, Saguinus fuscicollis* and *S. labiatus*. *American Journal of Physical Anthropology* 124: 139-153.

Porter, L. 2006. Distribution and density of *Callimico goeldii* in northwestern Bolivia. *American Journal of Primatology* 68: 235-243.

Rehg, J. 2006. Seasonal variation in polyspecific associations among *Callimico goeldii*, *Saguinus labiatus*, and *S. fuscicollis* in Acre, Brazil. *International Journal of Primatology* 27: 1399-1428.

Rylands, A., H. Schneider, A. Langguth, R. Mittermeier, C. Groves & E. Rodriguez-Luna. 2000. An assessment of the diversity of New World primates. *Neotropical Primates* 8:61-93.

Suárez, S. 2005. *Paternity, relatedness, and socio-reproductive behavior in a population of wild red-bellied tamarins* (Saguinus labiatus) Ph.D. Thesis. New York University, New York University.

Tarifa, T. 1996. Mamíferos. Pp. 165-264. *En*: Ergueta S.,P. & C. de Morales (Eds.). *Libro Rojo de los Vertebrados de Bolivia*. Centro de Datos para la Conservación-Bolivia, La Paz, Bolivia.

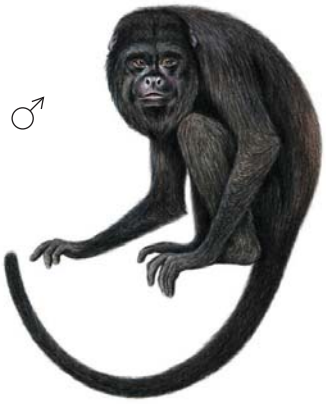
**Autor:** Leila M. Porter

**Mapa:** Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional-Bolivia) Teresa Tarifa & Leila M. Porter; **Ilustración:** Cortesía de Conservación Internacional-Bolivia

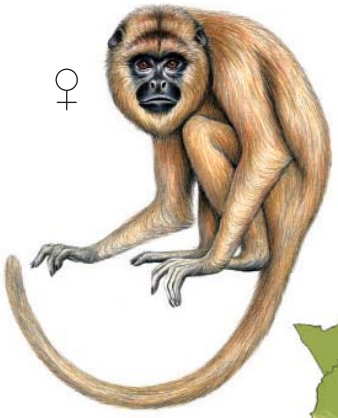
# *Alouatta caraya* Humboldt, 1812

Primates – Atelidae

NT




**Categoría Nacional 2008:** **Casi Amenazado (NT)**



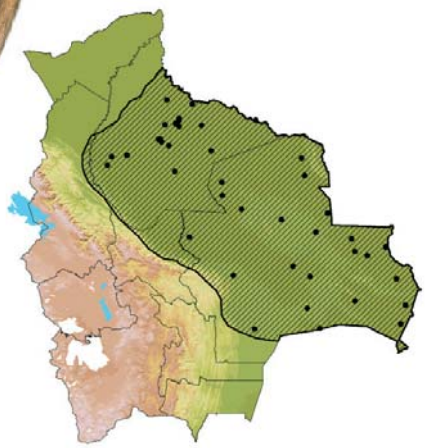

Categoría Nacional 2003:

**Menor Riesgo (LR) casi amenazado (ca)**

Categoría Nacional 1996: **Vulnerable (VU)**

Categoría Mundial UICN 2008:

**Preocupación Menor (Least Concern —LC)**



## Nombres comunes

Local: Manechi, manechi negro, aullador negro.

Global: Black-and-gold howler monkey, black howler monkey, black howling monkey.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Alouatta caraya* Humboldt, 1812.

Algunos de los nombres usados para los especímenes bolivianos tiene localidades típicas fuera de Bolivia. *Simia caraya* Humboldt, 1811 (localidad típica Paraguay). *Stentor niger* I. Geoffroy Saint-Hilaire, 1812 (localidad típica Paraguay); *Alouatta caraya* Lesson, 1840 (primer uso del nombre). Otros autores que han citados el nombre en Bolivia son: Anderson, 1985, 1993; Anderson *et al.*, 1993; Cabrera, 1939, 1958; Elliot, 1913; Emmons & Feer, 1990; Freese *et al.*, 1982; Groves, 2001; Heltne *et al.*, 1976; Lönnberg, 1941; Napier & Napier, 1976. Nascimento *et al.* (2005) mediante análisis filogenéticos usando secuencias de citocromo b, demostraron que las poblaciones de *Alouatta caraya* del Chaco en Santa Cruz se diferencian de las del estado de Mato Grosso y norte de Goiás, Brasil; indicando la posibilidad de que existan dos taxones de aulladores negros.

## Descripción

El pelaje presenta dicromatismo sexual. Los machos adultos son totalmente negro o marrón-negrusco oscuro con un peso promedio de 6,7 kg, las hembras adultas son amarillo-marrón pálido a amarillo-verdoso, con un peso promedio de 4,4 kg. Todas las crías nacen con un color amarillento similar al de las hembras adultas. Los machos juveniles mantienen esta coloración hasta alcanzar aproximadamente los 4,5 años de edad y los 5 kg en peso (Cuéllar & Noss, 2003; Thorington *et al.*, 1984). La forma del cuerpo es similar al aullador rojo (Emmons & Feer, 1999).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Las poblaciones de *A. caraya* han sido escasamente estudiadas en Bolivia (Freese *et al.*, 1982; Heltne *et al.*, 1976; Wallace *et al.*, 1998, 2000). La mayoría de la información existente sobre la ecología y biología de esta especie pertenecen a poblaciones que habitan en Brasil y Argentina. En Bolivia es una especie con distribución restricta, sujeta a la caza de subsistencia por

su tamaño grande, su hábitat está siendo fragmentado, y se encuentra parcialmente protegida en unidades de conservación. Por todas estas razones en la presente evaluación es listada como **Casi Amenazado**.

En Bolivia, Heltne *et al.* (1976) y Freese *et al.* (1982) estimaron para la localidad San José una densidad de 0,4 y 0,8 tropas e individuos por kilómetro cuadrado respectivamente.

*A. caraya* fue listada anteriormente en el país como Vulnerable por estar afectada por la caza con fines de subsistencia, su distribución restricta y la destrucción de su hábitat (Tarifa, 1996). Posteriormente fue categorizada como Menor Riesgo casi amenazada (Bernal & Silva, 2003). A escala mundial está categorizada como Preocupación Menor debido a su amplio rango de distribución, presencia en varios parques nacionales y su habilidad para adaptarse a ambientes modificados; no se prevé que sus poblaciones declinen a una tasa para justificar listarla en una categoría de amenaza. No obstante, se reconoce que su hábitat esta muy fragmentado (Fernandez-Duque *et al.*, 2008).

## Distribución

*A. caraya* presenta la segunda distribución más grande entre los miembros de este género (Crockett, 1998). En Bolivia tiene una distribución medianamente amplia. Se encuentran exclusivamente al este del Río Beni, al sur del departamento del Beni, este del departamento de Santa Cruz y oeste del departamento de Chuquisaca, ocupando tres ecorregiones: Bosque Seco Chiquitano, Sabanas inundadas y Gran Chaco.

## Historia natural y hábitat

En general, el tiempo de gestación es de 187 días, con intervalos entre gestaciones de 18 meses. Alcanzan la madurez sexual a los 2-3,5 años de edad (Crockett & Eisenberg, 1987). Se han observado hembras con crías entre enero y abril en Isoso y en septiembre en Lomerío (Cuéllar & Noss, 2003; Guinart, 1998). El manechi negro es folívoro-frugívoro y es el único primate del nuevo mundo que consume regularmente hojas maduras, complementando su dieta con raíces, flores, semillas, epífitas, lianas y otros materiales vegetales. Ocasionalmente consumen insectos. En el Chaco se los ha visto consumir frutos de *Ziziphus mistol* y hojas de *Maclura tinctoria* y *Prosopis chilensis* (Cuéllar & Noss, 2003). En Lomerío se observaron semillas de *Ficus* sp. y *Pseudananas sagenarius* en excrementos. Se los encuentra viviendo en tropas compuestas de uno a varios machos adultos, una a varias hembras adultas, inmaduros de ambos sexos, juveniles e infantes; pequeñas asociaciones extra-grupales o como individuos solitarios. El tamaño medio de tropa registrado para Bolivia es de 4 individuos (Wallace *et al.*, 1998). El manechi negro habita exclusivamente tierras bajas. Se lo encuentra parcialmente distribuido en bosques secos estacionales deciduos y semideciduos, incluyendo las sabanas inundadas del pantanal, bosques de galería e islas de bosques en el Beni.

## Amenazas

La distribución de *A. caraya* abarca un número de áreas protegidas del país y si bien las especies de éste género son específicamente vulnerables a la cacería, ésta es poco frecuente dentro de áreas protegidas. En zonas no protegidas el grado de cacería es variable. La pérdida del hábitat en la Chiquitanía se ha incrementado por el desarrollo agrícola de la soja. Aunque el manechi negro se adapta bien en áreas fragmentadas, es posible que su supervivencia a largo plazo esté comprometida (Crockett, 1998).

## Medidas de conservación tomadas

*A. caraya* se encuentra dentro de las siguientes áreas protegidas: PN Noel Kempff Mercado, PNANMI Kaa-Iya, PNANMI Otuquis, PNANMI Iñao, ANMI El Palmar y ANMI San Matías, Reserva Ríos Blanco y Negro. Además también se encuentra dentro de la Humedales RAMSAR: Laguna Concepción y Bañados del Izozog y Río Parapetí. Se encuentra listada en el Apéndice II de la CITES.

## Medidas de conservación propuestas

Las estrategias de conservación que se proponen son las siguientes: 1) Ampliar y fomentar estudios sobre la biología y

ecología de *A. caraya* en las diferentes ecoregiones de Bolivia; 2) Incrementar el número, tamaño y monitoreo de áreas protegidas; 3) Incrementar la conectividad del hábitat en áreas fragmentadas, mediante corredores de vegetación; 4) Generar normativas que regulen el comercio de individuos; 5) Extender programas locales de educación que enfaticen la importancia ecológica de ésta y otras especies; y 6) Fomentar proyectos interdisciplinarios en conjunto con un sistema de gestión de tierras que permitan una convivencia equilibrada entre las personas y los manechis.

## Principales referencias bibliográficas


Anderson, S. 1985. Lista preliminar de mamíferos bolivianos. *Cuadernos Academia Nacional de Ciencias de Bolivia 6. Zoología* 3:5-16.

Anderson, S. 1993. Los mamíferos bolivianos: notas de distribución y claves de identificación. *Publicación Especial del Instituto de Ecología (Colección Boliviana de Fauna)*. La Paz, Bolivia. 159 pp.

Anderson, S., B.R. Riddle, T.L. Yates & J.A. Cook. 1993. Los mamíferos del Parque Nacional Amboró y la región de Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. *Special Publication of the Museum of Southwestern Biology* 2: 1-58.

Bernal, N. & C. Silva. 2003. Mamíferos. Pp. 1-29. *En*: Flores B., E. & C. Miranda L. (Eds.). *Fauna Amenazada de Bolivia ¿Animales sin futuro?* Ministerio de Desarrollo Sostenible, La Paz, Bolivia.

Cabrera, A. 1939. Los monos de la Argentina. *Physis* 16: 1-29.

Cabrera, A. 1958. Catalogo de los mamíferos de América del Sur. *Revista Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia". Buenos Aires* 4: 1-307.

Crockett, C.M. & J.F. Eisenberg. 1987. Howlers: variation in group size and demography. Pp. 54-68. *En*: Smuts, B.B., D.L. Cheney, R.M. Seyfarth, R.R. Wrangham & T.T. Struhsaker (Eds.). *Primate Societies*. The University of Chicago Press, Chicago.

Crockett, C.M. 1998. Conservation biology of genus *Alouatta*. *Interntional Journal of Primatology* 19: 549-576.

Cuéllar, E. & A. Noss. 2003. *Mamíferos del Chaco y la Chiquitanía de Santa Cruz, Bolivia*. Editorial Fundación Amigos de la Naturaleza (FAN), Bolivia. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. 202 pp.

Elliot, D.G. 1913. A review of the primates. Lemuroidea: *Daubentonia* to *Indris*, Anthropoidea: *Seniocebus* to *Saimiri*. *American Museum of Natural History Monograph Series*, Vol. 1, New York.

Emmons, L.H. & F. Feer. 1999. *Mamíferos de los Bosques Húmedos de América Tropical. Una guía de campo*. Editorial Fundación Amigos de la Naturaleza (FAN), Santa Cruz, Bolivia. 298 pp.

Fernandez-Duque, E., R.B. Wallace & A.B. Rylands. 2008. *Alouatta caraya*. *En*: IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org> (último acceso 12 Diciembre 2008).

Freese, C.H., P.G. Heltne, N. Castro & G. Whitesides. 1982. Patterns and determinants of monkey densities in Peru and Bolivia, with notes on distributions. *International Journal of Primatology* 3: 53-90.

Guinart S., D. 1998. Los mamíferos de nuestro territorio. Proyecto de Manejo Forestal Sostenible (BOLFOR), Santa Cruz, Bolivia. 169 pp.

Groves, C.P. 2001. *Primate Taxonomy*. Smithsonian Institute Press, Washington D.C. 350 pp.

Heltne, P.G., C. Freese & G. Whitesides. 1976. *A Field Survey of Nonhuman Primate Populations in Bolivia*. Pan American Health Organization, Washington, D.C. 36 pp.

Lönnberg, E. 1941. Notes on members of the genera *Alouatta* and *Aotus*. *Arkiv für Zoologi*. (Estocolmo) 33A: 1-44.

Napier, J.R. & P.H. Napier. 1976. *A Handbook of Living Primates*. Academic Press, London. 456 pp.

Nascimento, F.F., C.R. Bonvicino, F.C. da Silva, M.P. Schneider & H.N. Seuánez. 2005. Cytochrome b polymorphisms and population structure of two species of *Alouatta* (Primates). *Cytogenetic and Genome Research* 108: 106-111.

Tarifa, T. 1996. Mamíferos. Pp. 165-264. *En*: Ergueta S., P. & C. de Morales (Eds.). *Libro Rojo de los Vertebrados de Bolivia*. Centro de Datos para la Conservación-Bolivia, La Paz, Bolivia.

Thorington, R.W., J.C. Ruiz & J.F. Eisenberg. 1984. A study of a black howling monkey (*Alouatta caraya*) population in northern Argentina. *American Journal of Primatology* 6: 357-366.

Wallace, R.B., R.L.E. Painter, A.B. Taber. 1998. Primate diversity, habitat preferences, and population density estimates in Noel Kempff Mercado National Park, Santa Cruz Department, Bolivia. *American Journal of Primatology* 46: 197-211.

Wallace, R.B., R.L.E. Painter, D.I. Rumiz y A.B. Taber. 2000. Primate diversity, distribution and relative abundances in Rio Blanco y Negro Wildlife Reserve, Santa Cruz Department, Bolivia. *Neotropical Primates* 8:24-28.

**Autor:** Denisse A. Goffard

**Colaborador:** NR

**Mapa:** Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional-Bolivia), Denisse A. Goffard & Teresa Tarifa; **Ilustración:** Cortesía de Conservación Internacional-Bolivia

# *Alouatta sara* Elliot, 1910

Primates – Atelidae

NT

**Categoría Nacional 2008: Casi Amenazado (NT)**

Categoría Nacional 2003:

**Menor Riesgo (LR) casi amenazada (ca)**

Categoría Nacional 1996:

**Datos Insuficientes (DD)** con el nombre *Alouatta seniculus*

Categoría Mundial UICN 2008:

**Preocupación Menor (Least Concern —LC)**

## Nombres comunes

Local: Manechi, manechi colorado, aullador rojo.

Global: Bolivian red howler monkey, Bolivian red howler, Bolivian red howling monkey.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

En Bolivia esta especie fue considerada como *A. seniculus* o *A. seniculus sara* por: Anderson, 1985, 1997; Cabrera, 1958; Tello, 1986. *A. sara* fue reconocida como especie por Minezawa (1986 citada por Stanyon *et al.* 1995); Rylands *et al.* (1995, 2000) y Groves (1993, 2001, 2005).

## Descripción

Es el más grande en los aulladores rojos y presenta dimorfismo sexual (Crockett & Eisenberg, 1987). El pelaje es predominantemente rojo-ladrillo a rojo-caoba, los costados y la superficie ventral son amarillo-dorado tornándose más oscuro hacia el pecho y la garganta, especialmente en la zona de la barba (Crockett & Eisenberg, 1987; Groves, 2001; D. Goffard, observación personal). La cabeza es grande, la garganta inflada y la cara es pelada y negra; el mentón presenta una barba que crece hacia adelante. Los hombros son robustos pero los cuartos traseros son pequeños (Emmons & Feer, 1999). El dimorfismo sexual se expresa en diferencias en el tamaño y la masa corporal. Los machos son más grandes (52,3-57 cm) y más pesados (6-7,6 kg) que las hembras (46,8-49,7 cm y 4,5-6,3 kg). La cola es prensil y es algo más larga que la cabeza y el cuerpo juntos oscilando entre los 54-79 cm. La punta de la cola en el lado interior está desprovista de pelos (Emmons & Feer, 1999; Gron, 2007). Presentan el hueso hioideo muy desarrollado que actúa como una cámara de resonancia y amplificador de las vocalizaciones.

## Situación actual y poblaciones conocidas

Pocos datos sobre densidad y otras características demográficas se han reportado para Bolivia (véase Freese *et al.*, 1982; García & Braza, 1988; García & Tarifa, 1988; Goffard *et al.*, 2008; Wallace *et al.*, 1998, 2000). La mayoría de los reportes sobre ecología y biología de *A. sara* pertenecen a *A. seniculus.* Es probable que estas dos especies sean ecológicamente

equivalentes, sin embargo no se sabe con certeza el papel ecológico de *A. sara* y la plasticidad que puede presentar a los cambios producidos en su medio. Es una especie especialmente vulnerable a la cacería y a la destrucción de su hábitat, además es posible que se vea afectada por enfermedades, por ello en la presente evaluación es listada como **Casi Amenazado**.

La densidad reportada para *A. sara* en Bolivia es muy variable. Freese *et al.* (1982) y Heltne *et al.* (1976) estimaron densidades de tropas de 15 y 120 individuos por km$^2$ respectivamente para la localidad El Triunfo y de 1-8 para la localidad de Ixiamas. García & Braza (1988) reportaron densidades de 4,68; 5,40 y 22,05 individuos por km$^2$ para tres transectos de diferente tamaño en la Estación Biológica del Beni. Goffard *et al.* (2008) estimaron densidades de 44 individuos por km$^2$ para la localidad de Buena Vista y 33,0; 17,0 y 10,0 individuos por km$^2$ para tres sitios diferentes en la localidad de Santa Rosa del Sara.

*A. sara* fue listada anteriormente en el país bajo la categoría de Datos Insuficientes, porque se requería una evaluación de sus poblaciones, pero se reconoció que estaba afectada por la caza con fines de subsistencia y su acopio como mascotas, además de la destrucción de su hábitat (Tarifa, 1996). Posteriormente fue listada como Menor Riesgo casi amenazada (Bernal & Silva, 2003). A nivel mundial esta listada como Preocupación Menor debido a su relativamente amplia distribución en Bolivia y porque se piensa que la presión de caza sobre esta especie no resultará en una declinación de sus poblaciones que justifique listarla bajo una categoría de amenaza (Boubli *et al.*, 2008).

## Distribución

*A. sara* se encuentra distribuida al noreste de Perú en la Reserva de Biosfera Manu (Patterson *et al.*, 2006) y en Bolivia donde tiene una amplia distribución (Anderson, 1997). No obstante, comparado con el resto de sus congéneres su rango de distribución es pequeño. Se encuentra presente en los departamentos del Beni, Cochabamba, La Paz, Pando y Santa Cruz, ocupando cuatro ecoregiones: Sudoeste de la Amazonía, Sabanas Inundables, Yungas y Bosque Seco Chiquitano.

## Historia natural y hábitat

No se tienen datos de reproducción de esta especie en Bolivia, pero es posible que sea semejante a *A. seniculus*. El ciclo del estro para ésta especie dura entre 2-4 días, con intervalos de 17 días. El tiempo de gestación es de 191 días, con intervalos entre gestaciones de 16.6 meses. Alcanzan la madurez sexual a los 3,5-5,5 años de edad, sin embargo es posible que no tengan crías hasta los 5-7 años de edad (Crockett & Sekulik, 1982). El manechi es folívoro-frugívoro y es el único primate del nuevo mundo que consume regularmente hojas maduras, complementando su dieta con raíces, flores, semillas, epífitas, lianas y otros materiales vegetales. Ocasionalmente consumen insectos. Géneros como *Anadenanthera, Chrysophyllum, Enterolobium, Ficus, Inga* y *Pouteria* pueden ser importantes para *A. sara* (Goffard & Arroyo-Rodríguez, en preparación). El tamaño medio de tropa oscila entre 3,3-7,0 individuos (García & Braza, 1988; Goffard *et al.*, 2008; Wallace *et al.*, 1998) y la mayoría de las tropas se componen de un macho adulto (en ocasiones dos), una a varias hembras adultas, inmaduros de ambos sexos, juveniles e infantes; también se han observado machos solitarios (Goffard *et al.*, 2008). Se encuentra en una gran variedad de tipos de hábitat, entre ellos: bosques ribereños, bosques estacionalmente inundados (Bosque de Igapó y Várzea), Bosques siempre verdes y semideciduos hasta los 1000 m de altitud.

## Amenazas

*A. sara* es especialmente vulnerable a la cacería (Goffard *et al.*, 2008) y es posible que también se vea afectada por enfermedades como la fiebre amarilla y el parasitismo (Crockett, 1998). La ganadería, la agricultura y la colonización aumentan el grado de deforestación y fragmentación del hábitat que, a su vez, afecta la distribución y la calidad de los recursos alimenticios. Esto podría tener serías implicaciones en la salud y la supervivencia a largo plazo de las poblaciones de *A. sara* (Crockett, 1998; Goffard & Arroyo-Rodríguez, en preparación). Si bien su distribución abarca varias áreas protegidas del país, es poco frecuente dentro de éstas. En zonas no protegidas el grado de cacería es variable, por ello es una especie altamente sensible a la cacería.

## Medidas de conservación tomadas

*Alouatta sara* se encuentra dentro de las siguientes áreas protegidas: PNANMI Amboró, PNANMI Madidi, PN Noel Kempff Mercado, RN Estación Biológica del Beni, RVS Manuripi, PN Carrasco, PNTI Isiboro Sécure y RBTI Pilón Lajas.

*A. sara* está incluida dentro de "especies indicadoras" bajo la categoría PR: criterios de prioridad de protección (Vargas *et al.*, 2002). Ergueta & Sarmiento (1992) la catalogan como "especies prioritarias para la conservación en Bolivia". Se encuentra listada en el Apéndice II de la CITES.

## Medidas de conservación propuestas

Las estrategias de conservación que se proponen son las siguientes: 1) Ampliar y fomentar estudios sobre la biología y ecología de *A. sara* en las diferentes ecoregiones de Bolivia; 2) Incrementar el número, tamaño y monitoreo de áreas protegidas; 3) Incrementar la conectividad del hábitat en áreas fragmentadas, mediante corredores de vegetación; 4) Generar normativas que regulen el comercio y el mantenimiento de ejemplares vivos en cautiverio; 5) Extender programas locales de educación que enfaticen la importancia ecológica de ésta y otras especies; y 6) Fomentar proyectos interdisciplinarios en conjunto con un sistema de gestión de tierras que permitan una convivencia equilibrada entre las personas y los manechis.

## Principales referencias bibliográficas


Anderson, S. 1985. Lista preliminar de mamíferos bolivianos. *Cuadernos Academia Nacional de Ciencias de Bolivia 6, Zoología* 3: 5-16.

Anderson, S. 1997. Mammals of Bolivia, taxonomy and distribution. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 231: 1-652.

Bernal, N. & C. Silva. 2003. Mamíferos. Pp. 1-29. *En*: Flores B., E. & C. Miranda L. (Eds.). *Fauna Amenazada de Bolivia ¿Animales sin futuro?* Ministerio de Desarrollo Sostenible, La Paz, Bolivia.

Boubli, J. P., A. Di Fiore, A.B. Rylands, R.A. Mittermeier & R.B. Wallace. 2008. *Alouatta sara. En*: IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>. (ultimo acceso 12 Diciembre 2008).

Cabrera, A. 1958. Catalogo de los mamíferos de América del Sur. *Revista Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia"*. 4: 1-307.

Crockett, C.M. & R. Sekulic. 1982. Gestation length in red howler monkeys. *American Journal of Primatology* 3: 291-294.

Crockett, C.M. & J.F. Eisenberg. 1987. Howlers: variation in group size and demography. Pp. 54-68. *En*: Smuts, B.B., D.L. Cheney, R.M. Seyfarth, R.R. Wrangham & T.T. Struhsaker (Eds.). *Primate Societies*. University of Chicago Press, Chicago.

Crockett, C.M. 1998. Conservation biology of genus *Alouatta*. *Interntional Journal of Primatology*. 19: 549-576.

Emmons, L.H. & F. Feer. 1999. *Mamíferos de los Bosques Húmedos de América Tropical. Una guía de campo*. Editorial Fundación Amigos de la Naturaleza (FAN), Santa Cruz, Bolivia. 298 pp.

Ergueta, P. & J. Sarmiento. 1992. Fauna silvestre de Bolivia: diversidad y conservación. Pp: 113-164. *En*: Marconi, M. (Ed.). *Conservación de la Diversidad Biológica en Bolivia*. Centro de Datos para la Conservacion-Bolivia, La Paz, Bolivia.

Freese, C.H., P.G. Heltne, N. Castro & G. Whitesides. 1982. Patterns and determinants of monkey densities in Peru and Bolivia, with notes on distributions. *International Journal of Primatology* 3: 53-90.

García, J.E. & T. Tarifa. 1988. Primate survey of the Estación Biológica Beni, Bolivia. *Primate Conservation* 9: 97-100.

García, J.E. & F. Braza. 1988. Censos de *Alouatta seniculus* en la Reserva Biológica del Beni, Bolivia. *Anales del Museo de Historia Natural Valparaíso* 19: 111-114.

Goffard, D.A., V. Arroyo-Rodríguez & L.F. Aguirre. 2008. Poblaciones de monos aulladores (*Alouatta sara*) en cuatro sitios de Santa Cruz, Bolivia. *Mastozoología Neotropical* 15: 285-295.

Gron, K.J. 2007. *Primate Factsheets: Red howler (Alouatta seniculus) Taxonomy, Morphology and Ecology*. <http://pin.primate.wisc.edu/factsheets/entry/red_howler>.

Groves, C.P. 1993. Order Primates. Pp. 243-277. *En*: Wilson, D.E. & D.M. Reeder (Eds.). *Mammal Species of The World: A Taxonomic and Geographic Reference*. Smithsonian Institute Press, Washington, D.C.

Groves, C.P. 2001. *Primate Taxonomy*. Smithsonian Institute Press, Washington, D.C. 350 pp.

Groves, C.P. 2005. Order Primates. Pp. 111-184. En: Wilson, D.E. & D.M. Reeder (Eds.). *Mammal Species of The World: A Taxonomic and Geographic Reference*, 3rd edition. Johns Hopkins University Press, Baltimore.

Heltne, P.G., C. Freese & G. Whitesides. 1976. *A Field Survey of Nonhuman Primate Populations in Bolivia.* Pan American Health Organization, Washington, D.C. 36 pp.

Minezawa, M., M. Harada, O.C.C. Jordan & C.J. Valdivia Borda. 1986. Cytogenetics of Bolivian endemic red howler monkeys (*Alouatta seniculus sara*): accessory chromosomes and Y-autosome translocation related numerical variations. *Kyoto University Overseas Research Report of New World Monkeys* 5: 7-16.

Patterson, B.D., D.F. Stotz & S. Solari. 2006. Mammals and birds of the Manu Biosphere Reserve, Peru. *Fieldiana Zoology, New Series* 1542: 1-22.

Rylands, A.B., R.A. Mittermeier & E. Rodriquez Luna 1995. A species list for the New World primates (Platyrrhini): distribution by country, endemism, and conservation status according to the Mace-Land system. *Neotropical Primates* 3: 113-160.

Rylands, A.B., H. Schneider, A. Langguth, R.A. Mittermeier, C.P. Groves & E. Rodriguez-Luna 2000. An assessment of the diversity of New World primates. *Neotropical Primates* 8: 61-93.

Stanyon R., S. Tofanelli, M.A. Morescalchi, G. Agoramoorthy, O.A. Ryder & J. Wienberg. 1995. Cytogenetic analysis shows extensive genomic rearrangements between red howler (*Alouatta seniculus*, Linnaeus) subspecies. *American Journal of Primatology* 35: 171-183.

Tarifa, T. 1996. Mamíferos. Pp. 165-264. *En*: Ergueta S., P. & C. de Morales (Eds.). *Libro Rojo de los Vertebrados de Bolivia.* Centro de Datos para la Conservación-Bolivia, La Paz, Bolivia.

Tello, J.L. 1986. *The situation of the wild cats (Felidae) in Bolivia, including notes on other wildlife species and on general aspects of the conservation and utilization of natural resources.* Gland: Secretariat, Convention on Trade in Endangered Species. 60 pp.

Vargas, J., B. Rios & R. Tejada. 2002. Diagnostico de mamíferos del Parque Nacional y Area Natural de Manejo Integrado Madidi. Diagnóstico de Biodiversidad- Mamíferos. Plan de Manejo Madidi. 45 pp.

Wallace, R.B., R.L.E. Painter, A.B. Taber. 1998. Primate diversity, habitat preferences, and population density estimates in Noel Kempff Mercado National Park, Santa Cruz Department, Bolivia. *American Journal of Primatology* 46: 197-211.

Wallace, R.B., R.L.E. Painter, D.I. Rumiz, A.B. Taber. 2000. Primate diversity, distribution and relative abundances in Rio Blanco y Negro Wildlife Reserve, Santa Cruz Department, Bolivia. *Neotropical Primates* 8: 24-28.

**Autor:** Denisse A. Goffard

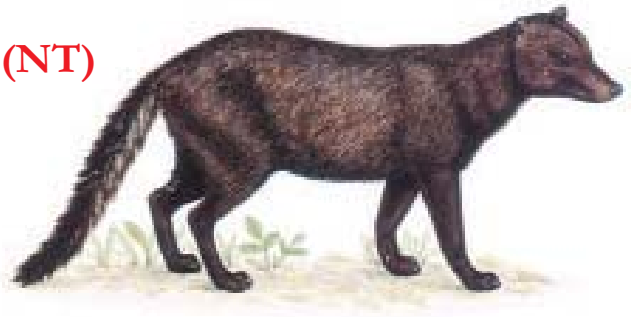
**Mapa:** Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional-Bolivia), Denisse A. Goffard & Teresa Tarifa; **Ilustración:** Cortesía de Conservación Internacional-Bolivia

# *Atelocynus microtis* (Sclater, 1883)

Carnívora - Canidae

NT

**Categoría Nacional 2008: Casi Amenazado (NT)**

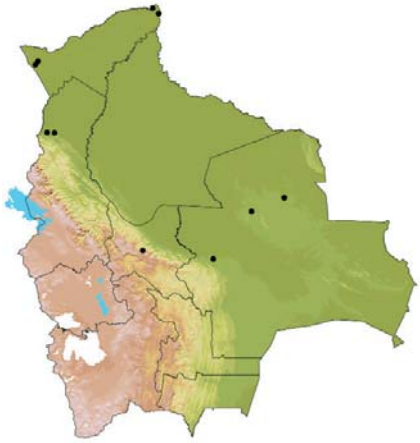


Categoría Nacional 2003: **Datos Insuficientes (DD)**

Categoría Nacional 1996: **Datos Insuficientes (DD)**

Categoría Mundial UICN 2008: **Casi Amenazado**

**(Near Threatened —NT)**



## Nombres comunes

Local: Perro de monte, zorro de orejas cortas.

Global: Short-eared dog.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Canis microtis, Dusicyon microtis.*

## Descripción

*Atelocynus* tiene la apariencia de un zorro, con un peso de entre 6-10 kg; tiene orejas pequeñas y cola larga. Su pelaje es de coloración gris oscuro y aun más oscura en la cola, las patas y la parte dorsal del cuerpo. La forma de su cara es bastante distintiva, con el hocico notablemente prolongado (Wallace *et al.*, en prensa).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Esta especie es poco abundante en su rango de distribución. Como consecuencia de esto existen muy pocos registros de la especie. Casi no existe información sobre las poblaciones de *Atelocynus* en Bolivia, solamente existen reportes de avistamientos en zonas de la región amazónica incluyendo su presencia en varias áreas protegidas (Wallace *et al.*, en prensa). Las tasas de encuentro, usando trampas cámaras, en el norte del departamento de La Paz (Wallace & Ayala, datos no publicados) son notablemente mayores que las de *Speothos* y bastante menores que las de *Leopardus pardalis*.

Esta especie fue listada anteriormente en el país en la categoría Datos Insuficientes (Bernal & Silva, 2003; Tarifa, 1996). En esta evaluación es listada como **Casi Amenazado** por ser especialista de bosques con poblaciones escasas, aunque no tanto como las de *Speothos*.

A nivel global también está listada como Casi Amenazado, debido a que ocurre en densidades muy bajas. Los límites precisos de su distribución no se conocen, pero se estima que actualmente hay menos de 15000 individuos maduros y se piensa que probablemente experimentará una declinación constante de cerca del 10% en la próxima década debido mayormente a la pérdida y degradación del hábitat que esta ocurriendo. Casi califica como amenazada por el criterio de la declinación de sus poblaciones (Leite & Williams, 2008).

## Distribución

Se encuentra desde Bolivia y Brasil hasta Ecuador y Colombia y probablemente Venezuela. En Bolivia se tienen registros en los departamentos del Beni, Cochabamba, La Paz, Pando y Santa Cruz. Habita principalmente tierras bajas en ambientes boscosos en la región amazónica y la chiquitania (Emmons & Feer, 1999).

## Historia natural y hábitat

*Atelocynus* es un carnívoro solitario y especializado del bosque tropical amazónico. Se estima que una porción interesante de su dieta está compuesto por anfibios, peces y reptiles, pero también comen frutas (Leite-Pitman & Williams, 2004).

## Amenazas

La principal amenaza para *Atelocynus* es la pérdida de hábitat para su habilitación para campos de cultivo y la ganadería. Las actividades de extracción forestal y cacería también podrían tener efectos negativos importantes porque pueden afectar directamente a *Atelocynus* y también las poblaciones de sus presas. Como para otras especies de canidos, las enfermedades y parásitos transmitidos por animales domésticos, como los perros, podrían tener o haber tenido efectos dramáticos sobre las poblaciones de *Atelocynus*.

## Medidas de conservación tomadas

No existen en la actualidad medidas específicas de conservación para esta especie, aunque *Atelocynus* está presente en varias áreas protegidas nacionales incluyendo el PN Noel Kempff Mercado, PN Carrasco, RBTI Pilón Lajas, PNANMI Madidi y RNA Manuripi-Heath (Wallace *et al*., en prensa). No esta incluida en los Apéndices de CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora).

## Medidas de conservación propuestas

Hay una necesidad urgente de empezar estudios sobre la ecología y densidad del perro de monte para tomar decisiones informadas de conservación en el futuro. Las estimaciones de densidad también ayudarían a la toma de decisiones sobre la efectividad de las áreas protegidas en la conservación de poblaciones importantes en el futuro.

## Principales referencias bibliográficas

Bernal, N. & C. Silva. 2003. Mamíferos. Pp. 1-29. *En*: Flores B., E. & C. Miranda L. (Eds.). *Fauna Amenazada de Bolivia ¿Animales sin futuro?* Ministerio de Desarrollo Sostenible, La Paz, Bolivia.

Emmons, L.H. & F. Feer. 1999. *Mamíferos de los Bosques Húmedos de América Tropical. Una guía de campo*. Editorial Fundación Amigos de la Naturaleza (FAN), Santa Cruz, Bolivia. 298 pp.

Leite-Pitman, M.R. & R.S.W. Williams. 2004. The short-eared dog (*Atelocynus microtis*). Pp 26-31. *En*: C. Sillero-Zubiri, J. Ginsberg & D.W. Macdonald (Eds.). *Canid Species Status and Conservation Action Plan*. IUCN/SCC Canid Specialist Group. Gland & Cambridge, UK. 430 pp.

Leite, M.R.P. & Williams, R.S.R. 2008. *Atelocynus microtis*. *En*: IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org> (último acceso 1 Enero 2009).

Tarifa, T. 1996. Mamíferos. Pp. 165-264. *En*: Ergueta S., P. & C. de Morales (Eds.). *Libro Rojo de los Vertebrados de Bolivia*. Centro de Datos para la Conservación-Bolivia, La Paz, Bolivia.

Wallace, R.B., F. Alfaro, L. Sainz, B. Ríos-Uzeda & A. Noss. En prensa. Canidae. En: Wallace R.B., D. Rumiz & H. Gómez (eds.). *Mamíferos Medianos y Grandes de Bolivia: Distribución, Ecología y Conservación*. Fundación Simón I. Patiño, Santa Cruz, Bolivia.

**Autor:** Robert Wallace

**Mapa:** Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional-Bolivia) & Teresa Tarifa; **Ilustración:** Fiona Reid

# *Chrysocyon brachyurus* (Illiger, 1815)

Carnivora - Canidae

NT

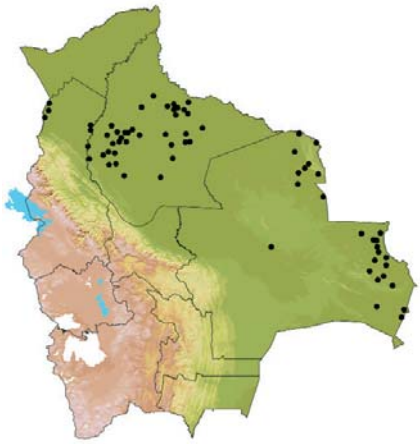
**Categoría Nacional 2008: Casi Amenazado (NT)**

Categoría Nacional 2003: **Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 1996: **Vulnerable (VU)**

Categoría Mundial UICN 2008:

**Casi Amenazado (Near Threatened —NT)**



## Nombres comunes

Local: Borochi, lobo de crin, aguará guazú

(Bolivia: Beni y Santa Cruz, Argentina y Brasil).

Global: Maned wolf.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Canis brachyurus* Illiger, 1811, 1815; *Vulpes cancrosa* Oken, 1816.

## Descripción

Es el cánido más grande de Sudamérica; tiene contextura delgada, pelaje rojizo con patas negras y garganta blanca, al igual que el pabellón de la oreja y la punta de la cola. Sobre el dorso, del cuello a los hombros tiene una crin de pelos negros. Las patas largas están adaptadas para andar y cazar entre los pastizales. Tiene un peso aproximado de 22-29 kg.

## Situación actual y poblaciones conocidas

Es una especie naturalmente rara en Bolivia debido a que las parejas de esta especie necesitan territorios exclusivos y de grandes superficies de 30-80 Km$^2$ para sobrevivir (Emmons *et al.,* datos no publicados). En Bolivia, el PN Noel Kempff Mercado protege una de las más grandes áreas de distribución de esta especie a nivel de Sudamérica, donde se estimó una población de alrededor de 118 parejas basadas en la superficie de su hábitat (Rumíz & Sainz, 2002), pero tomando en cuenta los rangos de distribución de su hábitat actual, el PN Noel Kempff Mercado probablemente sólo protege 30 parejas (Deem *et al.,* 2008). No se tienen datos para el resto del país.

En Bolivia fue categorizada anteriormente como Vulnerable (Bernal & Silva, 2003; Tarifa, 1996), debido a que su distribución restringida en las sabanas abiertas la hace susceptible a la destrucción de su hábitat por la conversión de las esas áreas para la ganadería; también existía un comercio de su piel al Brasil (Tarifa, 1996). En la presente evaluación es listada como Casi Amenazado porque su hábitat se está reduciendo y son muy vulnerables al contagio de enfermedades domésticas.

A escala mundial está listada como Casi Amenazado porque se estima que la población global es de aproximadamente 13000 individuos maduros y es posible que experimente una declinación continua de más del 10% en la próxima década

debido mayormente a la pérdida y degradación de su hábitat, atropellamientos en los caminos y otras amenazas que están ocurriendo actualmente. Casi califica como Vulnerable por la declinación de sus poblaciones (Rodden *et al*., 2008). En Argentina está listada En Peligro (Diaz & Ojeda, 2000).

## Distribución

En Sudamérica está presente en Argentina, Brasil, Bolivia, Paraguay, Uruguay y Perú (Ginsberg & MacDonald, 1992; Kjellsson, 1995 citados en Rumíz & Sainz 2002). En Bolivia su hábitat abarca las ecorregiones del Sudoeste de la Amazonía, Cerrado, Sabana Inundadas y Bosque Seco. Su distribución está muy relacionada a la ocurrencia de su tipo de hábitat. Las poblaciones más numerosas en Bolivia, posiblemente se encuentran en las extensas sabanas del departamento del Beni. (L. Emmons, comunicación personal). En el PN Noel Kempff Mercado se lo encuentra en zonas de sabanas secas (altas) de cerrado y sabanas de "termiteros" estacionalmente inundadas, no es una especie presente en bosque, es exclusiva de pampa y sabana (Emmons *et al.* 2006).

## Historia natural y hábitat

Es una especie de hábitos mayormente nocturnos y crepusculares, duerme de día; recorre grandes extensiones en busca de su alimento. Su dieta es omnívora con variaciones estacionales, principalmente compuesta por pequeños roedores, frutos, aves y reptiles, (Dietz, 1984; Lilienfeld, 2000; Queirolo & Motta-Junior 2000; Rodden *et al* 2004).

Las parejas son monógamas y ocupan y defienden un territorio junto a sus crías (Jácomo *et al.* 2009). Las hembras dan a luz una vez por año entre los meses de marzo y septiembre. Las camadas son de 1-3 individuos. En Bolivia sólo hay estudios de una pequeña población en el PN Noel Kempff Mercado (Emmons *et al*., datos no publicados).

## Amenazas

Las amenazas en el país están referidas principalmente a la caza para la utilización de partes de su cuerpo en medicina tradicional y por la creencia de que atacan y matan terneros. La especie está amenazada por la transmisión de enfermedades de perros domésticos y por la pérdida de disponibilidad de hábitat. Las pampas de termiteros, tanto en el PN Noel Kempff Mercado como en el PN Madidi (Pampas del Heath), se están reduciendo por la falta de quema suficiente lo que conlleva que el bosque avance por el crecimiento de árboles. No hay datos al respecto para los territorios del Beni y los sectores del NE de Santa Cruz.

El PN Noel Kempff Mercado y el PN Madidi protegen la mayor cantidad de hábitats (bien conservados) para esta especie a nivel nacional y no se registran mayores amenazas referidas a cacería/uso con fines supersticiosos. Sin embargo en el PN Noel Kempff Mercado estudios de sanidad (Deem & Emmons, 2005; Deem *et al*., 2008) reportan que todos los borochis analizados fueron seropositivos a algún agente infeccioso (virus y protozoos: como gusanos del corazón, del riñón, nemátodos, moquillo y parvovirus), susceptibles a matar crías y adultos.

A nivel del continente, las amenazas que afectan su sobrevivencia están referidas al atropellamiento en carreteras (la mayor causa de mortalidad en Brasil), pérdida de hábitat conflictos con humanos (los cazan por considerarlos plaga de animales de granja y por supersticiones) y la destrucción y fragmentación de hábitats (fuego y conversión de sabanas y bosque para uso agropecuario, principalmente Brasil y Argentina (Ginsberg & MacDonald, 1992; Kjellsson, 1995 citados en Rumíz & Sainz, 2002).

## Medidas de conservación tomadas

En el país su presencia está confirmada en la RN Estación Biológica del Beni, PN Noel Kempff Mercado, ANMI San Matías y PN ANMI Otuquis y en las Pampas del Heath en el PN Madidi.

A nivel nacional no existen medidas especificas para la conservación de esta especie, excepto por el Decreto Supremo de Veda General e Indefinida 21774 de 1987, el cual rige en todo el territorio nacional y que prohíbe el acoso, captura, acopio y acondicionamiento de animales silvestres y colecta de plantas silvestres y sus productos derivados como cueros, pieles y otros. Ese Decreto fue ratificado en los DS 22641 (1990) y DS 25458 (1999).

Una mención especial es la selección de esta especie, entre 8 objetos de conservación prioritarios, dentro del "Plan de Conservación de Áreas" del PN Noel Kempff Mercado (Chávez, 2005). Se encuentra incluida dentro del Apéndice II de la CITES.

## Medidas de conservación propuestas

Se proponen las siguientes medidas de conservación: 1) Conservar el estado en los parques para el mantenimiento de las sabanas con quemas controladas (si fuera necesario); 2). Educación a nivel nacional contra todo uso de partes animales en la medicina tradicional; 3) Apoyar la investigación científica referida a esta especie y ampliar principalmente el conocimiento de las poblaciones dispersas en el país; 4) Mejorar y actualizar el marco legal para la protección de especies silvestres (tanto in situ como ex situ).

## Principales referencias bibliográficas


Bernal, N. & C. Silva. 2003. Mamíferos. Pp. 1-29. *En*: Flores B., E. & C. Miranda L. (eds.). *Fauna Amenazada de Bolivia ¿Animales sin futuro?* Ministerio de Desarrollo Sostenible, La Paz, Bolivia.

Chávez, V. (Ed.). 2005 Planificación de Conservación de Sitios Parque Nacional Noel Kempff Mercado. Programa Parques en Peligro. The Nature Conservancy, Santa Cruz, Bolivia.

Deem, S.L., & L.H. Emmons. 2005. Exposure of free-ranging maned wolves (*Chrysocyon brachyurus*) to infectious and parasitic disease agents in the Noel Kempff Mercado National Park, Bolivia. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine* 36: 192-197.

Deem, S.L., E. Bronson, S. Angulo A. & L.H. Emmons. 2008. Monitoreo sanitario del borochi (*Chrysocyon brachyurus*) en el Parque Nacional Noel Kempff Mercado, Bolivia. *Revista Boliviana de Ecología y Conservación Ambiental* 21: 41-50.

Diaz, G.B. & R.A. Ojeda. 2000. *Libro rojo de mamíferos amenazados de la Argentina*. Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos (SAREM). 106 pp.

Dietz, J.M. 1984. Ecology and social organization of the maned wolf (*Chrysocyon brachyurus*). *Smithsonian Contributions to Zoology* 392: 1-151.

Emmons L.,V. Chávez, Rocha N, B. Phillips, I. Phillips F. Del Águila & M. Swarner. 2006. The non-flying mammals of Noel Kempff Mercado National Park (Bolivia). *Revista Boliviana de Ecología y Conservacion Ambiental* 19: 23-46.

Ginsberg, J.R. & D.W. MacDonald. 1992. Foxes, wolves, jackals and dogs. Pp. 23-32, *En*: Mech, L.D. (Ed). *Action Plan for de Conservation of Canids*. UICN/SSC Canids Group. Gland, Switzerland.

Jácomo, A.T.A., C.K. Kashivakura, C. Ferro, M.M. Furtado, S.P. Astete, N.M. Tórres, R.Sollmann & L. Silveira. 2009. Home range and spatial organization of maned wolves in the Brazilian grasslands. *Journal of Mammalogy* 90: 150-157.

Kjellsson, A. 1995. The conservation status of the maned wolf *Chrysocyon brachyurus* (Illiger)-A critical review of field data. Exanmensarbete I evolutionar ekologi, Stokholms Universitet, 35 pp.

Lilienfeld, M.D. 2000. *Determinación de los hábitos alimenticios del aguara guazu (Chrysocyon brachyurus) en dos zonas del Parque Nacional Noel Kempff Mercado*. Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma Gabriel Rene Moreno, Santa Cruz.

Queirolo, D. & J.C. Motta-Junior. 2000. Possível influência das mudanças da paisagem no Parque Nacional da Serra da Canastra, MG, na dieta do Lobo-Guará (*Chrysocyon brachyurus*). Pp. 706-714. *En*: *Anais do II Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação*. Vol. 2. Campo Grande, MS.

Rodden, M., F. Rodrigues & S. Bestelmeyer. 2004. Maned wolf *Chrysocyon brachyurus* (Illiger, 1815). Pp. 38-43. *En*: C. Sillero-Zubiri, M. Hoffmann and D. W. Macdonald (Eds.). *Status Survey and Conservation Action Plan. Canids: Foxes, wolves, jackals and dogs*. IUCN, Gland, Switzerland.

Rodden, M., F. Rodrigues & S. Bestelmeyer. 2008. *Chrysocyon brachyurus*. *En*: IUCN 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org> (último acceso 3 Enero 2009).

Rumíz, D. & L., Sainz. 2002. Estimación de hábitat útil y la abundancia potencial del lobo de crin o borochi (*Chrysocyon brachyurus*) en Huanchaca, Santa Cruz, Bolivia. *Revista Boliviana de Ecología y Conservacion Ambiental* 11: 3-16.

Tarifa, T. 1996. Mamíferos. Pp. 165-264. *En*: Ergueta S., P. & C. de Morales (Eds.). *Libro Rojo de los Vertebrados de Bolivia*. Centro de Datos para la Conservación-Bolivia, La Paz, Bolivia.


**Autor:** Verónica Chávez C.

**Colaboradores:** LHE & FDA

**Mapa:** Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional-Bolivia) & Louise H. Emmons; **Ilustración:** Fiona Reid

# *Leopardus geoffroyi* (d'Orbigny & Gervais, 1844)

NT

Carnivora – Felidae

**Categoría Nacional 2008: Casi Amenazado (NT)**

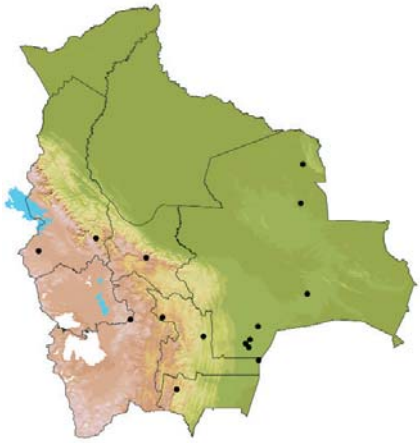
Categoría Nacional 2003:

**Menor riesgo (LR), casi amenazada (ca)**

Categoría Nacional 1996: **Datos Insuficientes (DD)**

Categoría Mundial UICN 2008: **Casi Amenazado**

**(Near Threatened —NT)**



## Nombres comunes

Local: Gato montés, gato pajero, gato pintado.

Global (inglés): Geoffroy's cat.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Oncifelis geoffroyi* (d'Orbigny & Gervais, 1844). *Felis geoffroyi* (d'Orbigny & Gervais, 1844).

## Descripción

*L. geoffroyi* es un gato pequeño, un poco más grande que el gato doméstico, pero con la cola más corta y la cabeza más larga. Su longitud varía entre 80-95 cm y su peso entre 2,4 a 5,2 kg; siendo los machos más grandes que las hembras. Su pelaje tiene un fondo que va desde gris hasta rojizo, pasando por amarillo y está cubierto de puntos negros pequeños (15-20 mm de diámetro). Estos puntos tienden a agruparse y formar líneas paralelas en los costados y piernas. Su cola es anillada con bandas oscuras. El melanismo es bastante común en este gato. (Nowell & Jackson, 1996; Sunquist & Sunquist, 2002).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Recientemente Cuéllar *et al.* (2006) reportaron las primeras estimaciones de densidad para esta especie en Bolivia en el PN Kaa-Iya. Los censos se realizaron en cuatro sitios en esa área protegida, pero sólo en dos ellos se pudieron realizar estimaciones que variaron entre 10-120 individuos por 100 km$^2$, en los otros dos sitios no se pudieron efectuar estimaciones de las densidades porque existieron muy pocas observaciones, aunque estas densidades pueden ser tan bajas como de 2 individuos por 100 km$^2$. En los sitios donde se pudieron estimar las densidades, éstas fueron generalmente mayores en la época seca. Las densidades de esta especie en el Chaco son mayores en las áreas más secas y menos arboladas, donde a la vez no está presente *Leopardus pardalis*. *L. geoffroyi* está también presente en los bosques más húmedos de la Chiquitanía, en los cuales manifiesta una densidad menor que en cualquier sitio estudiado en el Chaco (Arispe *et al*, 2007; Cuéllar *et al*., 2006). No existen estimaciones poblacionales de esta especie para otras ecorregiones de Bolivia.

En el país *L. geoffroyi* fue anteriormente listada como Datos Insuficientes (Tarifa, 1996) y como Menor Riesgo, casi

amenazada (Bernal & Silva, 2003). En esta evaluación es listada como **Casi Amenazado** debido a que se estima que las poblaciones de esta especie tenderían a disminuir en el país debido a la intervención de su hábitat y su caza por conflictos gente-animal, pero no se conoce lo suficiente sobre *L. geoffroyi* como para juzgar el efecto que tienen estas amenazas actualmente sobre las poblaciones de esta especie.

A escala mundial está listada como Casi Amenazado debido a que las poblaciones declinarían en el futuro como resultado de la conversión de su hábitat, lo que podría resultar en su calificación como Vulnerable (Lucherini *et al.*, 2008).

## Distribución

*L. geoffroyi* ocupa la porción austral de Sudamérica, desde el centro del departamento de Cochabamba, Bolivia, hasta el Sur de Argentina y Chile. En Bolivia ha sido reportado para los departamentos de La Paz, Cochabamba, Santa Cruz, Chuquisaca, Potosí y Tarija. Está presente en el Bosque Tucumano-Boliviano, Chaco Serrano, Gran Chaco, Bosque Seco Chiquitano, Bosques Secos Interandinos y en la Puna Norteña.

## Historia natural y hábitat

*L. geoffroyi* es un felino solitario y principalmente nocturno (Cuéllar & Noss, 2003; Cuéllar *et al.*, 2006; Romero-Muñoz, 2008). Es terrestre aunque también es un buen trepador y muchas veces descansa sobre los árboles (Cuéllar *et al.*, 2006). Se encuentra en una amplia variedad de hábitats, incluyendo pampas, sabanas, bosques secos y matorrales. Aunque se ha sugerido que estos gatos son más abundantes en áreas boscosas ó matorrales y evitan las sabanas; en el Chaco boliviano son más abundantes en el mosaico de sabanas con bosques, en zonas con bajas precipitaciones (Cuéllar *et al.*, 2006). Aparentemente la competencia con *L. pardalis* influye a este patrón en el Chaco, ya que *L. geoffroyi* llega a tener las mayores abundancias en las zonas más secas donde no está presente *L. pardalis* (Cuéllar *et al.*, 2006). *L. geoffroyi* se alimenta principalmente de mamíferos pequeños y de aves. Mantienen territorios individuales que manifiestan un grado de solapamiento que varía geográficamente. Los machos mantienen áreas de acción de alrededor del doble que de las hembras (machos: 0,6-11 km$^2$; hembras: 1,34-6,31 km$^2$). Las hembras llegan a la madurez sexual a los 18 meses y los machos a los 24 meses. Las hembras tienen un periodo de gestación de entre 62-78 días y el tamaño de la camada es generalmente de 1-2 crías, pero pueden tener hasta 3. El intervalo entre camadas es de alrededor de 1 año (Nowell & Jackson, 1996; Sunquist & Sunquist, 2002).

## Amenazas

Este felino ha sido el más explotado para el comercio de pieles en las décadas de los 70s y 80s en el Neotrópico y el segundo a nivel global (Sunquist & Sunquist, 2002). Durante los últimos años en que hubo un significativo comercio de pieles, entre 1980-1985, Bolivia fue probablemente el principal exportador de cueros de esta especie (Pacheco, 1992). Este gato es generalista en comparación a *Leopardus wiedii* y aparentemente puede tolerar una deforestación moderada. Actualmente se lo caza ocasionalmente cuando está cerca de las comunidades y caza aves de corral (Cuéllar & Noss, 2003).

## Medidas de conservación tomadas

*L. geoffroyi* se encuentra en varias áreas protegidas del país, que incluyen al PNANMI Amboró, PN Carrasco, PN Toro Toro, RNFF Tariquía, PNANMI Kaa-Iya, ANMI El Palmar, ANMI San Matías, PNANMI Otuquis, PN Tunari, PNANMI Aguaragüe y PNANMI Iñao. Está incluido en el Apéndice I de la CITES.

## Medidas de conservación propuestas

Es necesario conocer el estado de las poblaciones de esta especie en otros ecorregiones, como los bosques secos, los cuales están bastante degradados en Bolivia. Adicionalmente es importante conocer cómo afecta la cacería y la destrucción del hábitat a las poblaciones de esta especie.

## Principales referencias bibliográficas

Arispe, R., D. Rumiz & A.J. Noss. 2007a. Six species of cats registered by camera trap surveys of tropical dry forest in Bolivia. *Cat News* 46: 36-38.

Bernal, N. & C. Silva. 2003. Mamíferos. Pp. 1-29. *En*: Flores B., E. & C. Miranda L. (eds.). *Fauna Amenazada de Bolivia ¿Animales sin futuro?* Ministerio de Desarrollo Sostenible, La Paz, Bolivia.

Cuéllar, E. & A.J. Noss. 2003. *Mamíferos del Chaco y la Chiquitanía de Santa Cruz, Bolivia.* Editorial Fundación Amigos de la Naturaleza (FAN), Santa Cruz, Bolivia. 202 pp.

Cuéllar, E., L. Maffei, R. Arispe y A.J. Noss. 2006. Geoffroy's cats at the northern limit of their range: activity patterns and density estimates from camera trapping in Bolivian dry forests. *Studies on Neotropical Fauna and Environment* 41: 169-177.

Nowel, K. & P. Jackson. 1996. *Wild Cats: Status Survey and Conservation Action Plan*. IUCN, Gland, Switzerland.

Lucherini, M., T. de Oliveira & Acosta, G. 2008. *Leopardus geoffroyi*. *En*: IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org> (último acceso 3 Enero 2009).

Pacheco, L.F. 1992. El valor de nuestra fauna silvestre. *Ecología en Bolivia: Documentos, Serie Zoología* 2: 1-11.

Romero-Muñoz, A. 2008. *Densidad, patrones de actividad y comportamiento espacial de felinos en dos sitios del Gran Chaco con diferente presión de ganadería*. Tesis de Licenciatura, Universidad Mayor de San Simón. Cochabamba. Bolivia. 111 pp.

Sunquist, M. & F. Sunquist. 2002. *Wild Cats of the World*. The University of Chicago Press, Chicago. 452 pp.

Tarifa, T. 1996. Mamíferos. Pp. 165-264. *En*: Ergueta S., P. & C. de Morales (Eds.). *Libro Rojo de los Vertebrados de Bolivia*. Centro de Datos para la Conservación-Bolivia, La Paz, Bolivia.

**Autor:** Alfredo Romero-Muñoz

**Mapa:** Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional-Bolivia) & Teresa Tarifa; **Ilustración:** Fiona Reid

# *Leopardus wiedii* (Schinz, 1821)

Carnivora – Felidae

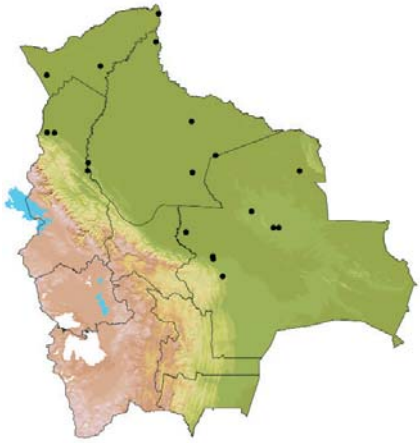
NT

**Categoría Nacional 2008: Casi Amenazado (NT)**

Categoría Nacional 2003: **Menor riesgo (LR) casi amenazada (ca)**

Categoría Nacional 1996: **Datos Insuficientes (DD)**

Categoría Mundial UICN 2008: **Casi Amenazado (Near Threatened —NT)**



## Nombres comunes

Local: Gato Brasil, tigrillo, gato montés, margay, gato pintado, gato tigre.

Global: Margay.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Felis wiedii* (Schinz, 1821). *Felis macroura* Wied, 1826.

## Descripción

Es un felino de tamaño intermedio entre el *Leopardus pardalis* y *Leopardus tigrinus*; comúnmente es confundido con ambas especies. Pesa alrededor de 3 kg y es siempre más pequeño y delgado que *L. pardalis*; tiene la cola larga y peluda, representando cerca del 70% del largo de la cabeza y cuerpo; su cabeza es más corta y redonda que la de *L. pardalis* y sus ojos son extraordinariamente grandes resaltando su hábito nocturno. Ambos sexos son de tamaño similar. Su pelaje es medianamente largo, suave y espeso, el color de fondo varía de amarillento pardo a marrón grisáceo. El pelaje de los hombros crece en dirección reversa al del resto del cuerpo y tiene un fondo marrón amarillento con rosetas abiertas ordenadas como líneas longitudinales y bandas de color negro en el cuello muy similares a las de *L. pardalis* (Cuéllar & Noss, 2003); *L. tigrinus*, en cambio, presenta rosetas cerradas. Posee una característica que lo hace único entre las especies de felinos del Neotrópico, la que consiste en una articulación en el tobillo que le permite rotarlo manteniendo las plantas de los pies asentados sobre el tronco de los árboles mientras desciende verticalmente cabeza abajo (de Oliveira, 1998).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Existe muy poca información sobre las poblaciones de esta especie en Bolivia y el Neotrópico, pero es rara a lo largo de su amplia distribución (de Oliveira, 1998). *L. wiedii* parece ser mucho menos abundante que la especie simpátrica *L. pardalis* (Arispe *et al.*, 2007a). Mediante estudios con trampas cámara en una reserva privada del Bosque Seco Chiquitano, se reportaron 9 individuos de *L. wiedii* en un área de 24 km$^2$ (Rumiz *et al.*, 2003); 2 individuos en 36 km$^2$ para una concesión forestal en Santa Cruz (Arispe *et al.*, 2007b); y 10 individuos en 54 km$^2$ en una estancia ganadera con Bosque Chiquitano, estos últimos datos permitieron estimar una densidad de 19,4 individuos/100 km$^2$ en esta zona (Arispe *et al.*, 2005). No existen otras estimaciones de población para esta especie.

En el país esta especie fue listada previamente como Datos Insuficientes (Tarifa, 1996) y como Menor Riesgo (casi amenazada) (Bernal & Silva, 2003). En esta evaluación es listada como **Casi Amenazado** debido a la destrucción del hábitat, caza deportiva, caza comercial a pequeña escala por su piel, rareza natural y bajo potencial reproductivo.

A escala mundial se ha registrado un descenso poblacional en la mayor parte de su rango de distribución en la Amazonía debido a la conversión de los bosques en tierras agrícolas y pastizales, pasando de la categoría de Preocupación Menor (UICN, 2002) a Casi Amenazado (Payan *et al*., 2008). Se prevé que la declinación de sus poblaciones continúen a una tasa no menor al 30% en los próximos 18 años (3 generaciones), además de que la degradación de su hábitat en la Amazonía por la apertura de caminos, fuego y deforestación fragmentará y aislará sus poblaciones remanentes; bajo esta tendencia se prevé que esta especie calificará como Vulnerable en el futuro cercano (Payan *et al*., 2008). En Argentina y Venezuela está listada como Vulnerable (Diaz & Ojeda, 2000; Ojasti & Lacabana, 2008) y en Ecuador y Colombia como Casi Amenazado (Tirira, 2001; Jorgenson *et al*., 2006).

## Distribución

Especie distribuida desde México, y Centro América, y por las tierras bajas hasta el sur de Paraguay y Norte de la Argentina (de Oliveira, 1998). En el país, *L. wiedii* ha sido registrada en los departamentos de Pando, La Paz, Beni, Santa Cruz, Cochabamba, Chuquisaca y Tarija. Está presente en varias ecorregiones incluyendo el Sudoeste de la Amazonía, las Sabanas Inundables, Yungas, Bosque Boliviano Tucumano y Bosque Seco Chiquitano.

## Historia natural y hábitat

*L. wiedii* es un felino solitario con marcado hábito arbóreo asociado a bosques primarios, aunque puede usar también bosques secundarios. Tello (1986) reportó que en Bolivia este gato puede sobrevivir en áreas con bosque en parches, aunque estas áreas se están perdiendo. Generalmente *L. wiedii* ocupa bosques entre el nivel del mar hasta los 2000 m de altitud por lo que es capaz de habitar varios tipos de vegetación densa, incluyendo bosques secos tropicales, bosques húmedos, bosques húmedos premontanos, bosques montanos nublados hasta zonas antrópicas. Esta especie comparte territorio hasta con otras cinco o seis especies de felinos (Arispe *et al*. 2007a; Emmons *et al*., 2006).

Es de hábito principalmente nocturno y crepuscular (Arispe *et al*., 2005), aunque se lo encuentra por el suelo, está en los árboles gran parte del tiempo e incluso caza sobre éstos. Este gato se alimenta sobre todo de mamíferos pequeños, aves y reptiles. Las áreas de acción reportadas para este gato varían entre 1-20 km$^2$ en el Neotrópico (de Oliveira, 1998); en un bosque Chiquitano un macho llegó a ocupar 9 km$^2$ durante dos meses de muestreo con trampas cámara (Arispe *et al*., 2005). Las hembras de *L. wiedii* llegan a la madurez sexual a los 12-18 meses, aunque la primera reproducción ocurre a los 2-3 años de edad. La gestación dura alrededor de 80 días, una de las más largas de los gatos pequeños, y casi siempre nace una sola cría en cada camada, rara vez dos (Sunquist & Sunquist, 2002). No existen datos del tiempo entre gestaciones, aunque probablemente se parezca al de *L. pardalis* de alrededor de dos años (de Oliveira, 1998).

## Amenazas

En la década de los 70s y principios de los 80s esta especie fue una de las más explotadas por su piel en Bolivia (Pacheco, 1992), lo cual en ciertas áreas probablemente redujo sus poblaciones a niveles alarmantes. Actualmente, una de las mayores amenazas constituye su directa asociación a áreas boscosas, donde *L. wiedii* es particularmente susceptible a la deforestación. El hecho de que es un felino naturalmente raro con una muy baja tasa reproductiva, hacen a este gato una especie potencialmente vulnerable a las modificaciones del hábitat y cacería.

## Medidas de conservación tomadas

Se encuentra en varias áreas protegidas del país, que incluyen al PNANMI Amboró, PN Noel Kempff Mercado, RN Estación Biológica Beni, PNANMI Cotapata, PNTI Isiboro Sécure, RBTI Pilón Lajas, PNANMI Madidi, PNANMI Kaa-Iya y RNA Manuripi Heath. *L. wiedii* está incluido en el apéndice I de CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora). No existen otras medidas específicas que favorezcan a esta especie a nivel nacional.

## Medidas de conservación propuestas

Se debe ampliar el conocimiento sobre su biología y ecología de esta especie, con diferentes estudios que apunten a su biología básica, distribución y abundancias.

## Principales referencias bibliográficas

Arispe, R., D. Rumiz & C. Venegas. 2005. Segundo censo de jaguares (*Panthera onca*) y otros mamíferos con trampas cámara

en la Estancia San Miguelito. *Wildlife Conservation Society, Informe Técnico 144*. Santa Cruz, Bolivia. 23 pp.

Arispe, R., D. Rumiz & A. J. Noss. 2007a. Six species of cats registered by camera trap surveys of tropical dry forest in Bolivia. *Cat News* 46: 36-38.

Arispe, R., D.I. Rumiz & C. Venegas. 2007b. Censo de jaguares (*Panthera onca*) y otros mamíferos con trampas cámara en la concesión forestal El Encanto. *Wildlife Conservation Society, Informe Técnico 173*. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. 37 pp.

Bernal, N. & C. Silva. 2003. Mamíferos. Pp. 1-29. *En*: Flores B., E. & C. Miranda L. (eds.). *Fauna Amenazada de Bolivia ¿Animales sin futuro?* Ministerio de Desarrollo Sostenible, La Paz, Bolivia.

Cuéllar, E. & A.J. Noss. 2003. *Mamíferos del Chaco y la Chiquitanía de Santa Cruz, Bolivia*. Editorial Fundación Amigos de la Naturaleza (FAN), Santa Cruz, Bolivia.

Diaz, G.B. & R.A. Ojeda. 2000. *Libro rojo de mamíferos amenazados de la Argentina*. Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos (SAREM). 106 pp.

Emmons, L.H., V. Chávez, N. Rocha, B. Phillips, I. Phillips, L.F. Del Aguila, and M. Swarner. 2006. The non-flying mammals of Noel Kempff Mercado National Park (Bolivia). *Revista Boliviana de Ecología y conservación Ambiental* 19: 23-46.

Jorgenson, J., J.V. Rodríguez-Mahecha, C. Durán-Ramírez, M. Bedoya-Gaitán & A. González-Hernández. 2006. Tigrillo peludo, *Leopardus wiedii*. Pp. 344-347. *En*: J.V. Rodríguez-Mahecha, M. Alberico, F. Trujillo & J. Jorgenson (Eds.). *Libro Rojo de los Mamíferos de Colombia*. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Conservación Internacional Colombia, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá, Colombia.

Nowel, K. & P. Jackson. 1996. *Wild Cats: Status Survey and Conservation Action Plan*. IUCN, Gland, Switzerland.

Ojasti, J. & P. Lacabana. 2008. Tigrito, *Leopardus wiedii*. Pp. 99. *En*: Rodríguez, J.P. & F. Rojas-Suárez (Eds.). *Libro Rojo de la Fauna Venezolana*. Tercera Edición. Provita y Shell Venezuela, S.A., Caracas, Venezuela.

De Oliveira, T.G. 1998. *Leopardus wiedii*. Mammalian species 579: 1-6.

Pacheco, L.F. 1992. El valor de nuestra fauna silvestre. *Ecología en Bolivia: Documentos, Serie Zoología* 2: 1-11.

Payan, E., E. Eizirik, T. de Oliveira, R. Leite-Pitman, M. Kelly & C. Valderrama. 2008. *Leopardus wiedii*. *En*: IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org> (último acceso 3 Enero 2009).

Rumiz, D.I., Arispe, R., A.J. Noss & K. Rivero. 2003. Censo de jaguares (*Panthera onca*) y otros mamíferos con trampas-cámara en la Estancia San Miguelito, Santa Cruz, Bolivia. *Wildlife Conservation Society, Informe Técnico 143*. 25 p + Anexos.

Sunquist, M. & F. Sunquist. 2002. *Wild Cats of the World*. The University of Chicago Press, Chicago. 452 pp.

Tarifa, T. 1996. Mamíferos. Pp. 165-264. *En*: Ergueta S., P. & C. de Morales (Eds.). *Libro Rojo de los Vertebrados de Bolivia*. Centro de Datos para la Conservación-Bolivia, La Paz, Bolivia.

Tello, J.L. 1986. *The Situation of the Wild Cats (Felidae) in Bolivia*. CITES, Lausanne, Switzerland.

Tirira, D. 2001. *Leopardus wiedii*. Pp. 134. *En*: Tirira, D. (Ed.). *Libro Rojo de Mamíferos del Ecuador*. SIMBIOE/ ECO Ciencia/ Ministerio del Medio Ambiente/ UICN. Serie Libros Rojos del Ecuador, Tomo 1. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 4. Quito.

**Autores:** Alfredo Romero-Muñoz, Enzo Aliaga-Rossel & Rosario Arispe

**Mapa:** Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional-Bolivia) & Teresa Tarifa; **Ilustración:** Cortesía de Conservación Internacional-Bolivia

# *Lontra longicaudis* (Olfers, 1818)

Carnívora – Mustelidae

NT

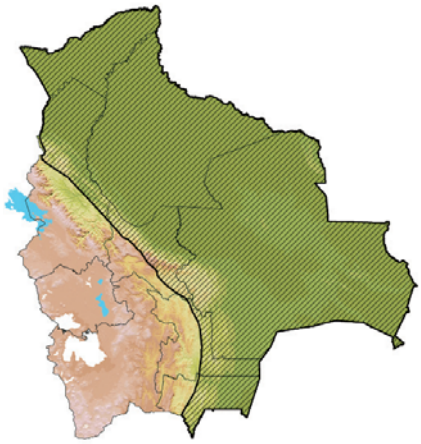
**Categoría Nacional 2008: Casi Amenazado (NT)**

Categoría Nacional 2003: **Menor Riesgo (LR) casi amenazada (ca)**

Categoría Nacional 1996: **Vulnerable (VU)**

Categoría Mundial UICN 2008: **Datos Insuficientes**

**(Data Deficient —DD)**



## Nombres comunes

Local: lobito de río, nutria, lontra.

Global: Neotropical otter, South American river otter, Neotropical river otter.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Lutra longicaudis,* Olfers, 1818. *Lutra enudris* Cuvier, 1823. *Lutra platensis* Waterhouse, 1838.

## Descripción

Alcanza una longitud total de 1200 mm y su peso varía desde 5-15 kg (Lariviere, 1999). Presenta un dimorfismo sexual con relación al tamaño, los machos pesan 25% más que las hembras (Parera, 1993). El color del pelaje es marrón oscuro con un brillo plateado en toda la superficie, siendo más claro en la parte ventral especialmente en la garganta. El pelo es corto y denso. La cabeza es pequeña, chata; el hocico ancho, la almohadilla nasal total o parcialmente pelada; los ojos pequeños; las orejas cortas y redondeadas. La cola es larga, ancha en la base y se va afinando hacia la punta. Las patas son cortas y gruesas con membranas interdigitales hasta la punta de los dedos (Lariviere, 1999).

## Situación actual y poblaciones conocidas

En Bolivia no existen estudios específicos sobre su distribución y estado de sus poblaciones. La información de sus poblaciones en nuestro país se basa en observaciones esporádicas dentro de algunas áreas protegidas. Asimismo, poco o casi nada se sabe sobre su biología y ecología. Anteriormente en el país fue categorizada como Vulnerable, porque fueron intensivamente cazadas por su valiosa piel y estaban también afectadas por la destrucción de su hábitat, en especial por la pérdida de bosques ribereños (Tarifa, 1996). Posteriormente se consideró en Menor Riesgo, casi amenazada (Bernal & Silva, 2003). En la presente evaluación es listada como **Casi Amenazado** debido a que continúa siendo cazada ilegalmente y afectada por la contaminación y destrucción de su hábitat, además de que no se conoce el estado actual de sus poblaciones en Bolivia.

A escala mundial está considerada como Datos Insuficientes debido a que, aunque se sospecha que puede estar amenazada, no se conoce la tasa de declinación de sus poblaciones causada por las amenazas de la deforestación, contaminación

y polución de los sistemas acuáticos, cacería, actividades agrícolas, minería y construcción de represas (Waldemarin & Alvares, 2008). En Argentina está listada En Peligro (Diaz & Ojeda, 2000) y en Ecuador, Colombia y Venezuela Vulnerable (Ojasti & Lacabana, 2008; Trujillo & Arcila, 2006; Utreras & Tirira, 2001).

## Distribución

El lobito de río presenta una amplia distribución en Bolivia. Existen observaciones en los departamentos de Pando, Beni, Tarija, La Paz, Santa Cruz y Cochabamba y se encuentra distribuida en las ecorregiones del Sudeste de la Amazonía, Yungas, Sabanas Inundadas, Cerrado y en el Bosque Seco Chiquitano.

## Historia natural y hábitat

Es un mustélido semi-acuático, diurno y nocturno, pero mayormente crepuscular. Es usualmente solitario, se emparejan durante la reproducción y se pueden observar grupos de madres con crías. No hay una pronunciada época de reproducción, pero esta especie tiene la opción de implantación retardada que le permite reproducirse en épocas favorables del año (Kruuk, 2006). La gestación es de 56 días y el tamaño de la camada varia desde 1-5 crías (Parera, 1993). Su dieta está basada principalmente en peces y crustáceos. La presencia de frutas, reptiles, aves y mamíferos en su dieta es ocasional y oportunística (Quadros & Monteiro-Filho, 2001). Parece preferir ríos y arroyos de curso rápido y aguas claras, y puede ser rara o estar ausente en ríos de tierras bajas de aguas lentas, cargados con sedimento. Usualmente registrada desde 300-1500 m de altitud, pero ha sido encontrada arriba de los 3000 m en Bolivia (J. A. Balderrama, comunicación personal).

## Amenazas

La cacería ilegal, la destrucción de los bosques ribereños y la contaminación del agua se presentan como serías amenazas para el lobito de río. Además, la falta de conocimiento sobre su biología, ecología y estado de sus poblaciones en Bolivia, representa una desventaja para el desarrollo de planes de conservación.

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación actuales a nivel nacional. Está listada en el Apéndice I de la CITES. Existen reportes de esta especie en varias áreas protegidas, como ser la RBTI Pilón Lajas (Barrera *et al*., 1994), RNA Manuripi Heath (Zambrana, 2007), PN-ANMI Amboró (Anderson, 1993), Reserva de Vida Silvestre Ríos Blanco y Negro (Rumiz, 1993), PN-TI Isiboro Sécure (Tarifa *et al*., 1992), PN Noel Kempff Mercado (Killeen & Schulenberg, 1998), PN-ANMI Madidi (Wallace, comunicación personal), Parque Departamental - Área Natural de Manejo Integrado Iténez (Zambrana, 2005), RNFF Tariquía (Chalukian, 1992), Estación Biológica Beni (T. Tarifa, comunicación personal) y el ANMI San Matías (Becerra *et al*., 2006).

## Medidas de conservación propuestas

Se proponen las siguientes medidas de conservación: 1) Investigar la distribución y estado de las poblaciones del lobito de río en Bolivia; 2) Juntar toda la información de observaciones históricas y actuales, y diseñar a partir de esa información estrategias de conservación; 3) Desarrollar de manera prioritaria metodologías basadas en indicios indirectos que permitan determinar la abundancia relativa de la especie; y 4) Poner énfasis en realizar campañas de concientización que ayuden a disminuir la presión de caza ilegal sobre esta especie.

## Principales referencias bibliográficas

Anderson, S., B.R. Riddle, T.L. Yates & J.A. Cook. 1993. Los mamíferos del Parque Nacional Amboró y la región de Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. *The Museum of Southwestern Biology Special Publication* 2: 1-58.

Barrera, S., J.F. Guerra, F. Osorio, J. Sarmiento & L. Villalba, 1994. Reconocimiento preliminar de la fauna del Territorio Indígena Reserva de la Biósfera Pilón Lajas. Colección Boliviana de Fauna, Instituto de Ecología, Veterinarios sin Fronteras. La Paz, 57 pp.

Becerra, M.P., A. Bellot, G. Vargas, G. Barbery, L. Ortiz & M. Zapata. 2006. La londra (*Pteronura brasiliensis*) en el Pantanal Boliviano (ANMI San Matías). Informe Técnico. FAUNAGUA, WWF. 29 pp.

Bernal, N. & C. Silva. 2003. Mamíferos. Pp. 1-29. *En*: Flores B., E. & C. Miranda L. (eds.). *Fauna Amenazada de Bolivia*

*¿Animales sin futuro?* Ministerio de Desarrollo Sostenible, La Paz, Bolivia.

Chalukian, S.C. 1992. Reserva de Flora y Fauna Tariquía, Departamento de Tarija, Bolivia. Informe realizado para PROMETA. Santa Cruz, 24 p.

Diaz, G.B. & R.A. Ojeda. 2000. *Libro Rojo de Mamíferos Amenazados de la Argentina*. Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos (SAREM). 106 pp.

Killeen, T. &T.S. Schulenberg (Eds.). 1998. A biological assessment of Parque Nacional Noel Kempff Mercado, Bolivia. *RAP. Working Papers 10*, Conservation International, Washington D.C. 372 pp.

Kruuk, H. 2006. *Otters, Ecology. Behaviour and Conservation*. Oxford University Press. USA. 260 pp.

Larivière, S. 1999. *Lontra longicaudis*. Mammalian Species 609:1-5.

Ojasti, J. & P. Lacabana. 2008. Perro de agua pequeño, *Lontra longicaudis*. Pp. 101. *En*: Rodríguez, J.P. & F. Rojas-Suárez (Eds.). Libro Rojo de la Fauna Venezolana. Tercera Edición. Provita y Shell Venezuela, S.A., Caracas, Venezuela.

Parera, A. 1993. The neotropical river otter *Lutra longicaudis* in Iberá lagoon, Argentina. *International Union for the Conservation of Nature, Otter Specialist Group, Bulletin* 8: 13-16.

Quadros, J. & E.L.A. Monteiro-Filho. 2001. Diet of the Neotropical otter, *Lontra longicaudis*, in an Atlantic Forest area, Santa Catarina State, Southern Brazil. *Studies on Neotropical Fauna and Environment* 36: 15-21.

Rumiz, D.I. 1993. Informe del estudio de mamíferos de la Reserva de Vida Silvestre Ríos Blanco y Negro. Santa Cruz, Bolivia. 25 pp.

Tarifa, T., J. Vargas y F. Méndez, 1992. Mamíferos. *En*: Altamirano, R. & R. Seidel (Eds.). Informe para el inventario biológico en el Territorio Indígena Parque Nacional Isiboro-Sécure (TIPNIS). Instituto de Ecología. La Paz. 48 pp.

Tarifa, T. 1996. Mamíferos. Pp. 165-264. *En*: Ergueta S., P. & C. de Morales (Eds.). *Libro Rojo de los Vertebrados de Bolivia*. Centro de Datos para la Conservación-Bolivia, La Paz, Bolivia.

Trujillo, F. & D. Arcila. 2006. Nutria neotropical, *Lontra longicaudis*. Pp. 249-254. *En*: J.V. Rodríguez-Mahecha, M. Alberico, F. Trujillo & J. Jorgenson (Eds.). *Libro Rojo de los Mamíferos de Colombia*. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Conservación Internacional Colombia, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá, Colombia.

Utreras, V. & D. Tirira. 2001. *Lontra longicaudis*. Pp. 57-58. *En*: Tirira, D. (Ed.). *Libro Rojo de Mamíferos del Ecuador*. SIMBIOE/ ECO Ciencia/ Ministerio del Medio Ambiente/ UICN. Serie Libros Rojos del Ecuador, Tomo 1. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 4. Quito.

Waldemarin, H.F. & R. Alvares. 2008. *Lontra longicaudis*. *En*: IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>. Acceso en 04 Enero 2009.

Zambrana, V. 2007. Distribución y abundancia relativa de la londra (*Pteronura brasiliensis*) en la Reserva de Vida Silvestre Amazónica Manuripi. Informe interno para la Asociación Faunagua y WWF. 24 pp.

Zambrana, V. 2005. Distribución y abundancia relativa de la londra (*Pteronura brasiliensis*) en la cuenca del río Iténez, Beni-Bolivia. Informe interno presentado a la Asociación Faunagua y WWF. 80 p.

**Autores:** Verónica Zambrana, Paul A. Van Damme & Pilar Becerra.

**Colaboradores:** RW & JAB

**Mapa:** Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional-Bolivia), Denisse A. Goffard & Verónica Zambrana; **Ilustración:** Cortesía de Conservación Internacional-Bolivia

# *Pecari tajacu* (Linnaeus, 1758)

Artiodactyla – Tayassuidae

NT

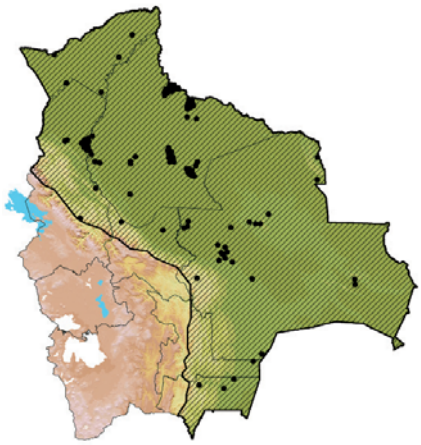
**Categoría Nacional 2008: Casi Amenazado (NT)**

Categoría Nacional 2003:

**Menor Riesgo (LR) dependiente de su conservación (dc)**

Categoría Nacional 1996**: Vulnerable (VU)**

Categoría Mundial UICN 2008: **Preocupación Menor (Least Concern —LC)**



## Nombres comunes

Local: Taitetú, chancho de collar, pecari de collar, chancho de monte, toto (Ayoreode), wabuquere (Tacana), tae (Sirionó), nokichoríoxi (Chiquitano), tolombe (Yuracaré), kayóti (Movima), quití (Mosetén), pakrara (Mojeño) (Townsend *et al.*, 2001; Ayala, datos no publicados).

Global: Collared peccary.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Sus tajacu* Linnaeus, 1758; *Tayassu tajacu* Thomas 1903; *Tayassu tajacu* Wetzel 1977.

## Descripción

El largo total del cuerpo es aproximadamente 774-980 mm, la altura al hombro 300-500 mm, el largo de la pata 178-200 mm, y el peso alrededor de 17-35 kg (Anderson, 1997; Ayala, 1997; Emmons, 1999; Painter, 1998; Villa, 2007). La parte dorsal es uniformemente entremezclada de negro grisáceo, con una banda o collar tenue pero distintivo de pelos amarillos pálido desde la parte superior del hombro hasta la parte inferior de las mejillas (Aliaga-Rossel & Painter, en prensa; Emmons, 1999; Fragoso, 1998).

## Situación actual y poblaciones conocidas

El taitetú tiene una amplia distribución en Bolivia. Las estimaciones de densidades de esta especie muestran que sus poblaciones no son bajas. En Isoso se estimó usando un índice de abundancia (observaciones/1000km) una densidad de 25,3 (Noss, 2000). La tasa de encuentros (individuos/10km) en Tuichi 0,76; Candelaria 2,26; el Tigre 1,58 (Lorini, 2006). En áreas protegidas según (Wallace & Painter, 2000) la tasa de encuentro (individuos/10km) fue en Río Blanco y Negro1 0,65; Río Blanco y Negro2 0,22; RN Estación Biológica del Beni 1,06; Sirionó 2,9; T'simane 0,71; PN Noel Kempff Mercado 0,49; PNANMI Madidi 0,40. En territorio Sirionó la tasa encuentro fue 0,77 grupos/10km y 2,93 inds/10km (Ino & Suárez 2001). En el Isoso estimaron densidades con dos métodos por batidas 2,76 inds/km$^2$ y la otra a través de transectas 0,81 inds/km$^2$; en Cerro Cortado 0,78 inds/km$^2$ (Ayala & Noss, 2000). En la Tierra Comunitaria de Origen (TCO) Sirionó 13 inds/km$^2$ (Kudrenecky & Townsend, 2001). En las Pampas del Heath se estimó una densidad de 6,5 grupos/km$^2$ y 25,0 inds/km$^2$ (Ayala, en revisión).

Esta especie fue categorizada anteriormente en el país como Vulnerable, debido a su intensivo aprovechamiento con fines de subsistencia para la obtención de proteína animal, el comercio de cueros y la caza deportiva, además de estar

amenazada por la destrucción de su hábitat (Tarifa, 1996). Posteriormente fue listada como Menor Riesgo (dependiente de su conservación) por las mismas razones (Bernal & Silva, 2003). En la presente evaluación es listada como **Casi Amenazado** debido a las mismas razones y a las que se exponen en esta ficha en los acápites sobre **Amenazas** y Medidas de Conservación Propuestas.

A escala global está listada como Preocupación Menor por su amplia distribución global y la amplia variedad de hábitats que ocupa. Sin embargo, dadas las tasas de destrucción de su hábitat y el potencial de sobreexplotación de la especie, se sugiere que el estado de todas las poblaciones requiere ser monitoreado (Beck *et al.*, 2008).

## Distribución

La distribución de esta especie está en los bosques Neotropicales de Norte, Central y Sur America hasta Argentina (Emmons & Feer, 1999). *P. tajacu* en Bolivia se encuentran en los departamentos de Pando, Beni, Santa Cruz, Chuquisaca, Tarija, Cochabamba y La Paz (ver Mapa 1), ocupando diferentes ecoregiones, entre ellas el Sudoeste de la Amazonía, el Cerrado, Sabanas Inundables, Yungas, Gran Chaco y Bosque Seco Chiquitano (Bernal y Silva, 2003).

## Historia natural y hábitat

La dieta del taitetú en Ibiato-Beni, estuvo compuesta de un total anual de 44 especies de plantas y animales, encontrándose además restos de piel y pezuñas de crías de esta especie (Miseredino, 2007). En Isoso-Gran Chaco el taitetú consumió 20 especies de plantas (Lama, 2000). Ambos autores describen al taitetú como una especie generalista que se alimenta de frutos, semillas, hojas, raíces, fibras, material animal, insectos, moluscos y pequeños vertebrados. Es un animal principalmente diurno; el tiempo de gestación es entre 145-162 días, y generalmente paren 2 crías; alcanzan la madurez sexual entre 1-2 años de edad. Noss *et al.* (2003) sugiere una reproducción estacional. Se encuentran grupos de 1-20 individuos (Ojasti, 1993). Su área de acción tiene una extensión promedio de 150 ha y el rango va de 24-800 ha (Miserendino, 2007), mientras que en el Isoso se ha estimado a través de radiotelemtria un área 200 ha (Barrientos *et al.*, 2001).

## Amenazas

Al ser una especie con grandes requerimientos espaciales, la destrucción del hábitat pone en riesgo sus poblaciones, además la caza con fines de subsistencia es la principal amenaza porque constituye una de las principales fuentes de proteínas para los pueblos indígenas y colonos del país. Estudios de la cacería y la aportación de biomasa de esta especie, indicaron que el caso de la etnia Sirionó, cazaron 200 taitetú en 360 días, lo que significa un aporte de 3062 kg de biomasa (Townsend, 1996), los Ayoreode 7 individuos en 106 días con un aporte de 129 kg biomasa (Ayala, 1997), los Sirionó 8 individuos en 36 días con 160 kg de biomasa (Ayala, datos no publicados). En el Isoso cazaron 746 individuos en 4 años de registro con 13249 kg de biomasa (Noss *et al.,* 2003). En la TCO Tacana II cazaron 13 individuos en 280 días extrayendo 1181 kg de biomasa (Ayala, datos no publicados). Se encuentra en ecosistemas amenazados, como islas de bosque en sabanas, bosques primarios de los Yungas, bosque semideciduo Chiquitano. En el Isoso los estudios sugieren una relación negativa entre la abundancia de ganado y la abundancia de *Pecari tajacu* (Ayala & Noss, 2000).

## Medidas de conservación tomadas

Se encuentra en las siguientes áreas protegidas del país como PNANMI Amboró, PN Noel Kempff Mercado, RN Estación Biológica del Beni, PN Carrasco, PNANMI Cotapata, PNTI Isiboro Sécure, RNFF Tariquía, RBTI Pilón Lajas, PNANMI Madidi, PNANMI Kaa-Iya, ANMI El Palmar, ANMI San Matías, PNANMI Otuquis y RNA Manuripi Heath. Se encuentra listada en el Apéndice II de la CITES. Más de 10 años de monitoreo del taitetú en Isoso ha permitido estimar la cosecha anual y el estado en su hábitat natural. El Biocomercio de la Prefectura de Santa Cruz han implementado Planes de manejo para esta especie, desde el 2006 para el uso comercial de 500 cueros de taitetú provenientes de la cacería de subsistencia por año (Arambiza *et al.*, 2007)

## Medidas de conservación propuestas

El taitetú actualmente está siendo considerado como una especie promisora para el comercio de su cuero. Estudios

realizados de cacería en el Isoso han estimado cuotas de 500 cueros por año. En el Beni la central de Pueblos Indígenas solicitó permiso para que 10 TCOs comercialicen los cueros que se obtienen de la cacería de subsistencia. Así, desde el 2007 se inició con el aprovechamiento del taitetú junto a otras cuatro especies (capibara, tatú, peni y sicurí), en un programa experimental denominado "5 especies"; el manejo se realiza en base al modelo fuente-sumidero. Con estas iniciativas en marcha es necesario realizar más estudios de cacería y densidad en las áreas de distribución de la especie, elaborar planes de manejo y aprovechamiento por los pueblos indígenas y colonos. Por otro, lado es muy importante conservar los hábitats que sirven de refugio, alimentación, y procreación del taitetú en las zonas de aprovechamiento.

Se proponen además las siguientes medidas de conservación: 1) Elaborar planes y estrategias para la conservación y manejo del taitetú en Bolivia; 2) Establecer normas para zoocriaderos, reglamentos de zoológicos y su posible rol en manejo de stocks rescatados; 3) Elaborar cambios legislativos importantes en el país, que acompañen las necesidades de prevención y sanción al tráfico de fauna silvestre; 4) Crear programas de concientización sobre la importancia de esta especie a nivel nacional; 5) Completar el conocimiento de la biología y ecología de esta especie; 6) Evitar su sobreexplotación, y 7) Crear corredores ecológicos para enfrentar el reto de mantener mínimas poblaciones viables.

## Principales referencias bibliográficas


Aliaga-Rossel, E. & L. Painter. En prensa. *Tayassuidae. En*: Wallace, R.B., D. Rumiz & H. Gómez (Eds.). *Mamíferos Medianos y Grandes de Bolivia: distribución ecología y conservación*. Fundación Simón I. Patiño, Santa Cruz, Bolivia.

Anderson, S. 1997. Mammals of Bolivia, taxonomy and distribution. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 231: 1-652.

Arambiza, A., F. Mendosa & R.L. Cuéllar. 2007. Experiencia de manejo comunal para el uso comercial de cuero de taitetu (*Tayassu tajacu*) y de peni (*Tupinambis rufescens*) en Isoso, Gran Chaco-Bolivia. III Congreso de Mastozoología en Bolivia. Fundación Simón I. Patiño, Santa Cruz, Bolivia. (Resúmen).

Ayala, J. 1997. *Utilización de la fauna silvestre del grupo Étnico Ayoreode en la comunidad Tobité. Santa Cruz, Bolivia*. Tesis de grado para licenciatura. Universidad Autónoma Gabriel René Moreno. Santa Cruz-Bolivia.

Ayala, J. (en revisión). Levantamiento poblacional del ciervo de los pantanos (*Blastocerus dichotomus*) y otros mamíferos amenazados en las Pampas del Heath Parque Madidi, Provincia Iturralde La Paz-Bolivia. *Revista Boliviana de Ecología y Conservación Ambiental*.

Ayala, J. & A. Noss. 2000. Censos por transectas en el Chaco Boliviano: limitaciones biológicas y sociales de la metodología. IV Congreso de Manejo de Fauna en la Amazonía y Latinoamérica. Asunción, Paraguay. (Resúmen)

Ayala, G., H. Gómez & R.B. Wallace. 2006. Áreas de acción y de preferencia de hábitat de troperos *Tayassu pecari* en Bosque Subandino. Resumen del II Congreso de Mastozoología en Bolivia. La Paz, Bolivia.

Beck, H., A. Taber, M. Altrichter, A. Keuroghlian & R. Reyna. 2008. *Pecari tajacu*. *En*: IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org> (último acceso 21 Enero 2009).

Bernal, N. & C. Silva. 2003. Mamíferos. Pp. 1-29. *En*: Flores B., E. & C. Miranda L. (eds.). *Fauna Amenazada de Bolivia ¿Animales sin futuro?* Ministerio de Desarrollo Sostenible, La Paz, Bolivia.

Barrientos, J., J. Segundo & F. Leaños. 2001. Radio-telemetría de ungulados (*Mazama guazoubira, Tapirus terrestres, Pecari tajacu*) en el campamento Cerro Cortado, Izozog, Santa Cruz-Bolivia. Primer Encuentro Nacional de Manejo de Fauna en los Territorios Indígenas de Bolivia.PAF-BOL. Santa Cruz,Bolivia. (Resumen)

Emmons, L.H. & F. Feer. 1999. *Mamíferos de los Bosques Húmedos de América Tropical. Una guía de campo*. Editorial Fundación Amigos de la Naturaleza (FAN), Santa Cruz, Bolivia. 298 pp.

Fragoso, J.M.V. 1998. Home range and movement patterns of white-lipped peccary (*Tayassu pecari*) herds in the northern Brazilian Amazon. *Biotropica* 30: 458-469.

Ino, C. & L. Suarez. 2001. Conteo de taitetú (*Pecari tajacu*) en el pueblo indígena Sirionó. Primer Encuentro Nacional de Manejo de Fauna en los Territorios Indígenas de Bolivia. Santa Cruz- Bolivia. pp. 39-41.

Kudrenecky, J. & W.R. Townsend, 2001. Manejo de fauna en la TCO Sirionó: El recuento de taitetu (*Pecari tajacu*). Publicación del Proyecto de Investigación CIDOB-DFID NO 17. CIDOB. Santa Cruz, Bolivia.

Lorini, H. 2006. Siguiendo huellas en el monte monitoreo participativo de fauna y cacería en el Madidi. Conservación Internacional-Bolivia. La Paz, Bolivia.70 pp.

Lama, M. 2000. Análisis de contenido estomacales de *Tayassu pecari* y *Pecari tajacu* que habitan las tierras del Alto y Bajo Izozog. IV Congreso de Manejo de Fauna en la Amazonía y Latinoamérica. Asunción, Paraguay. pp. 393-397. (Resumen)

Miserendino, R. 2007. Dieta de los Chanchos de monte: taitetu (*Tayassu tajacu*) y tropero (*Tayassu pecari*) en el territorio indígena Sirionó, Beni, Bolivia. *Revista Boliviana Ecología y Conservación Ambiental* 21: 43-56.

Noss, A. 2000. Sostenibilidad de la cacería de subsistencia Izoceña. *En*: Manejo de Fauna Silvestre en Amazonia y Latinoaméricana. IV Congreso de Manejo de Fauna en la Amazonía y Latinoamérica. Asunción, Paraguay. pp. 538. (Resumen)

Noss, A., E. Cuéllar & R.L. Cuéllar. 2003. Hunter self-monitoring as basis from biological research: data from the Bolivian Chaco. *Mastozoología Neotropical* 10: 49-67.

Ojasti, J. 1993. Utilización de la fauna silvestre en América Latina. Situación y perspectivas para un manejo sostenible. Guias FAO: Conservacion (Roma) 25. 248 pp.

Painter, R.L.E. 1998. Gardeners of the forest: plant–animal interactions in a Neotropical forest ungulate community. Tesis Doctoral. University of Liverpool, Liverpool, UK.

Tarifa, T. 1996. Mamíferos. Pp. 165-264. *En*: Ergueta S., P. & C. de Morales (Eds.). *Libro Rojo de los Vertebrados de Bolivia*. Centro de Datos para la Conservación-Bolivia, La Paz, Bolivia.

Townsend, W. 1996. *Caza y Pesca de los Sirionó*. Instituto de Ecología. Universidad Mayor de San Andrés FUN-ECO.

Townsend, W., K. Rivero, C. Peña & K. Lizer. 2001. Memorias del Primer encuentro Nacional de Manejo de Fauna en Territorios Indígenas de Bolivia. PAF-BOL. Santa Cruz Bolivia

Villa, M. 2007. Estructura de edades de *Tayassu pecari y Pecari tajacu* al norte del territorio Comunitario de Origen Tacana. Resúmenes III Congreso de Mastozoología en Bolivia Fundación Simón I Patino Santa Cruz Bolivia pp17.

Wallace, R. B & L. Painter. 2000. Conservación de Pecaries en la Amazonia Boliviana: Biodiversidad vs. Viabilidad Poblacional. Resumen del IV Congreso de Manejo de Fauna en la Amazonía y Latinoamérica. Asunción, Paraguay pp. 263-271.

**Autores:** Johnny Ayala C., Enzo Aliaga-Rossel & María Copa Álvaro

**Mapa:** Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional-Bolivia), María Copa, Enzo Aliaga-Rossel & Johnny Ayala; **Ilustración:** Cortesía de Conservación Internacional-Bolivia

# *Tayassu pecari* (Link, 1795)

Artiodactyla – Tayassuidae

NT

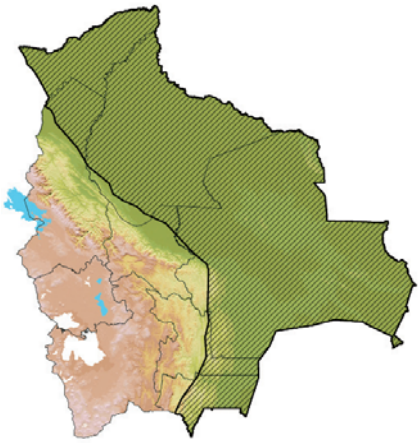
**Categoría Nacional 2008: Casi Amenazado (NT)**

Categoría Nacional 2003: **Casi Amenazado (NT)**

Categoría Nacional 1996: **Vulnerable (VU)**

Categoría Mundial UICN 2008:

**Casi Amenazado (Near Threatened —NT)**



## Nombres comunes

Local: Tropero, chancho de tropa, pecarí de labio blanco, tayasuñaro (Guaraní), ñacoe (Ayoreode), wabu (Tacana), tcasu (Sirionó), nupauchese-eanadki-niuxi (Chiquitano), ñuña (Yuracare), smoro tropa (Mojeño) (Townsend *et al.*, 2001; Ayala, datos no publicados).

Global: White lipped peccary.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Sus pecari* Link, 1795; *Tayassu pecari* Fischer, 1814; *Sus albirostris* Illiger, 1815; *Dicotyles labiatus* G. Cuvier, 1817.

## Descripción

Es de mayor tamaño que *Pecari tajacu*, el largo total del cuerpo es entre 950-1100 mm, altura al hombro entre 500-600 mm, largo de la pata 163-230mm, oreja 80-90 mm, y peso alrededor de 27-50 kg (Anderson, 1997; Fragoso, 1998; Ojasti, 1993; Painter, 1998). Su coloración es negruzca-marrón a gris oscuro, la cual se va aclarando hacia el pecho. La cara y el dorso medio es a menudo negro jaspeado, como las patas. En contraste, la quijada, mejillas y alrededor del hocico es blanco o amarillento que varía de intenso blanco a salpicado (Aliaga-Rossel & Painter, en prensa; Emmons & Feer, 1999).

## Situación actual y poblaciones conocidas

El tropero tiene una amplia distribución en Bolivia, parece ser una especie relativamente abundante en grandes bosques tropicales, a juzgar por su destacada posición en los registros de cacería. En Tuichi la densidad de individuos/10 km fue 14,67, en San Miguel 0,31, Candelaria 4,48 (Lorini, 2006). En río Hondo (PNANMI Madidi) 10,7 ind/km$^2$ (Romero, 2008); en Ibiato 0,03 grupos/10km y 1 ind/10km (Ino & Suarez, 2001). En áreas protegidas según Wallace & Painter (2000) la tasa de encuentro de grupos/10km fue en río Blanco y Negro1 0,45, río Blanco y Negro2 0,03, RN Estación Biológica Beni1 0,48, RN Estación Biológica Beni2 0,87, Sirionó 0,03, T'simane 0,01, PN Noel Kempff Mercado 0,04 y PNANMI Madidi 0,01. En Isoso en transectas fue 0,08 grupo/km$^2$ (Noss, 2000). En las Pampas del Heath se estimó una densidad de 5,2 grupos/km$^2$ y 135,7 ind/km$^2$ (Ayala, en prensa).

Debido a la caza intensiva con fines de subsistencia, comercio de carne, cuero y a la sensibilidad a la intervención de su hábitat, la especie sufrió eliminación local en varias zonas del país, por lo se listó en el país en la categoría de Vulnerable

en 1996 y 2003 (Bernal & Silva, 2003; Tarifa, 1996). En la presente evaluación es listada como **Casi Amenazado** debido a las mismas razones y a las que se exponen en esta ficha en los acápites sobre **Amenazas** y Medidas de Conservación Propuestas.

A escala global esta considerada como Casi Amenazado, porque experimenta una declinación significativa resultado de la caza excesiva y pérdida de hábitat; la tasa de declinación es menor al 30% en tres generaciones para ser categorizada como Vulnerable, pero está cerca de ser considerado bajo esa categoría (Reyna-Hurtado *et al.*, 2008).

## Distribución

La distribución de esta especie abarca los bosques húmedos Neotropicales de Norte, Centro y Sur América, hasta Argentina (Emmons & Feer, 1999; Ojasti, 1993). Esta especie se encuentra ampliamente distribuida en Bolivia en los departamentos de Pando, Beni, Santa Cruz, Chuquisaca, Tarija, Cochabamba y La Paz. Se encuentra en varias ecoregiones, entre ellas el Sudoeste de la Amazonía, el Cerrado, Sabanas Inundables, Yungas, Gran Chaco y Bosque Seco Chiquitano (Bernal & Silva, 2003).

## Historia natural y hábitat

Estudios de dieta del tropero muestran la preferencia por frutos, semillas, hojas, fibras, raíces, material animal, insectos, huesos, pelos y plumas (Lama, 2000; Miserendino, 2007). También los troperos son importantes depredadores de semillas y plántulas de palmeras (Painter & Rumiz, 1999) Es un animal principalmente diurno. El tiempo de gestación es entre 158-162 días y tienen dos crías generalmente; alcanzando la madurez sexual entre 1-2 años de edad (Ojasti, 1993). Noss *et al.* (2003) sugiere una reproducción estacional para el Chaco. En áreas por donde el tropero ha transitado, deja todo el suelo removido, con numerosos plantines arrancados (Aliaga-Rossel & Painter, en prensa; Roldán, 1997). El ámbito de hogar para *P.tajacu* fue estimado entre 13-76 $Km^2$ para hembras y entre 41-110 $Km^2$ para los machos (Ayala *et al.*, 2006). Es considerada una especie indicadora de hábitats poco alterados por ser sensible a la presencia humana y alteración del hábitat; se la encuentra exclusivamente en áreas con poca intervención y presión de caza. En áreas poco intervenidas, se los encuentra en grupos numerosos de hasta >500 individuos, desplazándose juntos como una sola unidad. (Aliaga-Rossel & Painter, en prensa; Ayala, observación personal).

## Amenazas

Al ser un animal de hábitos gregarios, es preferida por las comunidades humanas en la cacería de subsistencia, deportiva y uso cultural. También el ser una especie con grandes requerimientos espaciales, la destrucción del hábitat pone en riesgo sus poblaciones. Se encuentra en ecosistemas amenazados, como islas de bosque en sabanas, bosques primarios de los Yungas, bosque semideciduo Chiquitano. Estudios de la cacería y la aportación de biomasa de esta especie, indicaron que el caso de la etnia Sirionó se cazaron 139 troperos en 360 días, con un aporte de 3965 Kg de biomasa (Townsend, 1996), En la Tierra Comunitaria de Origen (TCO) Tacana II se cazaron 76 individuos en 280 días extrayendo 1748 kg de biomasa (Ayala, datos no publicados). La cacería sobre todo (para carne y mascotas) y la pérdida de hábitats son los principales causas para que las poblaciones de esta especie en algunas regiones estén declinando, por lo que el tropero merece especial atención y deben hacerse monitoreos de sus poblaciones en el país.

## Medidas de conservación tomadas

Se encuentra protegida en varias áreas protegidas del país como PNANMI Amboró, PN Noel Kempff Mercado, RN Estación Biológica del Beni, PN Carrasco, PNTI Isiboro Sécure, RNFF Tariquía, RBTI Pilón Lajas, PNANMI Madidi, PNANMI Kaa-Iya, ANMI EL Palmar, PNANMI Aguaragüe y RNA Manuripi Heath. Ser encuentra listada en el Apéndice II de la CITES. No existen medidas de conservación actuales a nivel nacional, sólo propuestas de estudios de cacería y estimación de densidad de poblaciones en diferentes áreas protegidas y TCO indígenas. Sin embargo, se puede ver que la gestión de áreas protegidas tiene consecuencias positivas para esta especie, como un ejemplo de ello, en el PNANMI Madidi se ha registrado un incremento en sus poblaciones, las cuales pasaron de ser casi extintas a encontrase en tropas abundantes.

## Medidas de conservación propuestas

Se proponen las siguientes medidas de conservación: 1) Elaborar planes y estrategias para la conservación y manejo del tropero en Bolivia, por ejemplo; 2) Asegurar la continuidad del monitoreo de fauna y cacería en las comunidades; 3) Establecer normas para zoocriaderos, reglamento de zoológicos y su posible rol en manejo de stocks rescatados; 4) Elaborar cambios legislativos importantes en el país, que acompañen las necesidades de prevención y sanción al tráfico de fauna silvestre; 5) Crear programas de concientización sobre la importancia de esta especie a nivel nacional; 6) Completar el conocimiento de la biología y ecología de esta especie, evitar su sobreexplotación; y 7) Crear corredores ecológicos para enfrentar el reto de mantener poblaciones mínimas viables.

Cuando se ha registrado, la pérdida local del tropero esto determina cambios significativos en la estructura de las comunidades vegetales (Roldán, 1997), por ello, es necesario que la población de cazadores indígenas y colonos entiendan que la pérdida local o extensa de esta especie tiene repercusiones que alcanzan niveles superiores en el bosque tropical. Este paso, debe ser paralelo a la implementación de un programa de manejo dirigido exclusivamente a la cacería de subsistencia.

## Principales referencias bibliográficas


Anderson, S. 1997. Mammals of Bolivia, taxonomy and distribution. Bulletin of the American Museum of Natural History 231: 1-652.

Ayala J. (en revisión). Levantamiento poblacional del Ciervo de los Pantanos (*Blastocerus dichotomus*) y otros mamíferos amenazados en las Pampas del Heath Parque Madidi, Provincia Iturralde La Paz-Bolivia. Revista Boliviana de Ecología y Conservación Ambiental.

Ayala, G., H. Gómez & R.B. Wallace. 2006. Áreas de acción y de preferencia de hábitat de troperos *Tayassu pecari* en Bosque Subandino. Resumen del II Congreso de Mastozoología en Bolivia. La Paz, Bolivia.

Aliaga–Rossel, E. & L. Painter. En prensa. *Tayassuidae*. En Wallace R. B., D. Rumiz & H. Gómez (eds.). Mamíferos Medianos y Grandes de Bolivia: Distribución, Ecología y Conservación. Fundación Simón I. Patiño, Santa Cruz, Bolivia.

Bernal, N. & C. Silva. 2003. Mamíferos. Pp. 1-29. *En*: Flores B., E. & C. Miranda L. (eds.). *Fauna Amenazada de Bolivia ¿Animales sin futuro?* Ministerio de Desarrollo Sostenible, La Paz, Bolivia.

Emmons, L.H. & F. Feer. 1999. *Mamíferos de los Bosques Húmedos de América Tropical. Una guía de campo*. Editorial Fundación Amigos de la Naturaleza (FAN), Santa Cruz, Bolivia. 298 pp.

Fragoso, J.M.V. 1998. Home range and movement patterns of white-lipped peccary (*Tayassu pecari*) herds in the northern Brazilian Amazon. Biotropica 30: 458-469.

Ino C. & L. Suarez 2001 Conteo de taitetú (*Pecari tajacu*) en el pueblo indígena Sirionó. Primer Encuentro Nacional de Manejo de Fauna en los Territorios Indígenas de Bolivia. Santa Cruz- Bolivia. pp. 39-41.

Lorini, H. 2006. Siguiendo huellas en el monte - Monitoreo participativo de fauna y cacería en el Madidi. Conservación Internacional-Bolivia. La Paz, Bolivia.70 pp.

Lama M. 2000. Análisis de contenido estomacales de *Tayassu pecari y Pecari tajacu* que habitan las tierras del Alto y Bajo Izozog. Resumen del IV Congreso de Manejo de Fauna en la Amazonía y Latinoamérica. Asunción, Paraguay. pp. 393-397.

Miserendino R., 2007. Dieta de los chanchos de monte: Taitetu (*Tayassu tajacu*) y Tropero (*Tayassu pecari*) en el territorio indígena Sirionó, Beni, Bolivia. Revista. Boliviana Ecología y Conservación Ambiental. 21: 43-56.

Noss, A. 2000. La sostenibilidad de la cacería de subsistencia Izoceña. Resumen del IV Congreso de Manejo de Fauna en la Amazonía y Latinoamérica. Asunción, Paraguay. pp. 535-538.

Noss, A., E. Cuéllar & R.L. Cuéllar. 2003. Hunter self-monitoring as basis from biological research: data from the Bolivian Chaco. Mastozoología Neotropical 10: 49-67.

Ojasti, J. 1993. Utilización de la fauna silvestre en América Latina. Situación y perspectivas para un manejo sostenible. Guias FAO: Conservacion (Roma) 25. 248 pp.

Painter, R.L.E. 1998. *Gardeners of the forest: plant–animal interactions in a Neotropical forest ungulate community*. Tesis Doctoral. University of Liverpool. Liverpool, UK. 248 pp.

Painter, R.L.E. & D.I. Rumiz. 1999 ¿Por qué son importantes los herbívoros terrestres para los bosques de producción forestal? *Revista Boliviana de Ecología y Conservación Ambiental* 5: 61-74.

Roldán, A. 1997. *El síndrome del bosque vacio ¿es un fenómeno recurrente en los bosques neotropicales?* Tesis de Maestría. Universidad de Chile. Santiago. 63 pp.

Reyna-Hurtado, R. A., Taber, M. Altrichter, J. Fragoso, A. Keuroghlian & H. Beck. 2008. *Tayassu pecari. En*: IUCN 2008. 2008 IUCN Red list of Threatened Species, <wwwiucnredlist.org> Acceso en 05 Enero 2009.

Romero, D. 2008 *Estimación de la densidad poblacional y tamaño de tropa de chancho de labios blancos (*Tayassu pecari*) en el valle del río Hondo, Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Madidi (Bolivia)*. Tesis de licenciatura. Universidad Mayor de San Andrés. La Paz, Bolivia. 63 pp.

Tarifa, T. 1996. Mamíferos. Pp. 165-264. *En*: Ergueta S., P. & C. de Morales (Eds.). *Libro Rojo de los Vertebrados de Bolivia*. Centro de Datos para la Conservación-Bolivia, La Paz, Bolivia.

Townsend, W. 1996. Caza y pesca de los Sirionó. Instituto de Ecología. Universidad Mayor de San Andrés, FUN-ECO.

Townsend, W., K. Rivero, C. Peña & K. Lizer. 2001. Memorias del Primer encuentro Nacional de Manejo de Fauna en Territorios Indígenas de Bolivia. PAF-BOL. Santa Cruz Bolivia.

Wallace, R.B. & L. Painter. 2000. Conservación de pecaries en la Amazonia boliviana: biodiversidad vs. viabilidad poblacional. IV Congreso de Manejo de Fauna en la Amazonía y Latinoamérica. Asunción, Paraguay. (Resumen)

**Autores:** Johnny Ayala C., Enzo Aliaga-Rossel & María Copa Álvaro

**Mapa:** Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional-Bolivia), María Copa, Enzo Aliaga-Rossel & Johnny Ayala; **Ilustración:** Cortesía de Conservación Internacional-Bolivia

# *Thomasomys ladewi* Anthony, 1926

Rodentia – Cricetidae

NT

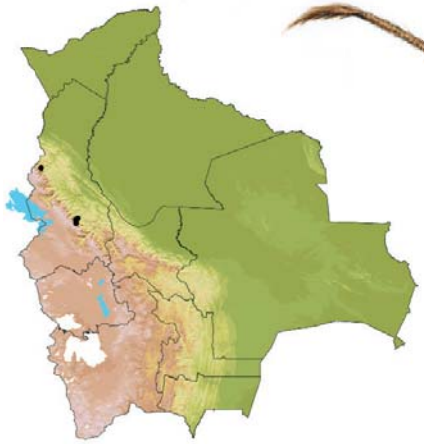
**Categoría Nacional 2008: Casi Amenazado (NT)**

Categoría Nacional 2003: **Ninguna**

Categoría Nacional 1996: **No Evaluado (NE)**

Categoría Mundial UICN 2008:

**Preocupación Menor (Least Concern - LC)**



## Nombres comunes

Local: No hay un nombre vernáculo para esta especie en el país.

Global: Ladew's Oldfield Mouse.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

El género *Thomasomys* es endémico a los bosques andinos desde Venezuela a Bolivia y uno de los géneros más ricos en número de especies (Pacheco, 2003; Voss, 2003). No obstante, permanece aún poco entendido y varias especies quedan por describir en Bolivia y otros países de Sudamérica (Pacheco, 2003). La localidad tipo de *Thomasomys ladewi* es "Río Aceramarca, noreste de La Paz, Bolivia, altitud 10800 pies" colectado por G. H. H. Tate el 27 de mayo de 1926 (Anthony, 1926: 1). Bajo este nombre se han identificado también otros especímenes y por ello al momento se trata de un complejo de especies que está bajo revisión (V. Pacheco, datos no publicados), por ello en este libro consideramos sólo los especímenes identificados como *T. ladewi* por Pacheco (2003).

## Descripción

Se caracteriza por ser una especie grande dentro del género, muy oscuro y con un cráneo de construcción pesada (Anthony, 1926). Tiene las siguientes medidas estándar: longitud cabeza cuerpo 125-140 mm, largo de la cola 106-179 mm, largo de la pata 29-33 mm y oreja 20-23 mm; peso 42-64 g (datos para 10 especímenes colectados en Río Aceromarca en el departamento de La Paz). El pelaje es largo, suave y laxo, con pelos dorsales de cerca de 15-16 mm de longitud (Anthony, 1926). Los pelos dorsales y ventrales son plomizos en casi toda su longitud con las puntas negro-carbón o marrón-grisáceo o marrón, lo que le da una apariencia entrecana marrón-grisácea-negro (Anthony, 1926). Las mejillas, lados y parte baja de las caderas son más oscuras, mientras los miembros anteriores y posteriores y la cola tienen pelos marrón (Anthony, 1926). La cola tiene la punta (20 mm) blanquecina (Anthony, 1926). La parte ventral es más clara con un tono gris oscuro; las áreas pectorales son más oscuras que el resto del vientre (Anthony, 1926).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Es una especie endémica de Bolivia, con un rango de distribución muy restricto a una región del bosque montano del departamento de La Paz, entre 2370-2990 m de altitud. Se conoce a partir de 20 especímenes de 5 localidades (Anderson, 1997; Pacheco, 2003; Villalpando A., 2004) muy cercanas entre si. Se ha calculado una área de distribución aproximada de 19889 km$^2$ (Young, 2007). Su hábitat está en una región del país en estado crítico a muy crítico de conservación debido a la fragmentación del bosque montano. Debido a su distribución restricta en un hábitat altamente modificado por las acciones humanas, en esta evaluación es listado como **Casi Amenazado**.

Esta especie no fue listada anteriormente en el país. A nivel mundial está categorizada como Preocupación Menor debido a que indica que tiene una amplia distribución, a que se presume que tiene grandes poblaciones y que no estarían declinando lo suficientemente rápido para ser listada en una categoría de amenaza mayor (Pacheco & Vargas, 2008a). No obstante, otras especies del género *Thomasomys* con una distribución restricta en el bosque montano de Perú han sido categorizadas a nivel mundial como Vulnerable o Casi Amenazado (*p.e.*, *T. incanus*, *T. ischyrus*) (Pacheco & Vargas, 2008b, 2008c).

## Distribución

Es una especie endémica de Bolivia, con un rango de distribución muy restricto a una región del bosque montano del departamento de La Paz, entre 2370-2990 m de altitud (Pacheco, 2003; Villalpando A., 2004).

## Historia natural y hábitat

No existen datos sobre sus hábitos, comportamiento, alimentación y reproducción (Anderson, 1997). Es terrestre (Pacheco & Vargas, 2008a). Se ha colectado en laderas rocosas y boscosas (Anderson, 1997). El área de ocurrencia de esta especie en el PN-ANMI Cotapata tiene un clima frío (promedio mensual de la temperatura 13˚C) y perhúmedo, caracterizado por frecuentes lluvias y lloviznas orográficas; todo el año está la presencia de neblinas mojadoras (Villalpando A., 2004). El bosque tiene árboles de 10-15 m de altura, con ramas torcidas y emergentes dispersos (Villalpando A., 2004). Existe una abundancia de epifitas, musgos y líquenes (Villalpando A., 2004). En el dosel superior dominan especies siempreverde como *Podocarpus oleifolius*, *Clusia flaviflora*, *Clethra scabra* y *Weinmannia crassiflora*; el subdosel está compuesto por *Clusia multiflora*, *Miconia flavescens*, *Leandra crenata*, entre otras; y el estrato arbustivo inferior presenta abundancia de lianas, bejucos y gramíneas bambusoides (*Chusquea* spp.) (Villalpando A., 2004).

## Amenazas

La amenaza mayor sobre esta especie es la destrucción de su hábitat natural debido a la tala del bosque para la extracción de madera y la habilitación de tierras agrícolas. Su presencia en el PN-ANMI Cotapata no asegura su conservación porque esta área protegida fue considerada vulnerable por Parks Watch (2005) debido a los conflictos entre la administración del parque y las comunidades asentadas en esa área, la apertura de una nueva vía troncal, la constante migración de nuevos asentamientos humanos al área y los consiguientes efectos sobre los hábitats del área, su tamaño pequeño y su relativo aislamiento de otras áreas protegidas en el país, por ello esta especie está pobremente protegida en áreas de manejo en el país.

Por otra parte, los bosques húmedos montanos están considerados, entre todos los tipos de bosque tropicales, como los más vulnerables al actual cambio climático. Se prevé que para la segunda mitad del presente siglo, los cambios en temperatura y precipitación, llevaran al reemplazamiento de estos bosques por ecosistemas de menor altitud (Bubb *et al.*, 2004). Especies restringidas a este tipo de bosque, como *T. ladewi* son propensas a un alto riesgo de extinción por los cambios que representa el cambio global.

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación específicas a nivel nacional. En el país ha sido registrada en dos localidades en el PN-ANMI Cotapata y en una en el PN-ANMI Madidi en los bosques húmedos montanos de esas áreas protegidas (Vargas *et al.*, 2002; Villalpando A., 2004).

## Medidas de conservación propuestas

No existen planes de acción específicos para esta especie en el país y aunque no existen amenazas directas a ellos, es imprescindible realizar estudios sobre el estado de sus poblaciones, su biología y ecología para poder desarrollar planes de protección estricta para las zonas que habitan, sea en áreas naturales protegidas o no. La conservación del hábitat es clave para la sobrevivencia de especies de pequeños mamíferos, especialmente en regiones altamente vulnerables como los bosques húmedos montanos del país. Urge el desarrollo de un plan de acción para los roedores de Bolivia en el que se propongan medidas de conservación para especies endémicas del país como *T. ladewi*.

## Principales referencias bibliográficas


Anderson, S. 1997. Mammals of Bolivia., taxonomy and distribution. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 231:1-652.

Anthony, H.E. 1926. Two new rodents from Bolivia. *American Museum Novitates* 239: 1-3.

Bubb, P., I. May, L. Miles & J. Sayer. 2004. *Cloud Forest Agenda*. UNEP-WCMC, Cambridge, UK. 32 pp.

Pacheco, V.R. 2003. *Phylogenetic analyses of the Thomasomyini (Muroidea: Sigmodontinae) based on morphological data*. Ph. D. Thesis, City University of New York, New York, USA. 397 pp.

Pacheco, V. & J. Vargas. 2008a. *Thomasomys ladewi*. *En*: IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org> (último acceso 15 Enero 2009).

Pacheco, V. & J. Vargas. 2008b. *Thomasomys incanus*. *En*: IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org> (último acceso 15 Enero 2009).

Pacheco, V. & J. Vargas. 2008c. *Thomasomys ischyrus*. *En*: IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org> (último acceso 15 Enero 2009).

Parks Watch. 2005. Diagnosis of Cotapata National Park and Integrated Management Natural Area. Park Profile Series. 58 pp.

Vargas, J., B. Ríos & R. Tejada. 2002. Diagnóstico de mamíferos del Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Madidi. La Paz, Bolivia. Documento Técnico. 45 pp.

Villalpando A., G.V. 2004. *Variación altitudinal y temporal de roedores y marsupiales en el área del Cerro Hornuni del Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Cotapata*. Tesis de Licenciatura, Universidad Mayor de San Andrés. La Paz, Bolivia. 105 pp.

Voss, R.S. 2003. A new species of *Thomasomys* (Rodentia: Muridae) from eastern Ecuador, with remarks on mammalian diversity and biogeography in the Cordillera Oriental. *American Museum Novitates* 3421: 1-47.

Young, B.E. (Ed.). 2007. *Endemic species distributions on the east slope of the Andes in Peru and Bolivia*. NatureServe, Arlington, Virginia, USA. 89 pp.



**Autor:** Teresa Tarifa

**Colaboradores:** GV, JV & JET


**Mapa:** Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional-Bolivia) & Teresa Tarifa. **Ilustración:** David Delgadillo (BIOTA-PCMB)

# *Kunsia tomentosus* (Lichtenstein, 1830)

NT

Rodentia – Cricetidae

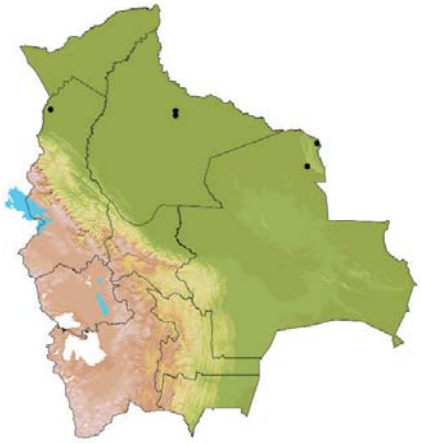
**Categoría Nacional 2008: Casi Amenazado (NT)**

Categoría Nacional 2003: **Vulnerable (VU)**

Categoría Nacional 1996: **No Evaluado (NE)**

Categoría Mundial UICN 2008:

**Preocupación menor (Least Concern —LC)**



## Nombres comunes

Local: Rata gigante.

Global: Woolly giant rat.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

*Mus tomentosus* (Lichtenstein, 1830), *Kunsia tomentosus tomentosus* (Hershkovitz, 1966). El género presenta relaciones taxonómicas y sistemáticas confusas, pero por ahora la especie es estable.

## Descripción

*Kunsia tomentosus* es una especie fácilmente identificable por un conjunto único de caracteres morfológicos, entre los que se destacan el gran tamaño corporal así como las garras largas y sólidas, el tamaño reducido de las orejas, una cola corta, grandes y poderosas patas tanto delanteras como traseras y un pelaje duro (Hershkovitz, 1966). Las medidas morfológicas de esta especie son: largo de cabeza y cuerpo: 238,38±36,13, largo de la cola: 169,72± 19,84, largo de la pata: 42,81±3,94, largo de la oreja: 31,43±2,44 (Bezerra *et al.*, 2007).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Esta especie está restringida en su distribución continental a áreas abiertas dominadas por pastizales húmedos dentro de las formaciones de la Amazonia y el Cerrado en Brasil (Bezerra *et al.*, 2007) y en Bolivia sólo se la conoce en áreas abiertas y pastizales de tierras bajas (Terán *et al.*, 2008). No se tienen datos sobre sus poblaciones, pero las escasas colectas indican que sus poblaciones podrían estar disminuyendo en Bolivia.

Esta especie fue anteriormente categorizada en el país como Vulnerable por su distribución restringida y por la amenaza de la destrucción de sus hábitats naturales (Bernal & Silva, 2003). En la presente evaluación es considerada como **Casi Amenazado** porque aunque el conocimiento de su distribución se amplió los últimos años (Terán *et al.,* 2008) no se conoce realmente el estado de sus poblaciones en el país en relación a las amenazas existentes.

A nivel global está listada como Preocupación Menor debido a que, aunque es raramente registrada, no es abundante y está distribuida en parches, la declinación de sus poblaciones no se da a una tasa para ser listada en una categoría de amenaza (Marinhio-Filho & Vieira, 2008).

## Distribución

*K. tomentosus* se encuentra en el centro oeste de Brasil y el noreste o noroeste de Bolivia. En el país sólo se conoce en los departamentos de Beni, La Paz y Santa Cruz ocupando la ecoregión del Sudoeste de la Amazonía y el Cerrado (Anderson, 1997; Emmons *et al.*, 2006; Terán *et al.*, 2008).

## Historia natural y hábitat

No se tienen datos sobre la biología reproductiva de esta especie en el país (Terán *et al*., 2008). *K. tomentosus* al parecer se alimenta principalmente de artrópodos, de las raíces de pastos y otras especies vegetales en galerías subterráneas (Bezerra *et al*., 2007; Terán *et al*., 2008). Dadas las características morfológicas de esta especie es posible que la mayor parte del tiempo mantenga una vida fosorial, aunque esta situación todavía no ha sido comprobada (Bezerra *et al*., 2007; Terán *et al*., 2008). Durante la estación húmeda se mueve arriba del suelo (Eisenberg & Redford, 1999).

## Amenazas

La principal amenaza para *K. tomentosus* es la destrucción del hábitat, que puede ser ocasionada principalmente por la incidencia de fuegos para la expansión de la actividad agrícola y ganadera, principalmente. La incidencia e intensidad de fuegos provocados podría afectar la disponibilidad de refugios y fuentes de alimento en la zona de distribución de la especie en Bolivia.

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación actuales a nivel nacional. Esta especie se encuentra registrada dentro de dos áreas protegidas de gran importancia en la región, el PNANMI Madidi y el PN Noel Kempff Mercado (Emmons *et al*., 2006; Terán *et al*., 2008). El hábitat de *K. tomentosus* dentro de parques nacionales se encuentra bien protegido hasta el momento.

## Medidas de conservación propuestas

Esta es una especie que es muy sensible a cambios por actividad antropogénica, por lo que se debe concretar iniciativas para la conservación de este tipo de especies en ambientes transformados dentro de su distribución conocida. Existe un vacío de información en cuanto a su biología, ecología y distribución, por lo que es necesario realizar y proponer más investigación científica que nos permita definir acciones específicas para proteger a esta especie en el país.

## Principales referencias bibliográficas

Anderson S. 1997. Mammals of Bolivia, taxonomy and distribution. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 231:1-652.

Bernal, N. & C. Silva. 2003. Mamíferos. Pp. 1-29. *En*: Flores B., E. & C. Miranda L. (eds.). *Fauna Amenazada de Bolivia ¿Animales sin futuro?* Ministerio de Desarrollo Sostenible, La Paz, Bolivia.

Bezerra A.M.R., A.P. Carmignotto, A.P. Nunes & F.H.G. Rodrigues. 2007. New data on the distribution, natural history and morphology of *Kunsia tomentosus* (Lichtenstein, 1830) (Rodentia: Cricetidae: Sigmodontinae). *Zootaxa* 1505:1-18.

Eisenberg, J.F. & K.H. Redford. 1999. *Mammals of the Neotropics. The Central Neotropics. Vol. 3: Ecuador, Peru, Bolivia, Brazil* The University of Chicago Press, Chicago. 609 pp.

Emmons, L.H., V. Chavez, N. Rocha, B. Phillips, I. Phillips, L.F. del Aguila & M.J. Swarner. 2006. The non-flying mammals of Noel Kempff Mercado National Park (Bolivia). *Revista Boliviana de Ecología y Conservación Ambiental* 19: 23-46.

Hershkovitz, P. 1966. South American swamp and fossorial rats of the scapteromyine group (Cricetinae, Muridae) with comments on the glans penis in murid taxonomy. *Zeitschrift für Säugetierkunde* 31(2):81-149.

Marinhio-Filho, J. & E. Vieira. 2008. *Kunsia tomentosus*. *En*: IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org> (último acceso 9 Enero 2009).

Terán M.F., J. Ayala & J.C. Hurtado. 2008. Primer registro de *Kunsia tomentosus* (Rodentia: Cricetidae: Sigmodontinae) en el Norte del departamento de La Paz, Bolivia. *Mastozoología Neotropical* 15: 129-133.

**Autor:** Marcos F. Terán

**Mapa:** Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional-Bolivia) & Teresa Tarifa; **Ilustración:** Fiona Reid

# *Oxymycterus hiska* Hinojosa, Anderson & Patton, 1987

NT

Rodentia – Cricetidae

**Categoría Nacional 2008: Casi Amenazado (NT)**

Categoría Nacional 2003: **Ninguna**

Categoría Nacional 1996: **No Evaluado (NE)**

Categoría Global UICN 2008: **Preocupación Menor (Least Concern - LC)**

## Nombres comunes

Local: No existe un nombre vernáculo para la especie. Hocicudo pequeño (propuesto).

Global: Small hocicudo.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

Ver comentarios taxonómicos sobre el género en la ficha de *Oxymycterus hucucha*. Siete especímenes originalmente identificados como *Oxymycterus paramensis nigrifrons* (Anderson, 1997) fueron re-identificados como *O. hiska* por Oliveira (1998); estos registros fueron compilados en la publicación de Salazar-Bravo *et al.* (2002) para hacerlos más accesibles.

## Descripción

Es la otra especie pequeña del género *Oxymycterus*; muy parecido a *Oxymycterus hucucha*. Al igual que todos los miembros del género, se caracteriza por el conspicuo hocico largo (a lo que se debe su nombre); sus garras muy desarrolladas; cola más corta que el largo cabeza-cuerpo, poco peluda y con escamas aparentes. Tiene un largo de cabeza-cuerpo entre 100-127 mm, largo de la cola 77-80 mm, largo de la pata 23-25 mm y oreja 15-16 mm; peso 30-39 g (datos para dos individuos de Perú, incluyendo el holotipo y un individuo de Bolivia) (Hinojosa *et al.*, 1987; Salazar-Bravo *et al.*, 2002).

Tiene el pelaje similar al de *O. hucucha* (ver ficha para esa especie), pero las puntas de los pelos dorsales son claramente más oscuros, excepto por los pelos de las mejillas que son más pálidos que los del resto del cuerpo. Otras diferencias con *O. hucucha* son principalmente caracteres morfológicos del cráneo y que los pelos de los dedos de los pies son cortos (Hinosoja *et al.*, 1987).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Se describió originalmente en base a seis especímenes de una sola localidad en el departamento de Puno, Perú, a los 2210 m de altitud (Hinosoja *et al.*, 1987). Para el país no fue listada por Anderson (1997); la revisión del género por Oliveira (1998) y el espécimen publicado por Salazar-Bravo *et al.* (2002), documentaron su presencia en el país. Las colectas en Bolivia provienen del bosque húmedo montano de los departamentos de La Paz y Cochabamba y su hábitat se encuentra muy fragmentado y constituye uno de los ecosistemas más frágiles en el país y a escala mundial. No se tienen datos sobre las poblaciones de esta especie en el país.

*O. hiska* no fue listado anteriormente en el país bajo alguna categoría de amenaza o precautoria. En la presente evaluación es listada como **Casi Amenazado** porque, aunque se presume que tiene un rango de distribución más amplio que *O. hucucha*, es una especie conocida de un pequeño número de especímenes colectados en un limitado número de localidades en el bosque húmedo montano de los departamentos de La Paz y Cochabamba. Los lugares de colecta de esta especie en el país están en regiones consideradas en un estado de conservación del hábitat entre regular a muy crítico debido al grado de intervención humana. En Perú está considerada en la lista de especies amenazadas de ese país como Vulnerable (Decreto Supremo N° 034-2004-AG). En 1985, la localidad tipo en Perú estaba siendo rápidamente deforestada para nuevos asentamientos humanos, agricultura y ganadería (Hinojosa *et al.*, 1987).

A escala mundial está listada como Preocupación Menor porque se presume una distribución amplia y grandes poblaciones, está presente en un número de áreas protegidas y es tolerante a cierto grado de modificación de su hábitat. No se prevé que sus poblaciones no están declinando a una tasa para listarlo en alguna categoría de amenaza (Dunnum *et al.*, 2008).

## Distribución

Esta especie se encuentra distribuida en la vertiente oriental de los Andes en el sur del Perú y noroeste de Bolivia, en un rango altitudinal entre 610-3500 m de altitud (Musser & Carleton, 2005). En Bolivia se tienen registros del bosque húmedo montano de los departamentos de La Paz y Cochabamba. Es conocida a partir de 8 especímenes de 6 localidades, entre 610-3500 m de altitud (Salazar-Bravo *et al.*, 2002), aparentemente en el Perú es conocido sólo de la localidad tipo.

## Historia natural y hábitat

No se tienen datos sobre la historia natural de *O. hiska*, pero puede suponerse que al igual que otros miembros del género, es terrestre y tiene actividad tanto nocturna como diurna (Hershkovitz, 1994). Dos individuos colectados en la localidad tipo en Perú, presentaban en su contenido estomacal sólo partes de insectos; igualmente es probable que la estación reproductiva sea al final de estación lluviosa (Hinojosa *et al.*, 1987). El hábitat tipo de colecta en Perú fue caracterizado como "bosque muy húmedo montano bajo", dominado por epifitas sobre los árboles, cecropias, bambú y helechos arbóreos (Hinojosa *et al.*, 1987). El hábitat de colecta en la localidad de Tacacoma, departamento de La Paz fue caracterizado como bosque húmedo montano con árboles pequeños de 5 a 6 m de altura y con ramas cubiertas por una alta densidad de epifitas (Salazar-Bravo *et al.*, 2002).

## Amenazas

La principal amenaza para esta especie es la fragmentación de su hábitat debido a la tala del bosque montano para habilitarlo para la agricultura y la ganadería. Los sitios de colecta en el país en el bosque húmedo montano tienen hábitats altamente fragmentados, especialmente en el departamento de La Paz.

Por otra parte, los bosques húmedos montanos están considerados, entre todos los tipos de bosque tropicales, como los más vulnerables al actual cambio climático. Se prevé que para la segunda mitad del presente siglo, los cambios en temperatura y precipitación, llevaran al reemplazamiento de estos bosques por ecosistemas de menor altitud (Bubb *et al.*, 2004). Otras especies de pequeños mamíferos listados en esta evaluación están sujetas a un riesgo similar.

## Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación específicas a nivel nacional. Esta especie ha sido registrada en un área aproxima al PN Carrasco.

## Medidas de conservación propuestas

No se conoce el estado de las poblaciones de esta especie en el país, pero se prevé que como el caso de otras especies de roedores pequeños, la conservación de esta especie depende la de la conservación de su hábitat. Se requiere una mayor investigación de esta especie en su hábitat y otros similares para conocer su biología y el estado de sus poblaciones conocidas y buscar su registro en otras áreas del bosque húmedo montano de Bolivia. La conservación del hábitat es clave para la sobrevivencia de especies de pequeños mamíferos, especialmente en regiones altamente vulnerables como los bosques húmedos montanos del país.

## Principales referencias bibliográficas

Anderson, S. 1997. Mammals of Bolivia, taxonomy and distribution. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 231:1-652.

Bubb, P., I. May, L. Miles & J. Sayer. 2004. *Cloud Forest Agenda*. UNEP-WCMC, Cambridge, UK. 32 pp.

Dunnum, J., J. Vargas, N. Bernal, H. Zeballos & E. Vivar. 2008. *Oxymycterus hiska*. *En*: IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org> (último acceso 10 diciembre 2008).

Hershkovitz, P. 1994. The description of a new species of South American hocicudo, or long-nose mouse, genus *Oxymycterus* (Sigmodontinae, Muroidea), with a critical review of the generic content. *Fieldiana Zoology New Series* 79: 1-43.

Hinojoza P., F., S. Anderson & J.L. Patton. 1987. Two new species of *Oxymycterus* (Rodentia) from Peru and Bolivia. *American Museum Novitates* 2898: 1-17.

Musser, G.G. & M.D. Carleton. 2005. Orden Rodentia. Pp. 894-1531. *En*: Wilson, D.E. &D. M. Reeder (Eds.). *Mammal Species of the World: a taxonomic and geographic reference*. Third edition, Volume 2. The Johns Hopkins University Press, Baltimore, USA.

Oliveira, J.A., De. 1998. *Morphometric assessment of species groups in the South American rodent genus Oxymycterus (Sigmodontinae), with taxonomic notes based on the type material*. Tesis doctoral, Texas Tech University, Lubbock, Texas. 320 pp.

Salazar-Bravo, J., E. Yensen, T. Tarifa & T.L. Yates. 2002. Distributional records of Bolivian mammals. *Mastozoología Neotropical* 9: 70-78.

**Autor:** Teresa Tarifa

**Colaboradores:** JET & JV

**Mapa:** Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional-Bolivia) & Teresa Tarifa

# *Ctenomys goodfellowi* Thomas, 1921

Rodentia - Ctenomyidae

NT

**Categoría Nacional 2008:**

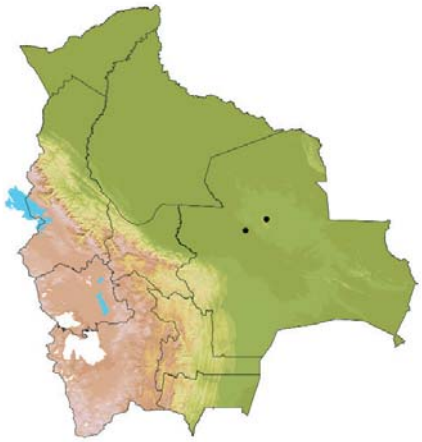
## Casi Amenazado (NT)

Categoría Nacional 2003: **Ninguna**

Categoría Nacional 1996: **No Evaluado (NE)**

Categoría Mundial UICN 2008:

**Preocupación Menor (Least Concern - LC)**



### Nombres comunes

Local: Tuco-tuco.

Global: Goodfellow's tuco-tuco.

### Sinónimos y comentarios taxonómicos

Fue considerada una subespecie de *Ctenomys boliviensis* (Anderson *et al.*, 1987), pero Cook & Yates (1994) la reconocieron como un taxón distinto de *C. boliviensis* y Anderson (1997) la reconoció como una especie plena con el nombre de *C. goodfellowi* Thomas, 1921. La localidad tipo de esta especie es: Esperanza, cerca de Concepción, Provincia Ñuflo de Chávez, departamento de Santa Cruz (Anderson, 1997). El género *Ctenomys* se caracteriza por tener una considerable diversidad cariotípica. El número diploide de cromosomas de esta especie es 46 (Anderson *et al.*, 1987).

### Descripción

Es un ctenómido de tamaño pequeño y de menor tamaño que *C. boliviensis* (Anderson *et al.*, 1987). Tiene las siguientes medidas estándar: longitud cabeza cuerpo 186-240 mm, largo de la cola 71-93 mm, largo de la pata 37-40 mm, y oreja 7-8 mm; peso 205-270 g (Anderson, 1997). El pelaje es corto y oscuro (Anderson *et al.*, 1987). Como todos los miembros del género presenta características externas que constituyen una adaptación a la vida fosorial como ojos y orejas reducidas, patas delanteras provistas de garras extremadamente largas y patas traseras con garras de tamaño moderado y cola corta (Ellerman, 1940).

### Situación actual y poblaciones conocidas

Es una especie endémica de Bolivia. Es conocida de dos localidades y cuatro especímenes, incluyendo el holotipo, del departamento de Santa Cruz. La descripción original de la especie fue basada en un sólo espécimen y publicada en 1921. Los otros tres especímenes de una sola localidad se colectaron en 1985 y están depositados en colecciones estadounidenses. Las localidades de colecta de esta especie se encuentran en un área en un estado de conservación del hábitat crítico a muy crítico. Se requiere con urgencia una evaluación del estado actual de las poblaciones de esta especie en el país para determinar si es una especie tolerante a la modificación creciente de su hábitat. Por otra parte, roedores altamente

adaptados a la vida fosorial como los del género *Ctenomys* se caracterizan por su escasa capacidad de dispersión, por lo que su distribución se limita al tipo de hábitat donde ocurren, lo que los hace más susceptible a la intervención de su hábitat. En esta evaluación es listada como

**Casi Amenazado**.

A nivel global se la considera como Preocupación Menor debido a que aunque es conocida de un área limitada, se adaptada a las modificaciones de su hábitat y no se prevé que sus poblaciones declinen a una tasa que permita listarla en una categoría mayor de amenaza (Dunnum & Bernal, 2008). No obstante, hay que considerar que las colectas datan de hace más de 20 años atrás y que la frontera agrícola y uso ganadero de la tierra se ha incrementado grandemente en esa región del departamento de Santa Cruz en las últimas dos décadas debido al gran crecimiento de la población humana. Asumir, sin una evaluación actual, que *C. goodfellowi* es tolerante a una alta y creciente modificación es riesgoso para la conservación de esta especie con un endemismo muy restricto en el país.

## Distribución

Es una especie endémica de Bolivia. Conocida a partir de dos localidades de la provincia Ñuflo de Chávez del departamento de Santa Cruz. Además de la localidad tipo es conocida de 10 km norte de San Ramón, La Laguna (Anderson, 1997). Ambas localidades en la región de la Chiquitania.

## Historia natural y hábitat

No hay datos específicos sobre la hábitat, hábitos, comportamiento y alimentación de esta especie (Anderson, 1997). Pero se infiere que como todos los miembros del género es una especie terrestre, altamente adaptada a la vida fosorial y un excelente cavador. Probablemente como otros miembros del género es herbívora y se alimenta de tubérculos y raíces subterráneas. Una hembra con un embrión fue capturada en junio (Anderson, 1997).

## Amenazas

Es una especie endémica del país cuyo hábitat está un área en el departamento de Santa Cruz en estado crítico a muy crítico de conservación debido a la expansión de la frontera agrícola y ganadera. No se conoce el estado de conservación actual de esta especie ya que los especímenes conocidos fueron colectados hace más de 20 años atrás.

## Medidas de conservación tomadas

Al momento no hay medidas de conservación para esta especie a nivel local o nacional. No está protegida en ninguna área protegida de importancia nacional.

## Medidas de conservación propuestas

Se requiere con urgencia un Plan de Acción para la conservación de los roedores de Bolivia, incluyendo las especies listadas en esta evaluación y muchas otras consideradas en la categoría de Datos Insuficientes. Se requiere con urgencia que se estudie el estado de las poblaciones de esta especie endémica del país, así como su biología y ecología que son desconocidos al momento. La conservación de especies de pequeños mamíferos requiere de una conservación de su hábitat.

## Principales referencias bibliográficas

Anderson, S. 1997. Mammals of Bolivia, taxonomy and distribution. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 231: 1-652.

Anderson, S., T.L. Yates & J.A. Cook. 1987. Notes on Bolivian mammals 4: the genus *Ctenomys* (Rodentia, Ctenomyidae) in the eastern lowlands. *American Museum Novitates* 2891: 1-20.

Cook, J.A. & T.L. Yates. 1994. Systematic relationships of the Bolivian tuco-tucos, genus *Ctenomys* (Rodentia: Ctenomyidae). *Journal of Mammalogy* 75: 583-599.

Dunnum, J. & N. Bernal. 2008. *Ctenomys goodfellowi*. *En*: IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org> (último acceso 10 Diciembre 2008).

Ellerman, J.R. 1940. *The families and genera of living rodents. Volume I. Rodents other than Muridae*. British Museum (Natural History). 689 pp.

**Autor:** Teresa Tarifa

**Colaborador:** HA

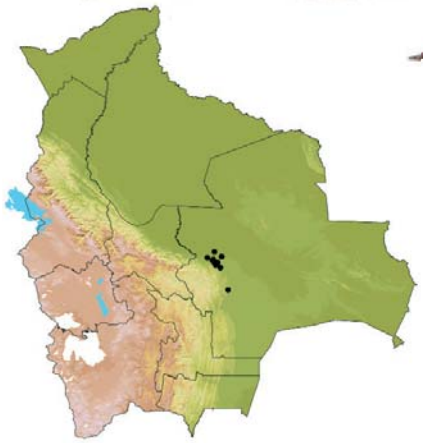
**Mapa:** Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional-Bolivia) & Teresa Tarifa. **Ilustración:** David Delgadillo (BIOTA-PCMB)

# *Ctenomys steinbachi* Thomas, 1907

Rodentia - Ctenomyidae

NT

**Categoría Nacional 2008: Casi Amenazado (NT)**



Categoría Nacional 2003: **Ninguna**

Categoría Nacional 1996: **No Evaluado (NE)**

Categoría Mundial UICN 2008:

**Preocupación Menor (Least Concern - LC)**

## Nombres comunes

Local: Tuco-tuco.

Global: Steinbach's tuco-tuco.

## Sinónimos y comentarios taxonómicos

La localidad tipo de esta especie es "campo de la Provincia Sara, cerca de Santa Cruz de la Sierra, Departamento de Santa Cruz, Bolivia" (Anderson *et al.*, 1993: 47). Anderson *et al.* (1987) la restringieron a 6 km norte de Buen Retiro (17°13' latitud sur y 63°38' longitud oeste). Cook & Yates (1994) propusieron que *Ctenomys steinbachi* y *C. boliviensis* son parte de un mismo clado. El género *Ctenomys* se caracteriza por tener una considerable diversidad cariotípica. El número diploide de cromosomas de esta especie es 10 (Anderson *et al.*, 1987).

## Descripción

Es un ctenómido de tamaño mediano. Tiene las siguientes medidas estándar: longitud cabeza cuerpo 200-250 mm, largo de la cola 90-110 mm, largo de la pata 38-45 mm y oreja 7-10 mm; peso 220-550 g (Anderson *et al.*, 1993). El pelaje dorsal es corto (Eisenberg & Redford, 1999) y de coloración negrusca y el del vientre es entrecano o una mezcla de pelos blanquecinos y negruscos (Anderson *et al.*, 1987). La comparación de cinco medidas estándar y 10 medidas craneales no mostró la existencia de dimorfismo sexual (Anderson *et al.*, 1987). Como todos los miembros del género presenta características externas que constituyen una adaptación a la vida fosorial: ojos y orejas reducidas, patas delanteras provistas de garras extremadamente largas y patas traseras con garras de tamaño moderado y cola corta (Ellerman, 1940).

## Situación actual y poblaciones conocidas

Es una especie endémica de Bolivia. Aunque es conocida a partir de 15 localidades (Anderson, 1997; H. Azurduy, comunicación personal) y 86 especímenes publicados (Anderson, 1997), las localidades de colecta son muy cercanas entre si por lo que la especie tiene un área de distribución muy restricta en el departamento de Santa Cruz. Su hábitat está en una región del país en estado muy crítico de conservación. La mayoría de los especímenes citados por Anderson (1997) fueron colectados hace más de 20 años atrás (entre 1984 y 1987) en las cercanías de Buenavista y San Rafael de Amboró (Anderson *et al.*, 1993). Hace varios años atrás se observaron y colectaron en ambientes intervenidos (cultivos de piña) en la Reserva Privada del Patrimonio Natural (RPPN) Potrerillo del Guendà en el Departamento de Santa Cruz (H. Azurduy, datos no publicados). Buenavista, San Rafael de Amboró y la RPPN Potrerillo del Guendà están ubicados al noreste del PN-ANMI Amboró en el límite de la Zona de Uso Intensivo Extractivo de esa área protegida nacional, por lo tanto un

área sometida a un uso antrópico muy grande. No existen colectas recientes de esta especie y se requiere con urgencia una evaluación del estado actual de sus poblaciones para determinar el grado de tolerancia de esta especie endémica del país a la alta intervención humana de su hábitat. Por otra parte, roedores altamente adaptados a la vida fosorial como los del género *Ctenomys* se caracterizan por su escasa capacidad de dispersión, por lo que su distribución se limita al tipo de hábitat donde ocurren, lo que los hace más susceptible a la intervención de su hábitat. En esta evaluación es listada como **Casi Amenazado**.

Esta especie no fue listada anteriormente en el país. A nivel mundial está categorizada como Preocupación Menor porque se presume que tiene grandes poblaciones dentro de su área de distribución restricta, se la consideró además adaptable a la modificación de su hábitat y no se prevé que sus poblaciones declinen a una tasa suficientemente rápida para considerarla en alguna categoría de amenaza (Dunnum & Bernal, 2008). No obstante, hay que considerar que las colectas datan de hace varios años atrás y que el área de distribución de esta especie está en una región del departamento de Santa Cruz donde la frontera agrícola y el uso ganadero de la tierra se ha incrementado grandemente en las últimas dos décadas. La evaluación del grado de tolerancia de esta especie a la intervención y destrucción de su hábitat es urgente para asegurar la conservación de esta especie con un endemismo restricto en el país.

## Distribución

Es una especie endémica de Bolivia. Conocida a partir de 15 localidades y 86 especímenes publicados provenientes de un área muy restricta al oeste del departamento de Santa Cruz, entre los 300-500 m de altitud (Anderson, 1997; H. Azurduy, datos no publicados).

## Historia natural y hábitat

Son muy escasos los datos específicos sobre el hábitat, hábitos, comportamiento y alimentación de esta especie. Se puede inferir que como todos los miembros del género es una especie terrestre, altamente adaptada a la vida fosorial y un excelente cavador. Probablemente como otros miembros del género es herbívora y se alimenta de tubérculos y raíces subterráneas. En la RPPN Potrerillo del Guendà se observó que se alimentaban de flores provenientes de hierbas, raíces y tallos suculentos (H. Azurduy, datos no publicados). Son hábiles manipuladores de su alimento, pudiendo quitar cáscaras, hojas u otros materiales que lo cubrían (H. Azurduy, datos no publicados). En la RPPN Potrerillo del Guendà sus madrigueras poseían sitios de defecación, almacenamiento de alimentos y dormideros o "nidos", éstos últimos generalmente ubicados en los sitios más profundos de las madrigueras (H. Azurduy, datos no publicados). En la RPPN Potrerillo del Guendà el sistema de madrigueras ubicado en sitios vulnerables de inundación podía incluir taponamientos de material vegetal compacto el cual probablemente también actúa como defensa ante ciertos predadores (H. Azurduy, datos no publicados). Una hembra con un embrión fue capturada en agosto (Anderson, 1997).

## Amenazas

Es una especie endémica cuyo hábitat está un área en estado muy crítico de conservación. No se conoce el estado de conservación actual de esta especie ya que los especímenes conocidos fueron colectados datan algunos de hace más de 20 años atrás.

## Medidas de conservación tomadas

Al momento no hay medidas de conservación para esta especie a nivel local o nacional. No está protegida en ninguna área protegida de importancia nacional.

## Medidas de conservación propuestas

Se requiere con urgencia un plan de acción para la conservación de los roedores de Bolivia, incluyendo las especies listadas en esta evaluación y muchas otras consideradas en la categoría de Datos Insuficientes. Se requiere con urgencia que se estudie el estado de las poblaciones de esta especie endémica del país, así como su biología y ecología que son desconocidos al momento. La conservación de especies de pequeños mamíferos requiere de una conservación de su hábitat.

## Principales referencias bibliográficas

Anderson, S. 1997. Mammals of Bolivia, taxonomy and distribution. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 231:1-652.

Anderson, S., T.L. Yates & J.A. Cook. 1987. Notes on Bolivian mammals 4: the genus *Ctenomys* (Rodentia, Ctenomyidae) in the eastern lowlands. *American Museum Novitates* 2891: 1-20.

Anderson, S., B.R. Riddle, T.L. Yates & J.A. Cook. 1993. Los mamíferos del Parque Nacional Amboró y la región de Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. *The Museum of Southwestern Biology Special Publication* 2: 1-58.

Cook, J.A. & T.L. Yates. 1994. Systematic relationships of the Bolivian tuco-tucos, genus *Ctenomys* (Rodentia: Ctenomyidae). *Journal of Mammalogy* 75: 583-599.

Dunnum, J. & N. Bernal. 2008. *Ctenomys steinbachi*. *En*: IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org> (último acceso 10 Diciembre 2008).

Eisenberg, J.F. & K.H. Redford. 1999. *Mammals of the Neotropics. The Central Neotropics. Vol. 3: Ecuador, Peru, Bolivia, Brazil.* The University of Chicago Press, Chicago. 609 pp.

Ellerman, J. R. 1940. *The families and genera of living rodents. Volume I. Rodents others than Muridae*. British Museum (Natural History). 689 pp.

**Autor:** Teresa Tarifa & Huascar Azurduy

**Mapa:** Elaborado por Juan Carlos Ledezma (Conservación Internacional-Bolivia) & Teresa Tarifa. **Ilustración:** David Delgadillo (BIOTA-PCMB)