

Conservación de anfibios y reptiles

CURSO: HERPETOLOGÍA GENERAL 2025



Temas a abordar en la clase

1. Listas rojas de la IUCN. Criterios y categorías.

2. Principales amenazas para los anfibios

3. Principales amenazas para los reptiles

4. Prioridades de acción

Temas a abordar en la clase

1. Listas rojas de la IUCN. Criterios y categorías.

2. Principales amenazas para los anfibios.

3. Principales amenazas para los reptiles.

4. Prioridades de acción.

Crisis global de la diversidad

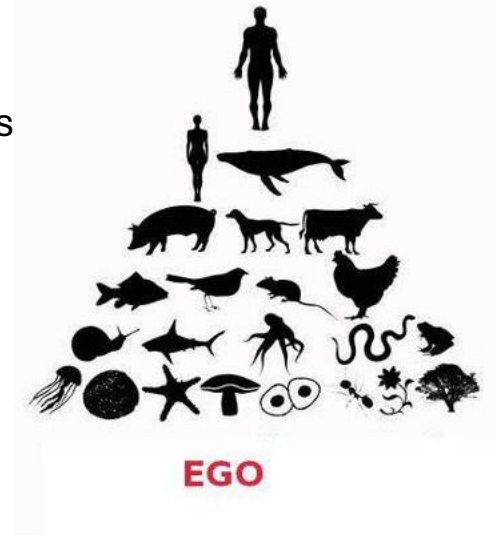
➤ Rápida y acelerada pérdida de spp y hábitats

- 5 EM en la historia de la BD de la Tierra: fenómenos dramáticos pero naturales.
- Nos encontramos transitando la sexta EM en la historia de la tierra.
- Episodio actual podría superar algunas de las grandes EM.



DIFERENCIAS

Causado por las actividades humanas/Período tan corto en que está ocurriendo



BIOLOGICAL REVIEWS

Biol. Rev. (2022), 97, pp. 640–663.
doi: 10.1111/brv.12816

Cambridge
Philosophical Society

640

The Sixth Mass Extinction: fact, fiction or speculation?

Robert H. Cowie^{1*}, Philippe Bouchet² and Benoît Fontaine³

¹Pacific Biosciences Research Center, University of Hawaii, Honolulu, Hawaii 96822, U.S.A.

²Institut Systématique Evolution Biodiversité (ISYEB), Muséum National d'Histoire Naturelle, CNRS, Sorbonne Université, EPHE, Université des Antilles, 57 rue Cuvier CP 51, 75005 Paris, France

³UMS 2006 Patrimoine (OFB, CNRS, MNHN), Centre d'Écologie et des Sciences de la Conservation (UMR 7204), Muséum National d'Histoire Naturelle, 43 rue Buffon CP 135, 75005 Paris, France

The misunderstood sixth mass extinction

Gerardo Ceballos^{1*} and Paul R. Ehrlich²

¹Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México, Mexico City, DF 04510, México. ²Center for Conservation Biology, Department of Biology, Stanford University, Stanford, CA 94305, USA.

*Corresponding author.

Email: gceballo@ecologia.unam.mx

10.1126/science.aau0191

Lista Roja de la IUCN

- Es la fuente más completa sobre el estado de conservación de *spp* a nivel global.
- Las *spp* se clasifican siguiendo una serie de criterios.
- Desarrollada por la Comisión de Supervivencia de *Spp* de la IUCN.
- Muy utilizada a nivel global y regional.
- Importantes objetivos: ej. identificar *spp* en riesgo, línea de base de monitoreo, orientar decisiones de conservación y políticas.



IUCN
Rue Mauverney 28
CH-1196 Gland
Switzerland
Tel. + 41 22 909 0000
Fax. + 41 22 909 0015
www.iucn.org/redlist
www.iucnredlist.org
© IUCN 2012



Algunos de los Criterios de IUCN para categorización de spp



Directrices de uso de las Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN

- Hay cinco criterios cuantitativos que sirven para determinar si un taxón está o no amenazado y, en caso de estarlo, en qué categoría de amenaza debe clasificarse.

A. Reducción del tamaño poblacional (pasada, actual y/o proyectada)

Reducción en el tamaño de la población basada en cualquiera de los subcriterios A1 a A4. El nivel de reducción se mide considerando el período más largo, ya sea 10 años o 3 generaciones.

Ej. Un taxón clasificado como “**En Peligro Crítico A1**”, esta en la categoría “En Peligro Crítico”; porque la reducción del tamaño de la población Es mayor o igual al 90%.

	En Peligro Crítico	En Peligro	Vulnerable
A1	≥ 90%	≥ 70%	≥ 50%
A2, A3 & A4	≥ 80%	≥ 50%	≥ 30%

A1 Reducción del tamaño de la población observada, estimada, inferida o sospechada, en el pasado donde las causas de la reducción son claramente reversibles Y entendidas y conocidas Y han cesado.

A2 Reducción del tamaño de la población observada, estimada, inferida o sospechada, en el pasado donde las causas de la reducción pudieron no haber cesado O no ser entendidas y conocidas O no ser reversibles.

A3 Reducción del tamaño de la población que se proyecta, se infiere o se sospecha será alcanzada en el futuro (hasta un máximo de 100 años) [(a) no puede ser usado].

A4 Reducción del tamaño de la población observada, estimada, inferida, proyectada o sospechada donde el período de tiempo considerado debe incluir el pasado y el futuro (hasta un máx. de 100 años en el futuro), y donde las causas de la reducción pueden no haber cesado O pueden no ser entendidas y conocidas O pueden no ser reversibles.

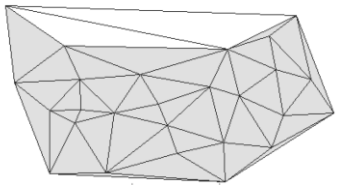
Con base en y especificando cualquiera de los siguientes puntos:

- (a) observación directa [excepto A3]
- (b) un índice de abundancia apropiado para el taxón
- (c) una reducción del área de ocupación (AOO), extensión de presencia (EOO) y/o calidad del hábitat
- (d) niveles de explotación reales o potenciales
- (e) como consecuencia de taxones introducidos, hibridación, patógenos, contaminantes, competidores o parásitos

Algunos de los Criterios de IUCN para categorización de *spp*

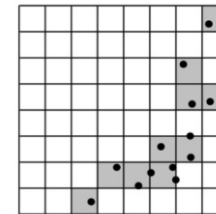
B. Distribución geográfica representada como extensión de presencia (EOO) B1 y/o área de ocupación (AOO) (B2)

Extensión de presencia



Área dentro de la cual se encuentra distribuida la *spp*, considerando el mínimo polígono continuo que incluye todos los puntos de registro válidos de la *spp*.

Área de ocupación



Es el área efectiva dentro del EOO donde la *spp* realmente ocurre.

Ej. Un taxón clasificado como **En Peligro B2a** – Esta en la categoría “En Peligro”; porque su área de ocupación es <500 km² (sub criterio B2); y esta severamente fragmentada o el número de localidades es menor o igual a 5 (condición a).

	En Peligro Crítico	En Peligro	Vulnerable
B1. Extensión de presencia (EOO)	< 100 km ²	< 5.000 km ²	< 20.000 km ²
B2. Área de ocupación (AOO)	< 10 km ²	< 500 km ²	< 2.000 km ²

Y por lo menos 2 de las siguientes 3 condiciones:

(a) Severamente fragmentada, O Número de localidades	= 1	≤ 5	≤ 10
(b) Disminución continua observada, estimada, inferida o proyectada en cualesquiera de: (i) extensión de presencia; (ii) área de ocupación; (iii) área, extensión y/o calidad del hábitat; (iv) número de localidades o subpoblaciones; (v) número de individuos maduros			
(c) Fluctuaciones extremas en cualesquiera de: (i) extensión de presencia; (ii) área de ocupación; (iii) número de localidades o subpoblaciones; (iv) número de individuos maduros			

Algunos de los Criterios de IUCN para categorización de spp

C. Pequeño tamaño de la población y disminución.			
	En Peligro Crítico	En Peligro	Vulnerable
Número de individuos maduros	< 250	< 2.500	< 10.000
Y por lo menos uno de C1 o C2			
C1. Una disminución continua observada, estimada o proyectada (hasta un máximo de 100 años en el futuro) de al menos:	el 25% en 3 años o 1 generación (lo que fuese más largo)	el 20% en 5 años o 2 generaciones (lo que fuese más largo)	el 10% en 10 años o 3 generaciones (lo que fuese más largo)
C2. Una disminución continua observada, estimada, proyectada o inferida Y por lo menos 1 de las siguientes 3 condiciones:			
(a) (i) Número de individuos maduros en cada subpoblación	≤ 50	≤ 250	≤ 1.000
(ii) % de individuos en una sola subpoblación =	90–100%	95–100%	100%
(b) Fluctuaciones extremas en el número de individuos maduros			

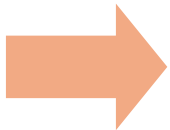
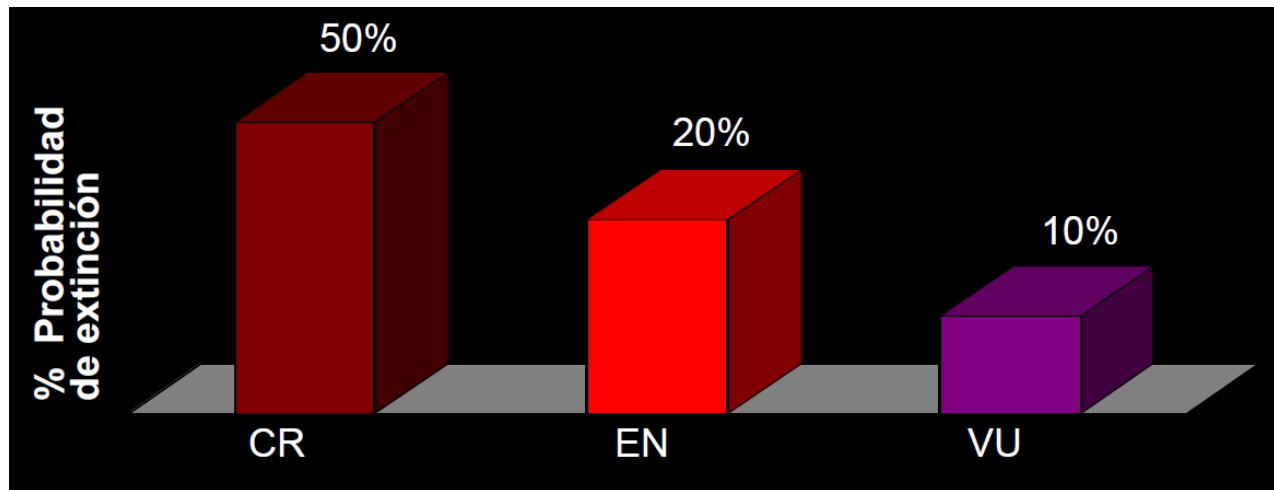


Ej: un taxón clasificado como **Vulnerable C2a(ii)** está en la categoría VU porque su población es inferior a 10.000 individuos maduros (criterio C), porque está experimentando un declive continuo y porque todos sus individuos maduros están concentrados en una única subpoblación (subcriterio a(ii) del criterio C2).

D. Población muy pequeña o restringida			
	En Peligro Crítico	En Peligro	Vulnerable
D. Número de individuos maduros	< 50	< 250	D1. < 1.000
D2. Solo aplicable a la categoría VU Área de ocupación restringida o bajo número de localidades con una posibilidad razonable de verse afectados por una amenaza futura que podría elevar al taxón a CR o EX en un tiempo muy corto.	-	-	D2. típicamente: AOO < 20 km ² o número de localidades ≤ 5

Algunos de los Criterios de IUCN para categorización de *spp*

E. Análisis cuantitativo: se basa en las proyecciones de estudios de % de Probabilidad de extinción en estado silvestre.



Luego de evaluados los 5 criterios, las *spp* se asignan a una categoría



CATEGORÍAS Y CRITERIOS DE LA LISTA ROJA DE LA UICN

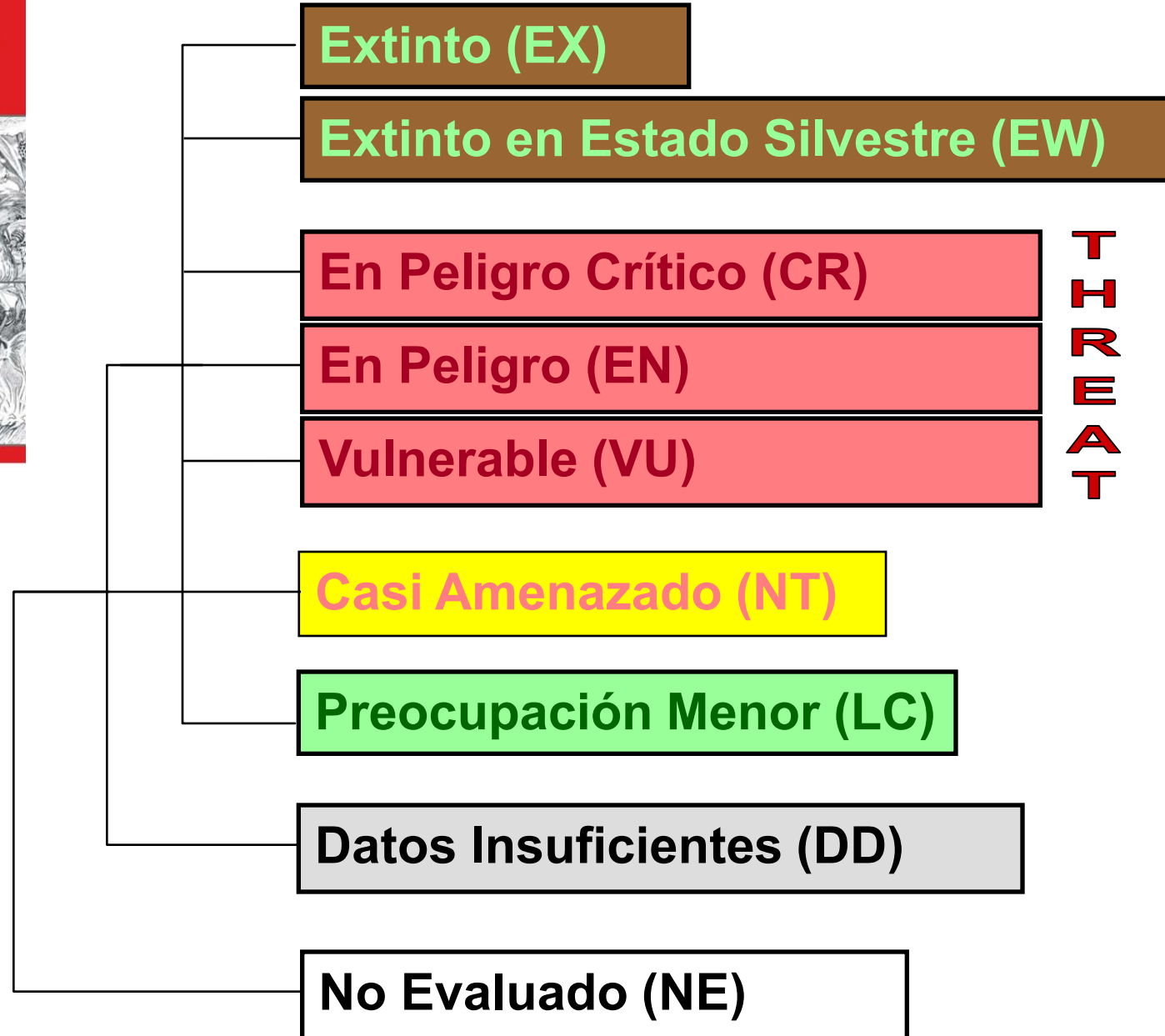
Versión 3.1 Segunda edición



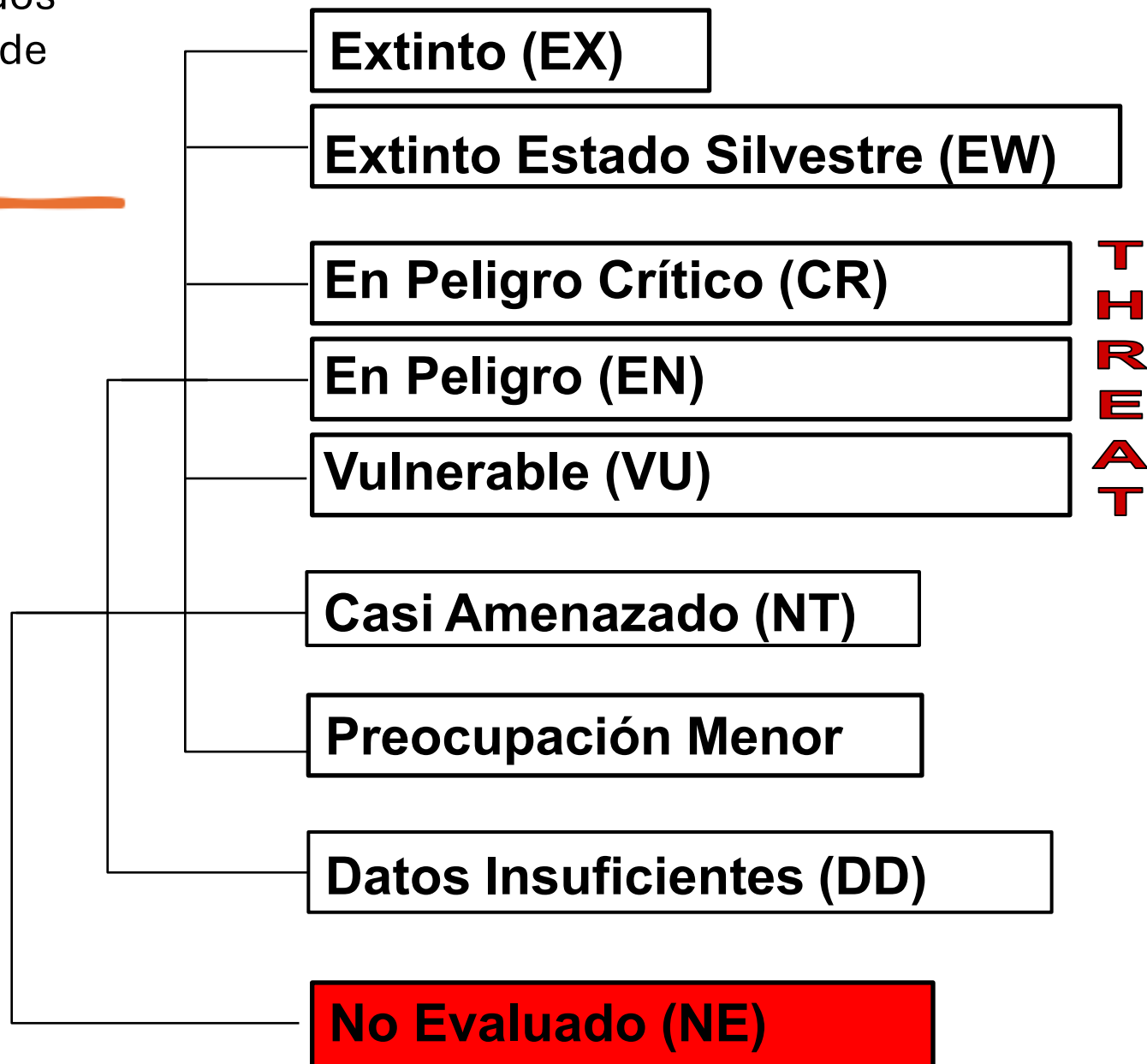
La Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN™



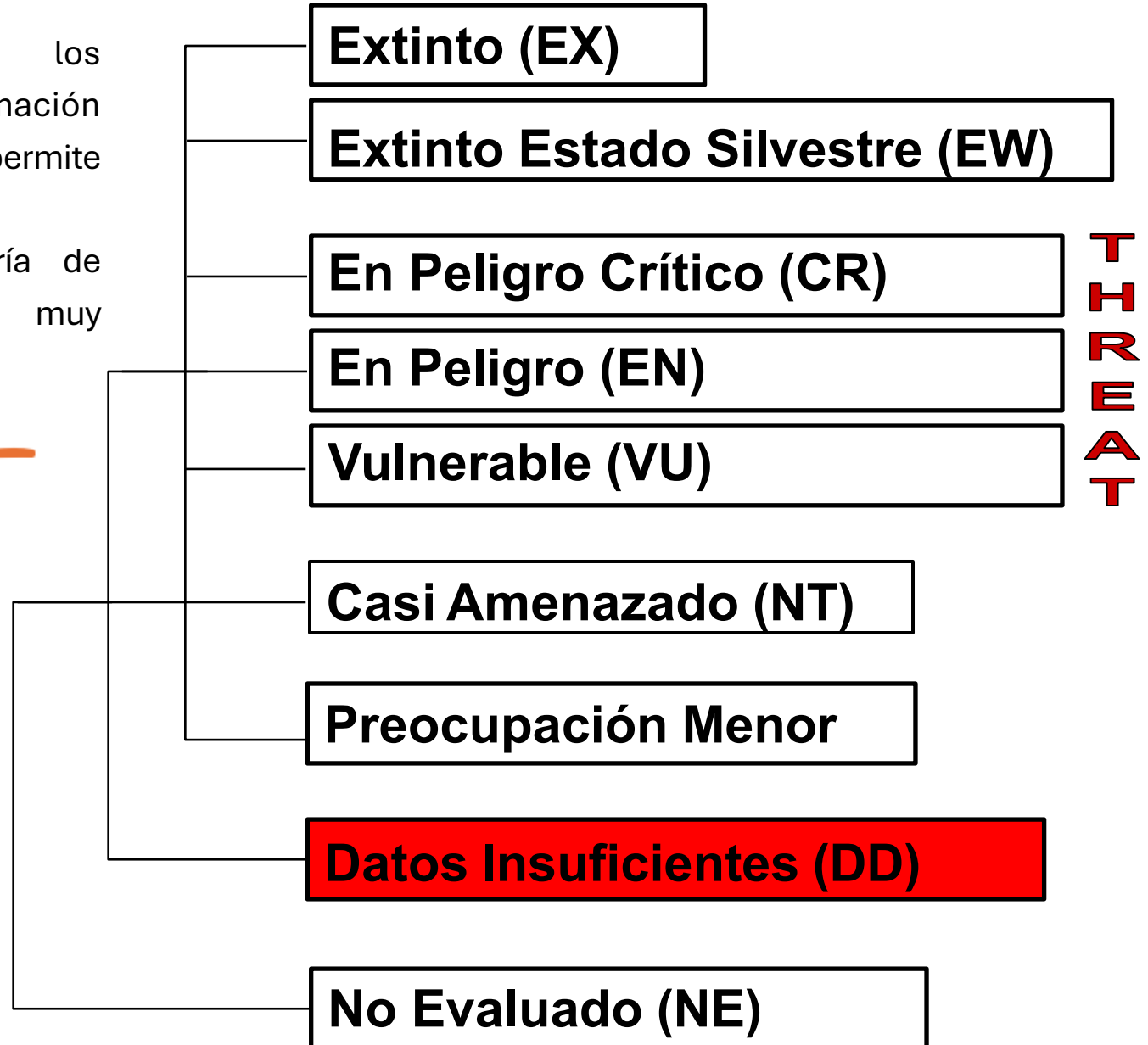
Categorías de UICN



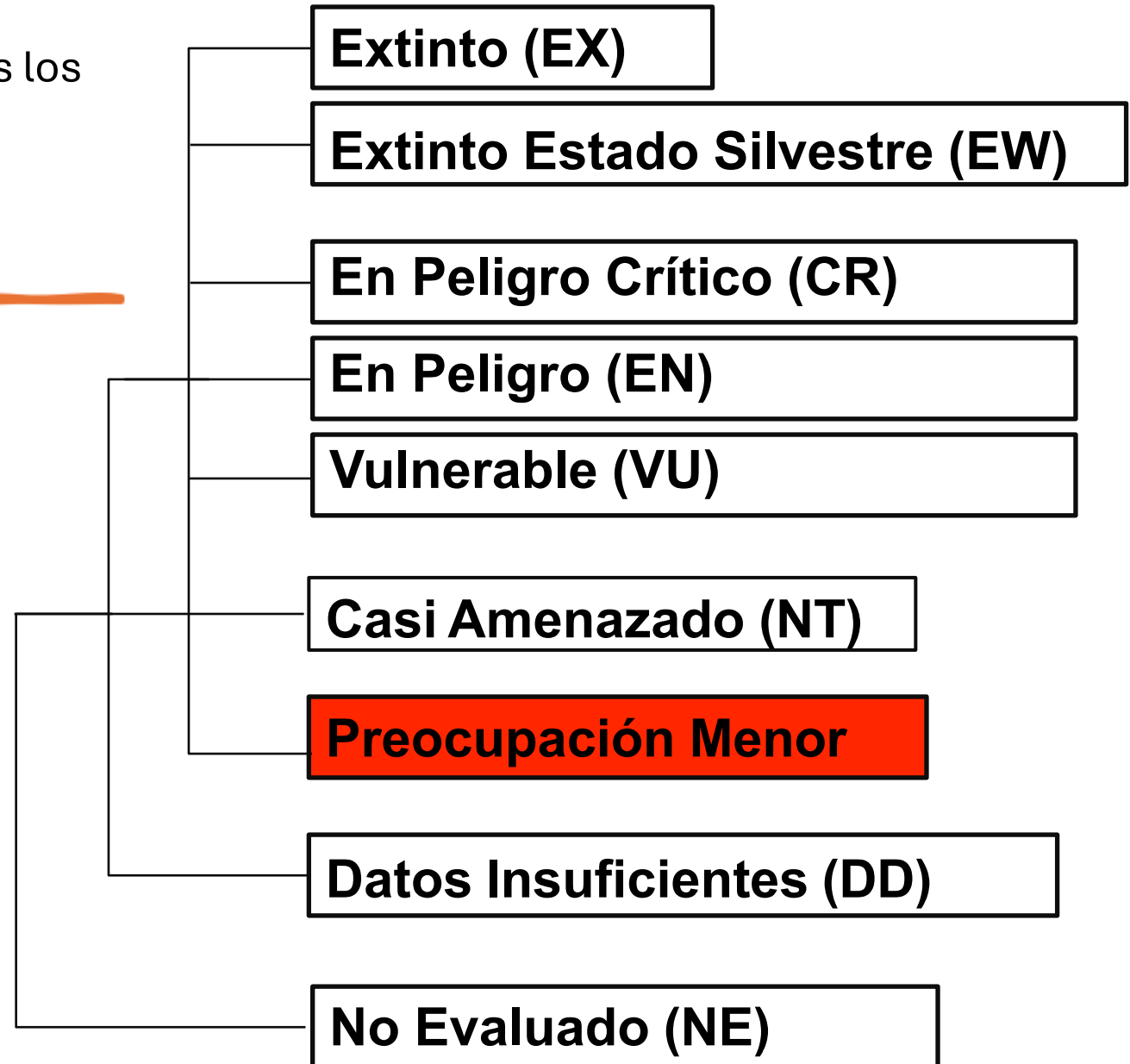
- No fueron seguidos aún los criterios de las LR.



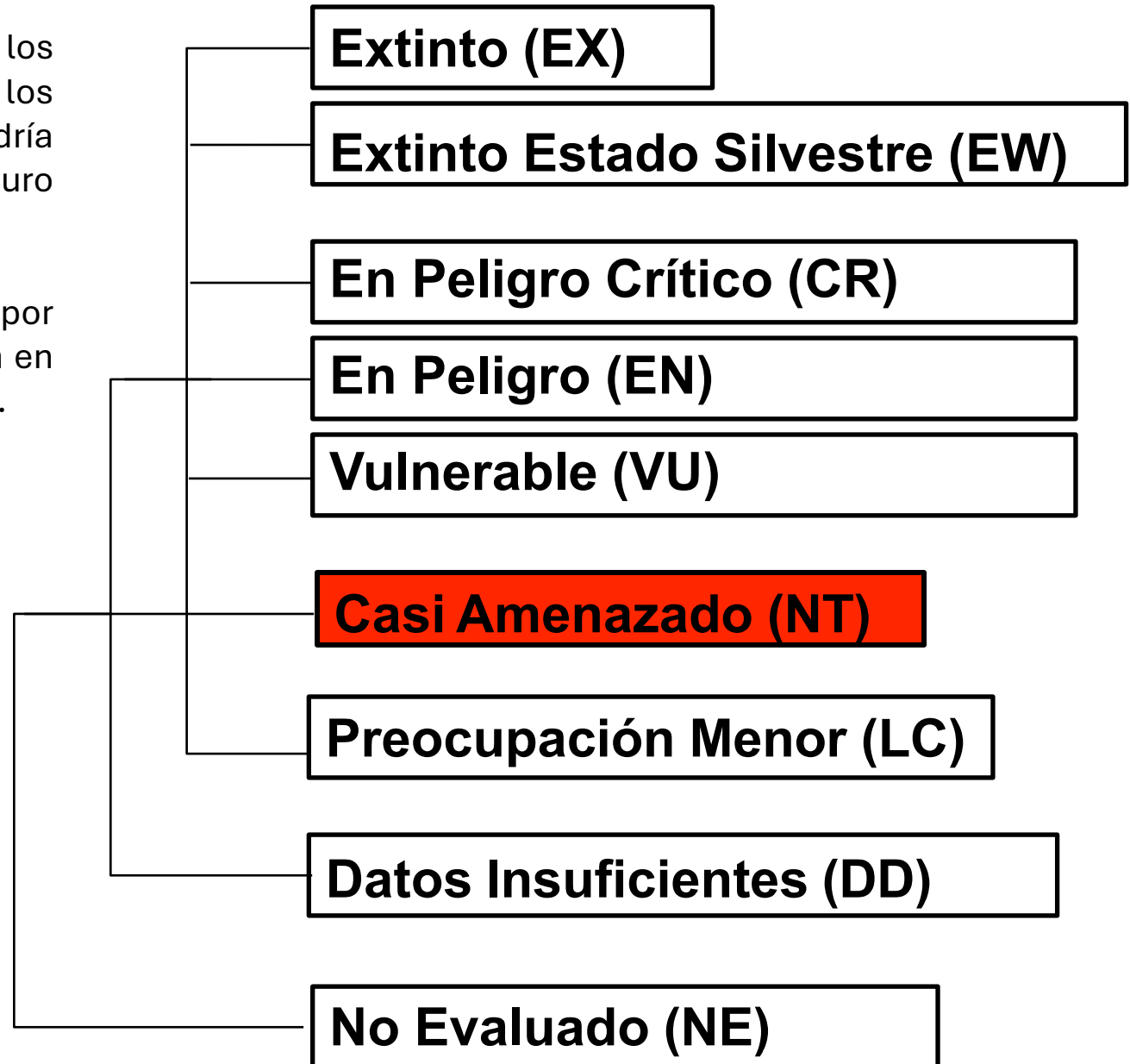
- Fueron seguidos los criterios pero información de la *spp* no permite categorización.
 - No es una categoría de amenaza pero es muy importante.
-



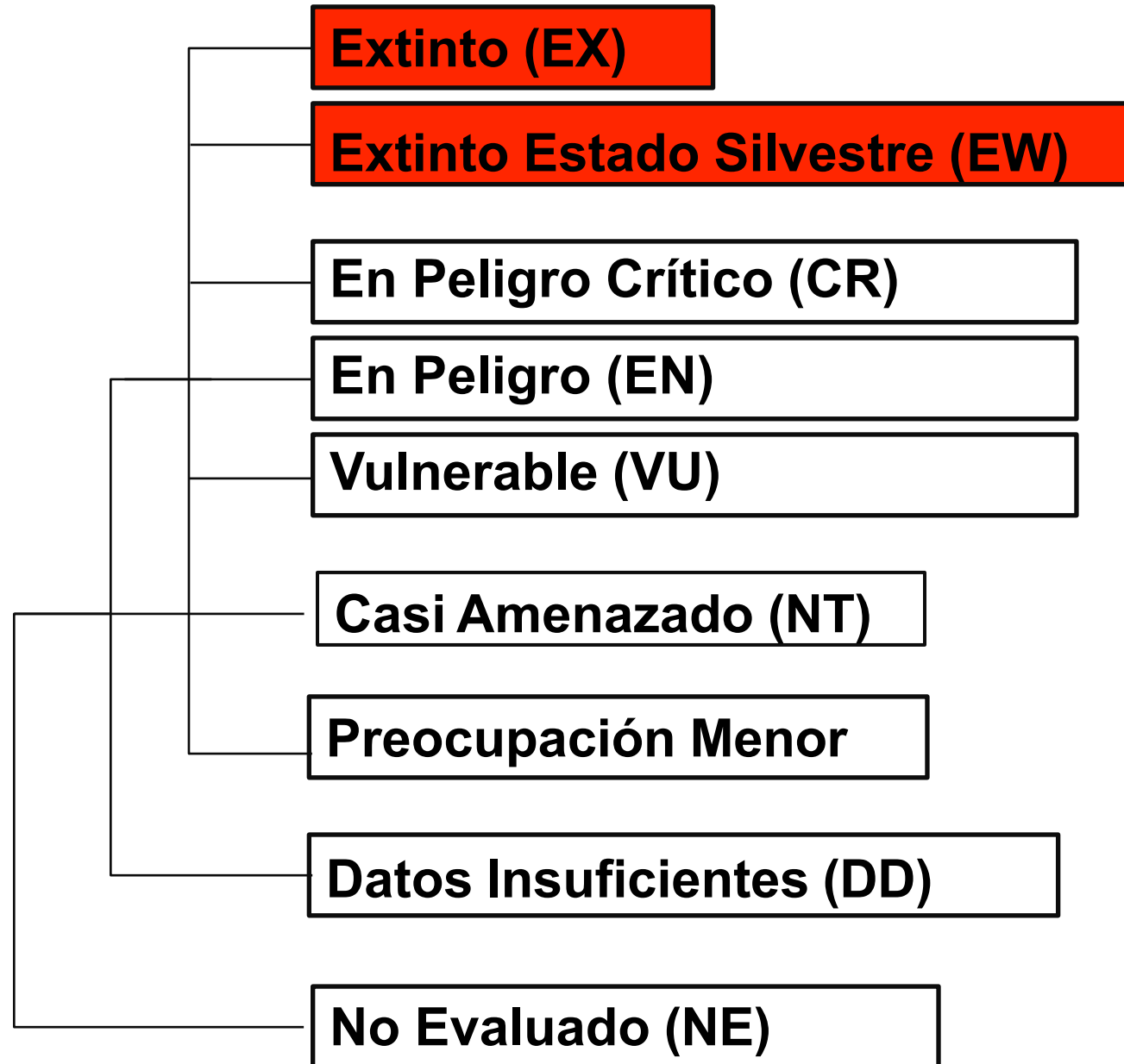
- Fueron seguidos los criterios pero la especie no los cumple.



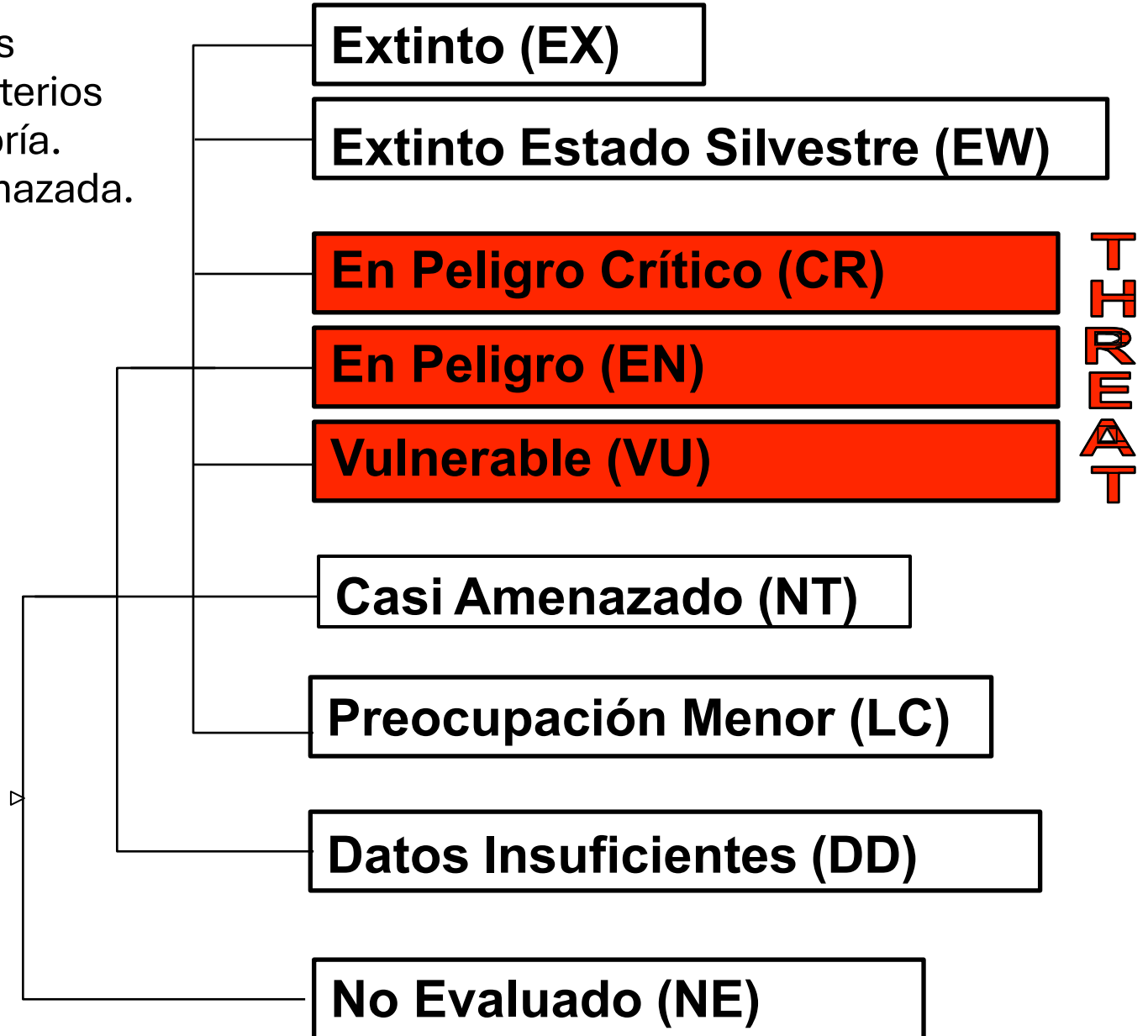
- Fueron seguidos los criterios, la *spp* no los cumple, pero... podría cumplirlos en un futuro cercano.
- Principio precautorio.
- Ej. *M. sanmartini*: **NT** por avance de forestación en ecosistemas serranos.



- No hay dudas que la *spp* está extinta (EX) o al menos, extinta en estado silvestre (EW) (zoo, acuario).
- Categoría fundada en trabajos de campo apropiados (búsquedas exhaustivas en sus hábitats conocidos o esperados, en los momentos apropiados, a lo largo de su área de distribución histórica).

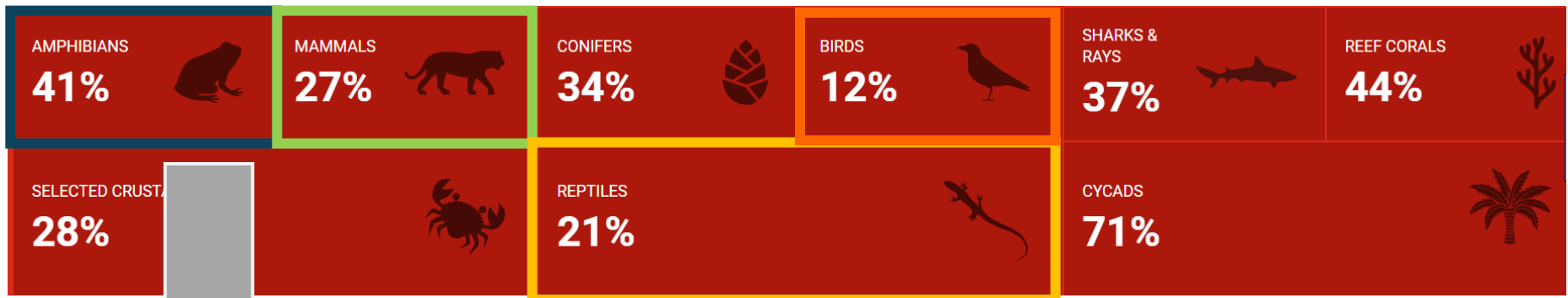


- Cumplen con los criterios y subcriterios para cada categoría. La *spp* está amenazada.



Algunas cifras

- IUCN: 169.420 *spp* evaluadas
- Más de 47.000 *spp* están en peligro de extinción (28%)

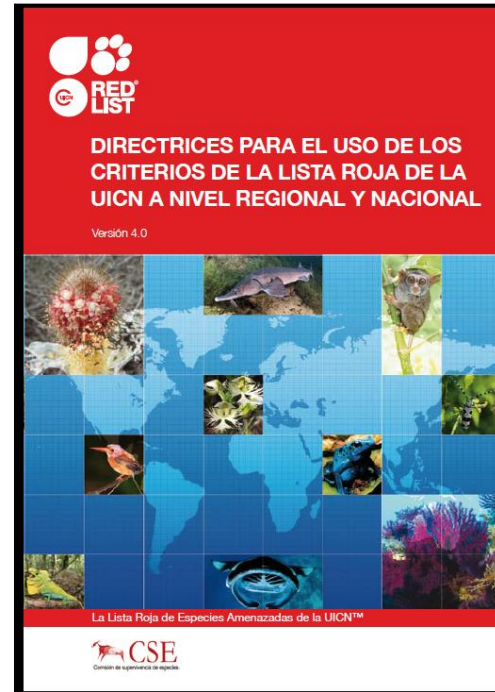
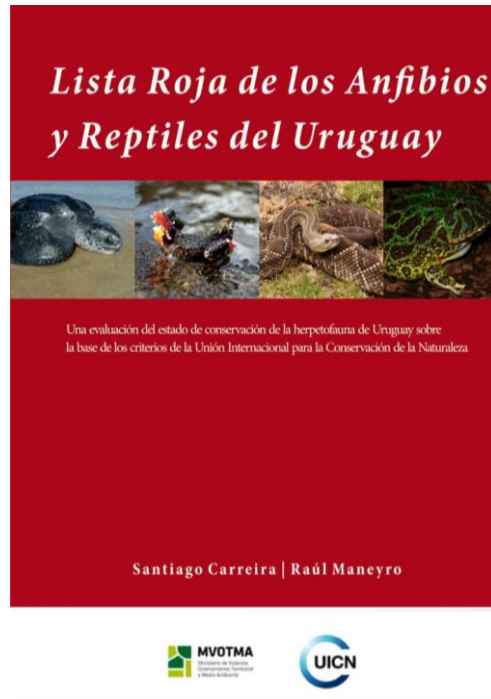


VERTEBRADOS TERRESTRES MÁS AMENAZADOS

Estado de Conservación de anfibios y reptiles en Uruguay

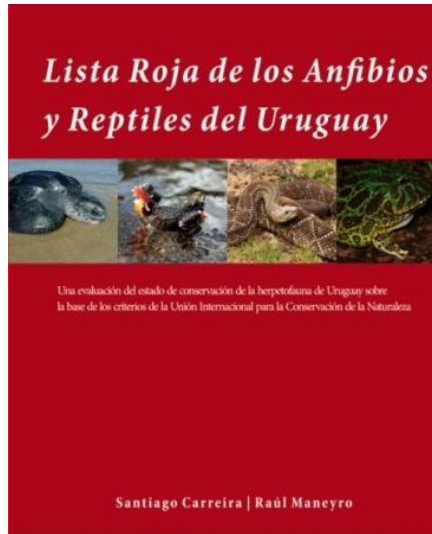
LR: Evaluaciones de las diferentes *spp* de anfibios y reptiles del Uruguay

Pasos del proceso de evaluación



1. Definir taxones a ser evaluados
2. Asignar una categoría preliminar (siguiendo criterios generales)
3. Aplicación de directrices regionales (para corregir categorías construidas con criterios globales). Ej. *spp* EX en un país no tiene por qué estarlo a escala global.

- 49 especies de anfibios y 71 de reptiles
- *Spp* no evaluadas:

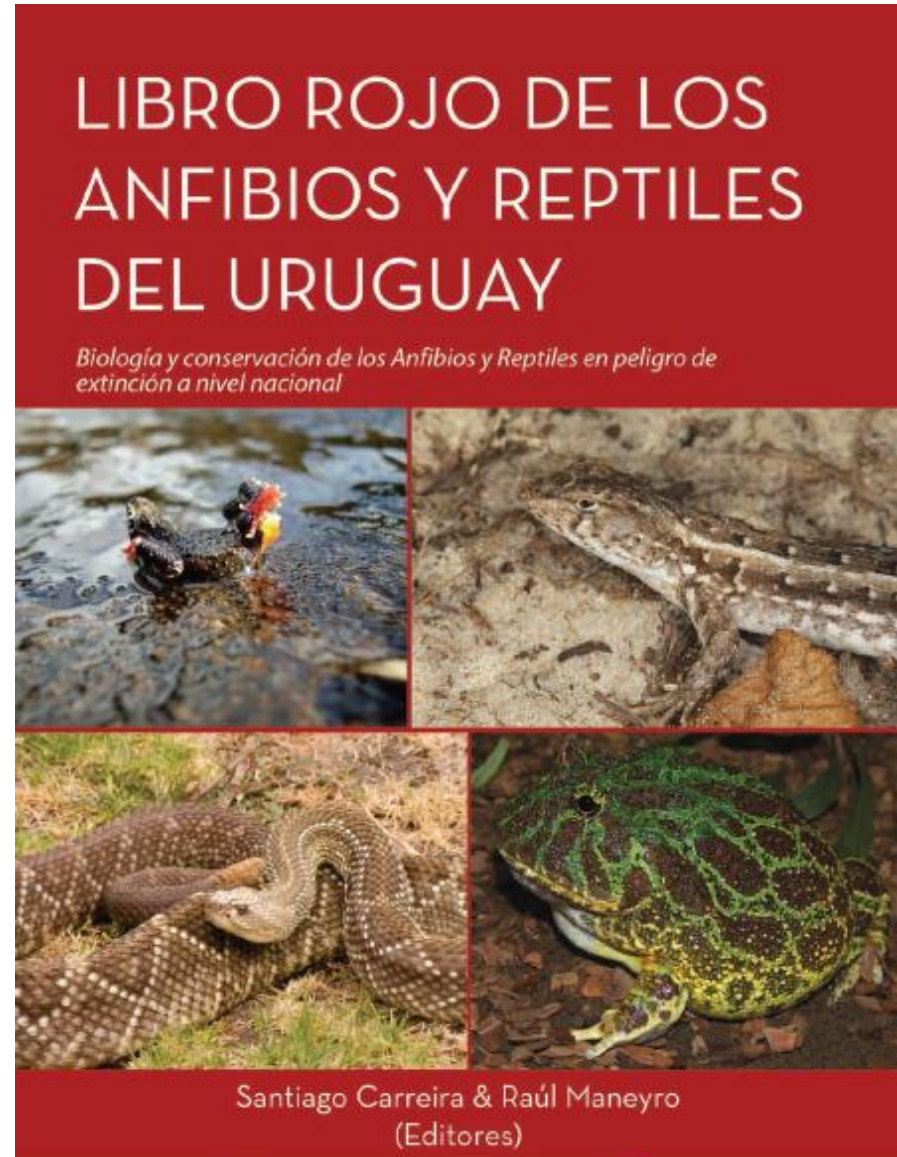


- ✓ Rana toro (*Aquarana catesbeiana*) – *spp* exótica (no interés desde el punto de vista de la conservación).
- ✓ Geko centro-africano (*Hemidactylus mabouia*) – *spp* exótica
- ✓ Geko de Mauritania (*Tarentola mauritanica*) – *spp* exótica.
- ✓ Anaconda amarilla (*Eunectes notaeus*) – 2 o 3 registros.
- ✓ Tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*) – registros ocasionales.
- ✓ Tortuga olivácea (*Lepidochelys olivacea*) – registros ocasionales.



Libro Rojo

- Se publicó después de LR.
- Más info: categorías, biología de la *spp*, medidas de conservación.
- Aporta elementos para tomadores de decisiones.



Temas a abordar en la clase

1. Listas rojas de la IUCN. Criterios y categorías.

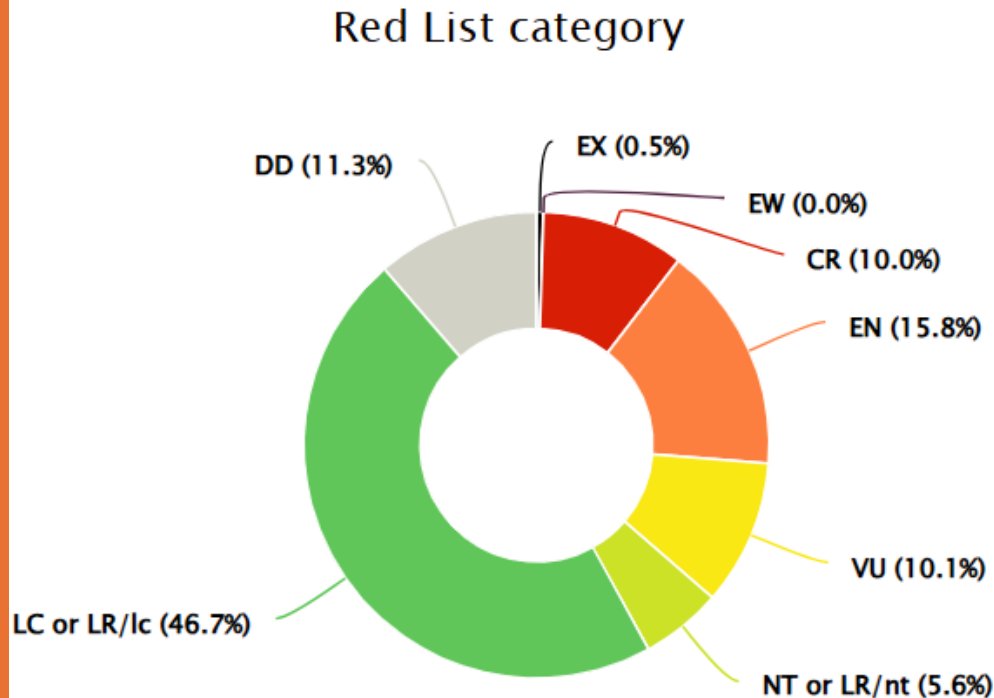
2. Principales amenazas para los anfibios.

3. Principales amenazas para los reptiles.

4. Prioridades de acción.

Estado de conservación a nivel global- Anfibios

- 8.926 *spp* - Gymnophiona: 225 (3%); Caudata: 824 (9%); Anura: 7836 (88%)
- **8.009 *spp* evaluadas** IUCN- G: 206; C: 758; A: 7045.



2873 en alguna CATEGORÍA DE AMENAZA

809 Vulnerable

1266 En peligro

798 En peligro crítico

908 Insuficientemente conocida

452 Casi amenazadas

3737 Preocupación menor

37 Extinta

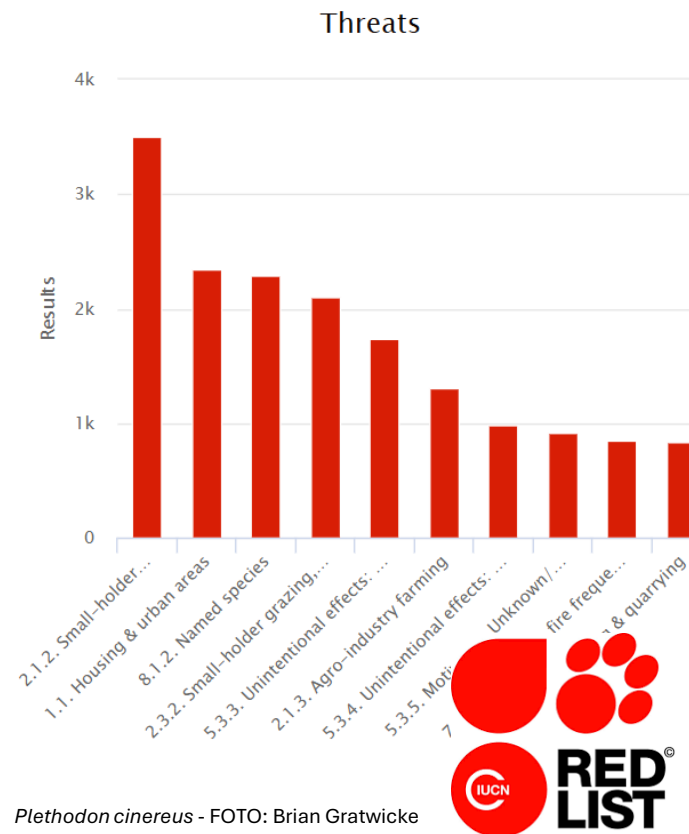
2 Extintas en la naturaleza

Estado de conservación a nivel global- Anfibios

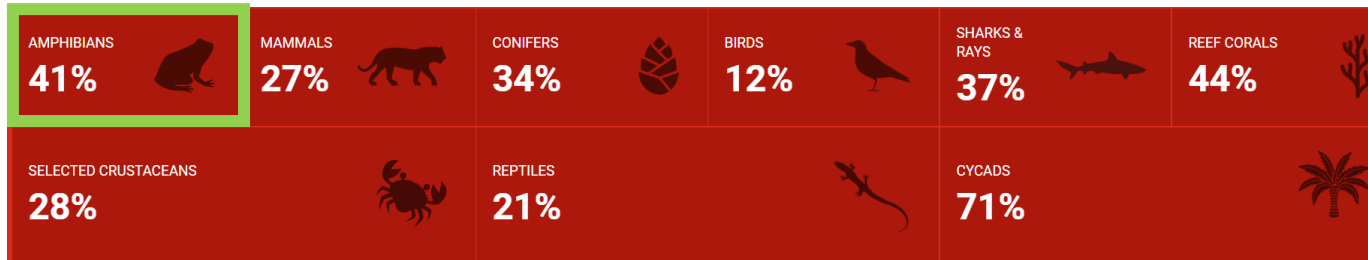
➤ PRINCIPALES AMENAZAS



1. **Agricultura y acuicultura (4664)**
2. **Uso de recursos biológicos (Dir./indirectos) (3661)**
3. **Especies invasoras y patógenos (2650)**
4. **Desarrollo residencial y comercial (2613)**
5. **Contaminación (1708)**
6. Modificaciones de sistemas naturales (ej. represas) (1690)
7. Cambio climático y fenómenos meteorológicos extremos (1247)
8. Producción de energía y minería (937)
9. Infraestructura de transporte y servicios (ej. carreteras) (737)
10. Intrusiones y perturbaciones humanas (ej. recreativas) (437)
11. Fenómenos geológicos (104)
12. Otras opciones (17)



Declinación de las poblaciones de anfibios



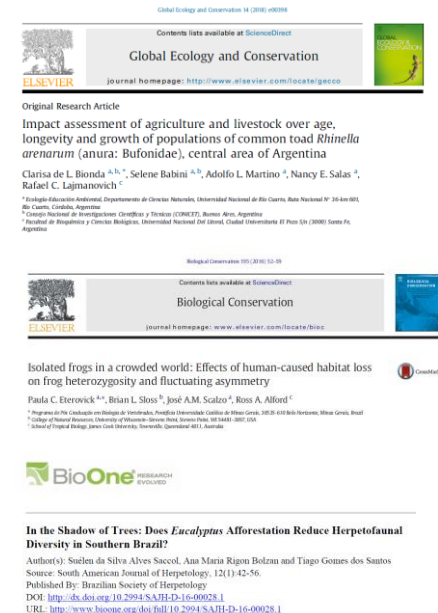
- **1989** disminución rápida, sustancial y sostenida en las poblaciones a nivel mundial.

¿Qué los hace tan vulnerables?

- ✓ Ciclo de vida doble
- ✓ Piel delgada y permeable
- ✓ Alta tasa de bioacumulación
- ✓ Baja capacidad de dispersión
- ✓ Alta fidelidad de sitio



Buenos BI de calidad ambiental



Principales amenazas - Cambios en el uso del suelo

- Impulsados por la expansión de la actividad agrícola y la urbanización.
- Pérdida hábitat: Pauperización (empobrecimiento), alteración, y fragmentación.



Principales amenazas - Cambios en el uso del suelo

- En Uruguay (SA), principales CUS: transformación de PN en monocultivos agrícolas y forestales.
- Soja (antes 2000=40.000 ha, 2015 >1.200.000).
- Expansión de **Forestación** (> 1 mill ha) - Ley 15.939 – madera y celulosa.
- *Pinus* (14.2%) y *Eucalyptus* (54.7%)
- 1985-2022: Pérdida de 16.8% PN
- Cambios estructura paisaje y reducción heterogeneidad ambiental: efecto (-) herpetofauna.
- Otros impactos: deterioro calidad del agua y del suelo, variaciones fisicoquímicas a nivel del suelo (ej. caída del pH), sombreado.



➤ Global y regional



Habitat Split and the Global Decline of Amphibians
Carlos Guilherme Becker *et al.*
Science **318**, 1775 (2007);
DOI: 10.1126/science.1149374

Biodivers Conserv
DOI 10.1007/s10531-014-0771-x

ORIGINAL PAPER

Effects of abandoned *Eucalyptus* plantations on lizard communities in the Brazilian Cerrado

Alison M. Gainsbury · Guarino R. Colli

Popul Ecol
DOI 10.1007/s10144-015-0483-4

ORIGINAL ARTICLE

Highlighting the effects of land-use change on a threatened amphibian in a human-dominated landscape

Hugo Cayuela^{1,2} · Julie Lambrey³ · Jean-Pierre Vacher^{1,4} · Claude Miaud²



RESEARCH ARTICLE

The effects of habitat alteration on anuran diversity and assemblages on Mount Mulanje, Malawi

Shaun M. Allingham^{*}

Environmental Sustainability Research Centre, University of Derby, Derby, DE22 1GB, U.K.
Received 19 March 2019. To author for revision 9 May 2019. Accepted 19 January 2020

South American Journal of Herpetology, 12(1), 2017, 42–56
© 2017 Brazilian Society of Herpetology

Amphibia-Reptilia 33 (2012): 227–237

In the Shadow of Trees: Does *Eucalyptus* Afforestation Reduce Herpetofaunal Diversity in Southern Brazil?

Suelen da Silva Alves Saccol^{1,*}, Ana Maria Rigon Bolzan¹ and Tiago Gomes dos Santos²

¹ Programa de Pós Graduação em Biodiversidade Animal, Departamento de Ecologia e Evolução, Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Naturais e Exatas, Prédio 17, sala 1140-D, Cidade Universitária Camobi, Km 29 CEP: 97105-900 – Santa Maria, RS, Brazil.
² Universidade Federal do Pampa, Campus São Gabriel, Av. Antônio Trilha, 1847 CEP: 97300-000 – São Gabriel, RS, Brazil.
^{*} Corresponding author. Email: suelenbio.ufsm@gmail.com

Effects of pine invasion on anurans assemblage in southern Brazil coastal ponds

Iberê F. Machado¹, Leonardo F.B. Moreira¹, Leonardo Maltchik^{1,*}



Available online at www.sciencedirect.com

SCIENCE@DIRECT®

Acta Oecologica 25 (2004) 93–101

Original article

Evidence that creation of a *Pinus radiata* plantation in south-eastern Australia has reduced habitat for frogs

Kirsten M. Parris^{a,*}, David B. Lindenmayer^b

^a Australian Research Centre for Urban Ecology, School of Botany, University of Melbourne, Melbourne, Vic. 3010, Australia
^b Centre for Resource and Environmental Studies, The Australian National University, Canberra, ACT 0200, Australia



■ Uruguay: Los estudios que evalúan estos efectos son escasos

Capítulo 4

Respuesta de un ensamble de anfibios a la actividad forestal

Raúl Maneyro^{*} y Santiago Carreira

Laboratorio de Sistemática e Historia Natural de Vertebrados. Facultad de Ciencias. Universidad de la República Uruguay.

*rmaneyro@fcien.edu.uy

Chapter 18

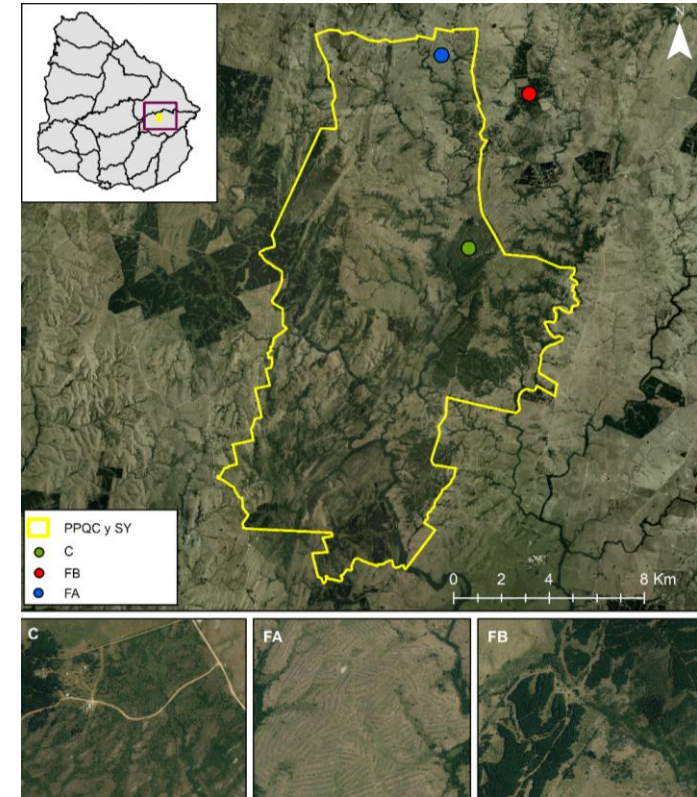
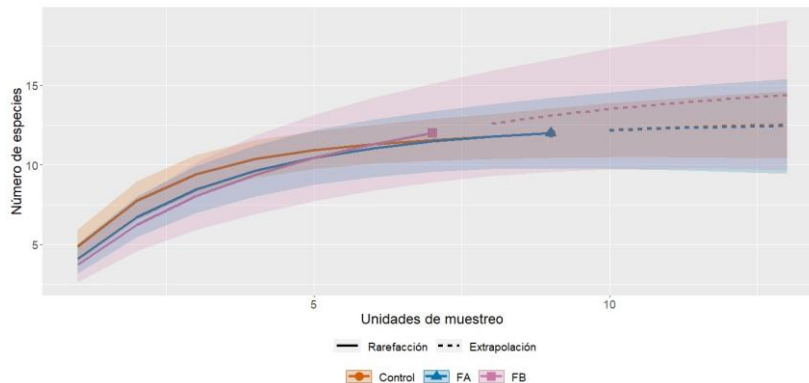
Effects of Forestry Activity on Anuran Amphibians: A Case Study in Uruguay

Gisela Pereira^{1,*}
Ernesto Elgue¹
Mariabelén Riero¹
Rafael Lajmanovich²
and Raúl Maneyro¹



Effects of Forestry Activity on Anuran Amphibians: A Case Study in Uruguay

- SNAP – 2008. Cercanías: avance forestación (6000 ha)
- Control (NF) (3); FA (2); FB (activa)(2)
- Riqueza: salidas estacionales, MRA, larvas.
- Sin diferencias en S y composición de *spp* entre sitios.
- *Spp* generalistas hábitat (sitios antropizados, AEcoS).
- *P. herringii*, solo en C. Especialista (ecosistemas boscosos riparios). Afectada por forestación.
- Pérdida de especialistas y persistencia de generalistas en áreas agrícolas.
- Necesidad de elaborar planes para su conservación.



Principales amenazas – Contaminación

- Ej. contaminación ambiental asociada a actividad agrícola
- Ganadería: Contaminación agua (escorrentía – desechos orgánicos).
- Intensificación agrícola – Intensificación en el Uso de AQ:
 1. Rendimiento cultivos (FAO: plagas pérdida 40%).
 2. Uso continuo de mismas FC - resistencia/aumento dosis y frecuencia.



0.1% llega a la plaga



AQ + metabolitos=suelos y CDA=escorrentía.
Persistencia en el agua/sedimentos
Toxicidad organismos acuáticos no blanco.

Principales amenazas - Contaminación Agroquímicos

- Mayoría plaguicidas tóxicos y bioacumulativos
- Alta probabilidad de contacto
- En general causan efectos **subletales crónicos**



- Malformaciones.
- Alteran comportamiento.
- Alteración tasas desarrollo y crecimiento
- Eliminan invertebrados de su dieta.
- Alteran sistema endócrino.
- Genotoxicidad

Ecotoxicology
<https://doi.org/10.1007/s10646-019-02029-x>



DNA damage exerted by mixtures of commercial formulations of glyphosate and imazethapyr herbicides in *Rhinella arenarum* (Anura, Bufonidae) tadpoles

Wanessa F. Carvalho^{1,2} · Celeste Ruiz de Arcaute^{1,3} · Juan Manuel Pérez-Iglesias^{1,3} · Milagros R. R. Laborde^{1,4} · Sonia Soloneski^{1,3} · Marcelo L. Larramendy^{1,3}

Accepted: 20 February 2019
© Springer Science+Business Media, LLC, part of Springer Nature 2019



Toxic and genotoxic effects of the imazethapyr-based herbicide formulation Pivot H[®] on montevideo tree frog *Hypsiboas pulchellus* tadpoles (Anura, Hylidae)



J.M. Pérez-Iglesias^{a,c}, S. Soloneski^{a,c}, N. Nikoloff^{a,c}, G.S. Natale^{b,c}, M.L. Larramendy^{a,c,*}

^a Cátedra de Citología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Calle 54 N° 3, 1900AMM La Plata, Argentina
^b Centro de Investigaciones del Medio Ambiente (CIMA), Facultad de Ciencias Exactas, Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Argentina
^c Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Buenos Aires, Argentina



Morphological and biochemical traits and mortality in *Physalaemus gracilis* (Anura: Leptodactylidae) tadpoles exposed to the insecticide chlorpyrifos



Camila F. Rutkoski^{a,*}, Natani Macagnan^a, Alexandre Folador^a, Vrandrieli J. Skovronski^a, Aline M.B. do Amaral^b, Jossiele Leitemperger^b, Maíara D. Costa^b, Paulo A. Hartmann^a, Caroline Müller^a, Vania L. Loro^a, Marília T. Hartmann^a

^a Ecology and Conservation Laboratory, Federal University of Fronteira Sul, Erechim Campus, RS 135 - Km 72, No 200, 99700-000, Erechim, RS, Brazil
^b Biochemistry and Molecular Biology Department, Federal University of Santa Maria, Camobi Campus, Av. Roraima, No 1423, 97105-340, Camobi, RS, Brazil

OPEN

Toxicity and genotoxicity of imidacloprid in the tadpoles of *Leptodactylus luctator* and *Physalaemus cuvieri* (Anura: Leptodactylidae)

Caroline Garcia Samojeden¹, Felipe André Pavan¹, Camila Fátima Rutkoski², Alexandre Folador¹, Sílvia Príscila da Fré¹, Caroline Müller^{1,2,3}, Paulo Afonso Hartmann¹ & Marília Hartmann¹

Principales amenazas - Contaminación Agroquímicos

Situación en Uruguay

- Aumentó importación y uso de AQ: consumo de plaguicidas pasó de 1.762 toneladas en 1990 a una media de 13.000 toneladas anuales entre el 2015-2019.
- Estudios escasos

Limnetica, 43(2): 287-302 (2024). DOI: 10.23818/limn.43.19
© Asociación Ibérica de Limnología, Madrid, Spain. ISSN: 0213-8409



Acute toxicity and genotoxicity of the S-metolachlor-based herbicide Dual Gold® on *Leptodactylus luctator* (Hudson, 1892) tadpoles (Anura: Leptodactylidae).

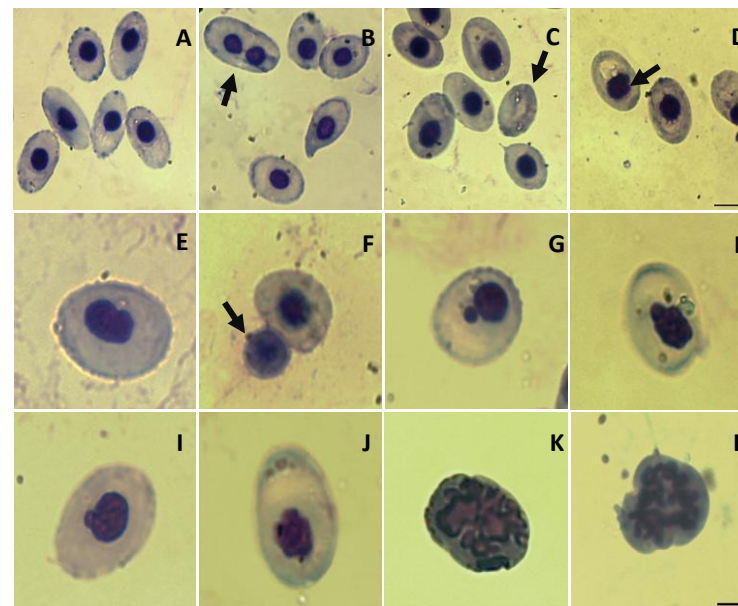
Gisela Pereira ^{a,*}, Mariabelén Riero ^a, Rafael C. Lajmanovich ^{b,c} and Raúl Maneyro ^a

^a Laboratorio de Sistemática e Historia Natural de Vertebrados-Herpetología, Instituto de Ecología y Ciencias ambientales, Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Iguá 4225, Montevideo, Uruguay.

^b Laboratorio de Ecotoxicología, Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas, Universidad Nacional del Litoral, Ciudad Universitaria, Paraje el Pozo s/n (3000), Santa Fe, Argentina.

^c Consejo Nacional de Investigaciones Científicas Técnicas (CONICET), Buenos Aires, Argentina.

* Corresponding author: gpereira@fcien.edu.uy

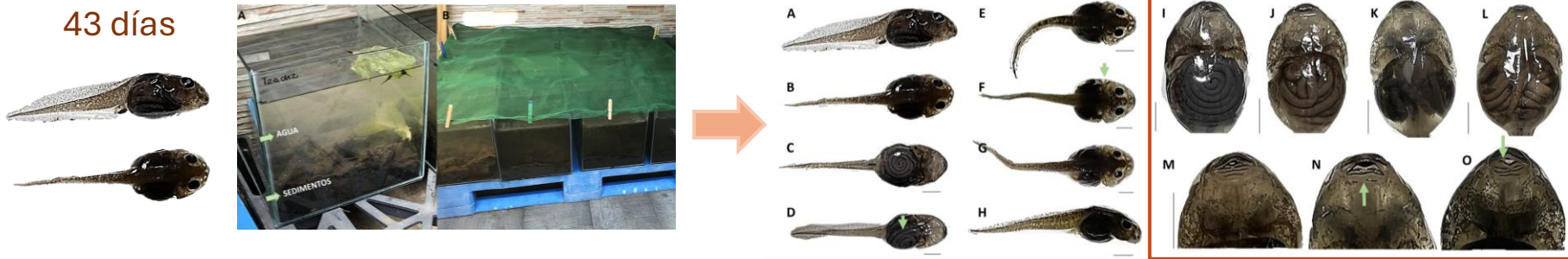


- Efectos genotóxicos y citotóxicos de este herbicida. Riesgo para anfibios en AecoS.

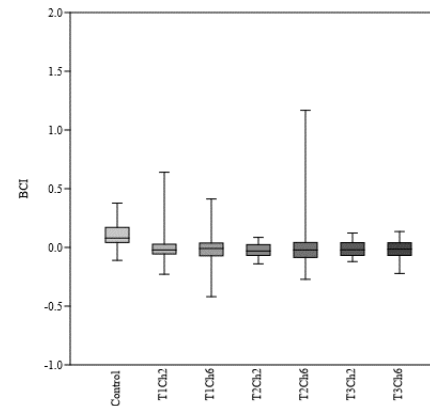
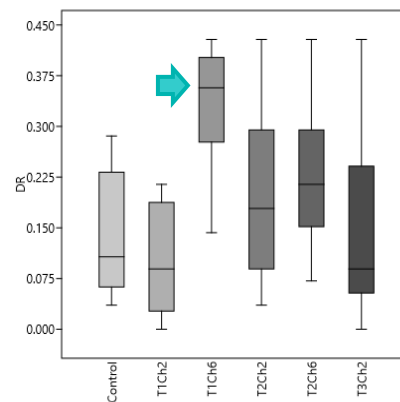
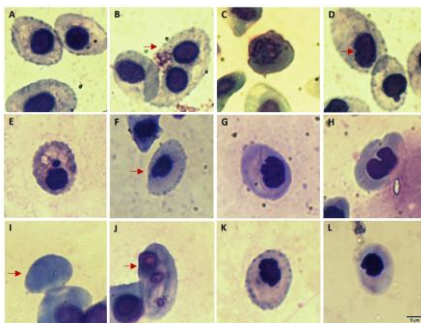
Principales amenazas - Contaminación Agroquímicos

Situación en Uruguay

- Toxicidad de sedimentos de sitio forestal: efecto sobre *Physalaemus gracilis*.



Geno y citotoxicidad



Sedimentos contaminados representan un riesgo para *P. gracilis*: reduce aptitud y supervivencia

Principales amenazas - Cambio climático global (CCG)

- Cambios a largo plazo de las T y los patrones climáticos.
- Desde XIX: actividades humanas motor CC debido a la quema de combustibles fósiles como el carbón, el petróleo y el gas (generan gases de EI como CO₂ y CH₄).
- Resultado: T de la tierra es ahora 1.1 °C más elevada que a finales del siglo XIX.
- La última década (2011-2020) fue la más cálida registrada.
- Consecuencias: sequías intensas, escasez de agua, incendios, aumento del nivel del mar, inundaciones, deshielo de los polos, y disminución de la BD.



Principales amenazas - Cambio climático global (CCG)

Efectos directos:

- Temperaturas altas que los matan directamente.
- Sequías que no soportan fisiológicamente.
- Niveles de Rayos UV (UV-B) letales.



Efectos indirectos:

- Reducción de abundancia de presas.
- Aumento densidad de predadores.
- Cambios en patrones de reproducción en *spp* estacionales (mayor competencia).
- Altera períodos de hibernación, estivación.
- Cambios de T: pueden favorecer aparición de nuevos patógenos.



Principales amenazas - Cambio climático global (CCG)

- Rana dorada (*Incilius periglenes*).
- Primera documentación de *sp* extinta por el CCG.
- ✓ Franja 12 Km2 Parque Nacional de Monteverde (Costa Rica).
- ✓ Fosorial, sale en breve época reproductiva.
- ✓ Entre 1966 y 1987 fueron vistos 1500, 1988 - 12; 1989 1 solo.
- ✓ Causa extinción: sequía de charcos temporales con puestas/larvas por falta de lluvias en semanas de AR.
- ✓ 1989 -1994: extenso plan de búsqueda, sin éxito.
- ✓ IUCN: 1979 EN; 1996 CR, y en 2001 **se declaró sp extinta EX**



Golden Toad

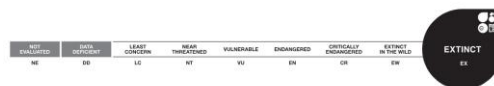
Incilius periglenes

ABSTRACT

Golden Toad *Incilius periglenes* has most recently been assessed for *The IUCN Red List of Threatened Species* in 2019. *Incilius periglenes* is listed as Extinct.

THE RED LIST ASSESSMENT

► IUCN SSC Amphibian Specialist Group. 2020. *Incilius periglenes*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2020: e.T31...



Principales amenazas

Enfermedades y *spp* invasoras

- Patógenos: Virus de la familia Iridoviridae (*Ranavirus spp*) – mortalidades masivas.
- Más importante: QUITRIDIDIOMICOSIS
- Infección causada por los hongos ***Batrachochytrium dendrobatidis*** (Bd) (1998); y *B. salamandrivorans* (Bsal) (2013).
- Disminución >500 *spp* durante el último medio siglo (90 supuestas ex).
- Punto máximo de disminuciones en década 1980, solo 12% de las *spp* muestran signos de recuperación, 39% está experimentando declive continuo.
- BD en todos los continentes - Quitridiomicosis panzoótica en anfibios: mayor pérdida registrada de BD por enfermedad.



Science

Amphibian fungal panzootic causes catastrophic and ongoing loss of biodiversity

Ben C. Scheele, Frank Pasmans, Lee F. Skerratt, Lee Berger, An Martel, Wouter Beukema, Aldemar A. Acevedo, Patricia A. Burrowes, Tamille Carvalho, Alessandro Catenazzi, Ignacio De la Riva, Matthew C. Fisher, Sandra V. Flechas, Claire N. Foster, Patricia Frias-Alvarez, Trenton W. J. Garner, Brian Gratwicke, Juan M. Guayasamin, Mareike Hirschfeld, Jonathan E. Kolby, Tiffany A. Kosch, Enrique La Marca, David B. Lindenmayer, Karen R. Lips, Ana V. Longo, Raúl Maneyro, Cait A. McDonald, Joseph Mendelson III, Pablo Palacios-Rodriguez, Gabriela Parra-Olea, Corinne L. Richards-Zawacki, Mark-Oliver Rödel, Sean M. Rovito, Claudio Soto-Azat, Luis Felipe Toledo, Jamie Voyles, Ché Weldon, Steven M. Whitfield, Mark Wilkinson, Kelly R. Zamudio and Stefano Canessa

Science **363** (6434), 1459-1463.
DOI: 10.1126/science.aav0379

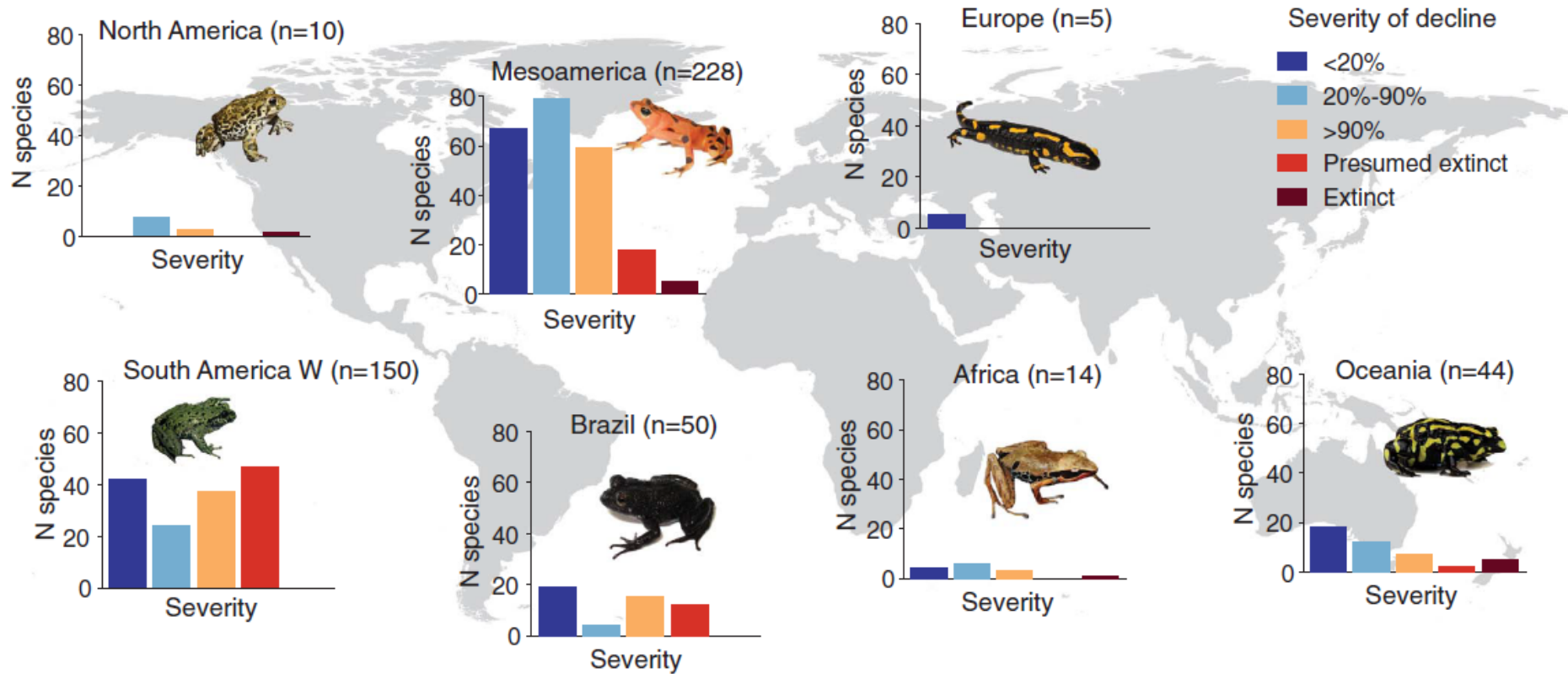
Distribución global de los descensos de especies de anfibios asociados con la quitridiomicosis.

Science

Amphibian fungal panzootic causes catastrophic and ongoing loss of biodiversity

Ben C. Scheele, Frank Pasmans, Lee F. Skerratt, Lee Berger, An Martel, Wouter Beukema, Aldemar A. Acevedo, Patricia A. Burrowes, Tamile Carvalho, Alessandro Catenazzi, Ignacio De la Riva, Matthew C. Fisher, Sandra V. Flechas, Claire N. Foster, Patricia Frias-Alvarez, Trenton W. J. Garner, Brian Gratwicke, Juan M. Guayasamin, Mareike Hirschfeld, Jonathan E. Kolby, Tiffany A. Kosch, Enrique La Marca, David B. Lindenmayer, Karen R. Lips, Ana V. Longo, Raul Maneyro, Carl A. McDonald, Joseph Mendelson III, Pablo Palacios-Rodriguez, Gabriela Parra-Olea, Corinne L. Richards-Zawacki, Mark-Oliver Rödel, Sean M. Rovito, Claudio Soto-Azat, Luis Felipe Toledo, Jamie Voyles, Ché Weldon, Steven M. Whitfield, Mark Wilkinson, Kelly R. Zamudio and Stefano Canessa

Science 363 (6434), 1459-1463.
DOI: 10.1126/science.aav0379



Gráficos de barras indican el nº de spp en declive, agrupadas por región y clasificadas según la severidad del descenso. Las spp de Brasil se representan por separado de todas las demás spp de Sudamérica (Sudamérica O); Mesoamérica incluye América Central, México y las islas del Caribe; y Oceanía incluye Australia y Nueva Zelanda. No se han reportado descensos en Asia. *n*, número total de descensos por región.

Principales amenazas

Enfermedades y *spp* invasoras

- Bd necesita humedad: asociado a fuentes de agua.
- Infecta zonas queratinizadas de la piel de anfibios.
- Signos: anorexia, letargo, postura anormal (patas extendidas).
- Al avanzar infección, la piel se vuelve más gruesa (hiperqueratosis) y se desprende.
- **Presente en Uruguay:**
 - ✓ Larvas silvestres de *B. pulchella*, *O. maisuma*, *P. henselii*, *S. squalirostris*.
 - ✓ Adultos de *P. bibroni*.



Herpetological Review, 2011, 42(1), 65–66.
© 2011 by Society for the Study of Amphibians and Reptiles

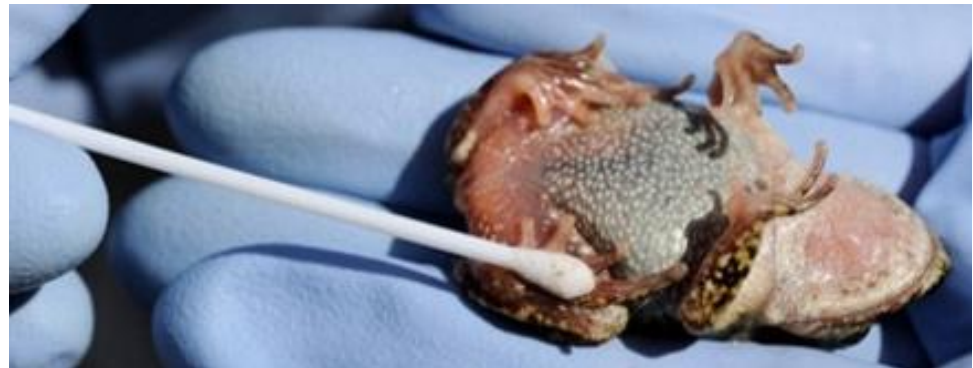
First Case of Chytridiomycosis in an Adult Specimen of a Native Anuran from Uruguay

Vol. 84: 159–162, 2009 doi: 10.3334/dao02035	DISEASES OF AQUATIC ORGANISMS Dis Aquat Org	Published April 6
---	--	-------------------

NOTE

Chytridiomycosis in frogs from Uruguay

Claudio Borteiro^{1*}, Juan Carlos Cruz², Francisco Kolenc³, Andrea Aramburu⁴



Principales amenazas

Enfermedades y *spp* invasoras

Taxones invasores

- ✓ Naturalizados o establecidos.
- ✓ Alta tasa de reproducción.
- ✓ Gran capacidad de dispersión – área distribución.

Impacto ecológico

- ✓ Pérdida de BD por predación o competencia con *spp* nativas.
- ✓ Cambio en funciones originales de un ecosistema (alteraciones de condiciones y ofertas de recursos).



Aquarana catesbeiana



INTRODUCCIÓN: Voluntaria. Para criar en granjas de Producción en Mdeo y Canelones, 1987.

USO ECONÓMICO: Criaderos con fines de alimentación. 23 criaderos originales, NO funcionan.



Biol Invasions
DOI 10.1007/s10530-007-9178-x

BRIEF COMMUNICATION



Bullfrog (*Lithobates catesbeianus*) invasion in Uruguay

Gabriel Laufer · Andrés Canavero ·
Diego Núñez · Raúl Maneyro

AMBIENTES PREFERENCIALES DE INVASIÓN: Aguas continentales. Tajamares.

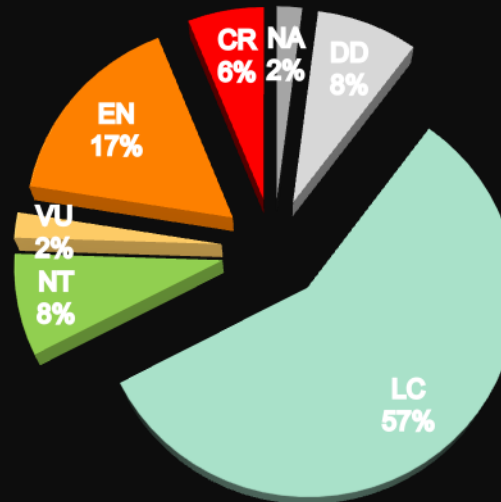
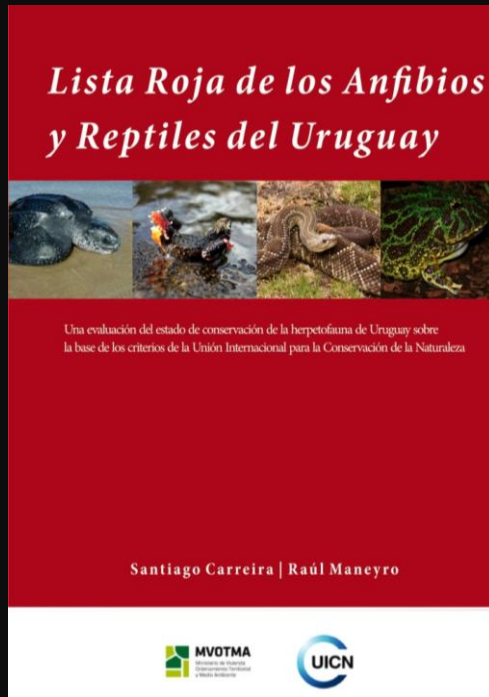
IMPACTOS ECOLÓGICOS: Entre 100 *spp* más riesgosas del planeta. Impacto substancial sobre los ecosistemas. Compite y depreda anfibios autóctonos.

IMPACTOS DE SALUD: Diseminación enfermedades emergentes (ej. quitridiomycosis).

CONTROL FÍSICO: Eliminar animales detectados en ambientes naturales.

PREVENCIÓN: Impacto económico bajo-nulo, perjuicios ambientales importantes. Divulgar info productores locales para detectar rápidamente su presencia.

Estado de conservación en Uruguay



■ NA ■ DD
■ LC ■ NT
■ VU ■ EN
■ CR

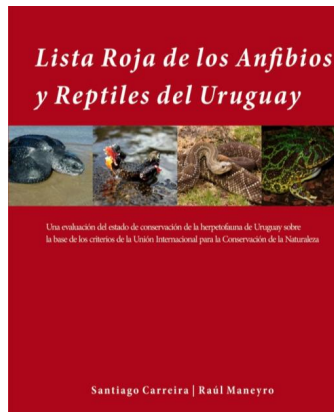
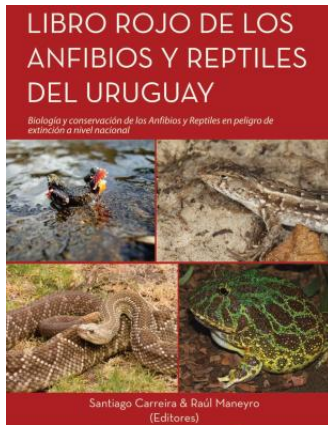
25% **25%**

49 spp evaluadas: Muchas DD: spp con distribución muy restringida, registros históricos muy antiguos o localidades geográficas poco visitadas – luego de estudiarlas muchas terminan en alguna categoría de amenaza.



Estado de conservación en Uruguay

49 spp evaluadas



■ 1 VULNERABLE

■ 8 EN PELIGRO

■ 3 EN PELIGRO CRÍTICO

■ 4 INSUFICIENTEMENTE CONOCIDA

■ 4 CASI AMENAZADAS

■ 28 PREOCUPACIÓN MENOR

■ 1 NO EVALUADA (EXÓTICA)

12 EN ALGUNA
CATEGORÍA DE
AMENAZA

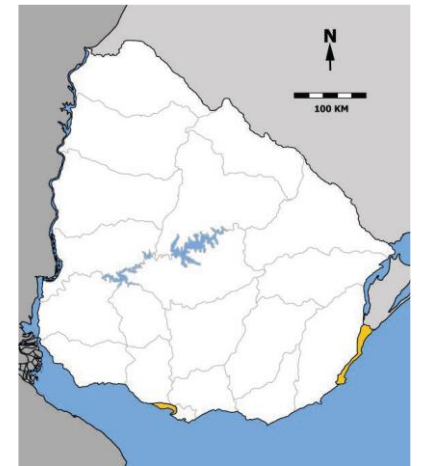
Ceratophrys ornata (Escuerzo) - **VU** - NT

- Últimos registros: 1982 en Valizas (Rocha).
- Localidades: 3 en Rocha y 1 en San José.
- Extensión de presencia supera los 5.000 km² sin alcanzar los 20.000 km²: VU
- Sin embargo: Posiblemente sea un anfibio extinto en estado silvestre.



AMENAZAS

- Localidades históricas afectadas por la urbanización (con fines turísticos en el Este). En Delta del tigre: urbanización, obras viales, industrias químicas.



Ceratophrys ornata (Escuerzo) - **VU** - NT

CONSERVACIÓN

- Amparada por la **Ley de Fauna** (Nº 9481 y decretos reglamentarios). Normativa general que aplica como restricción a la captura y/o comercialización de animales.
- *Spp* prioritaria para el SNAP.
- Legislación de ordenamiento territorial y desarrollo sostenible (Ley No18308-reglamentación Dec. 523/009 y 221/009) brindan marco de protección de zona costera.
- Registros históricos en o próximos a AP: Cabo Polonio, Cerro Verde e Islas de la Coronilla, y humedales del Santa Lucía.

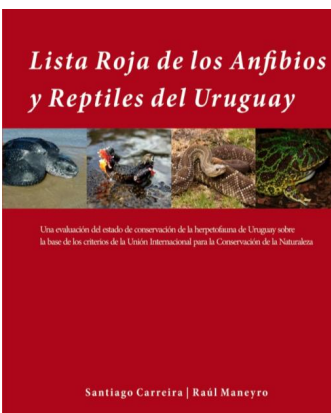
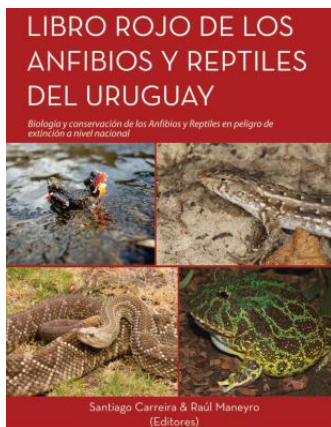
PRIORITARIAS

1. Monitoreo de áreas cercanas a los lugares donde hay registros históricos.
2. Mitigar efectos del avance de la frontera urbana en la zona costera.



Estado de conservación en Uruguay

49 *spp* evaluadas



- 1 VULNERABLE
- 8 EN PELIGRO
- 3 EN PELIGRO CRÍTICO
- 4 INSUFICIENTEMENTE CONOCIDA
- 4 CASI AMENAZADAS
- 28 PREOCUPACIÓN MENOR
- 1 NO EVALUADA (EXÓTICA)

12 EN ALGUNA
CATEGORÍA DE
AMENAZA

Especies amenazadas en Uruguay

EN

1. *Melanophryniscus devincenzii* (Sapito de Devincenzi)
2. *Melanophryniscus pachyrhynus* (Sapito de São Lourenço)
3. *Dendropsophus nanus* (Ranita enana del Chaco)
4. *Dendropsophus minutus* (Ranita rayada)
5. *Pseudis limellum* (Rana boyadora chica)
6. *Ololygon aromothyella* (Ranita de las tormentas)
7. *Scinax nasicus* (Ranita de pecho manchado)
8. *Physalaemus fernandezae* (Ranita de Fernández)



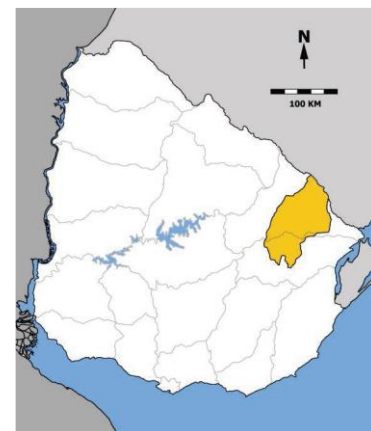
Dendropsophus minutus (Ranita rayada) - **EN** - LC

- Menos de 10 localidades en Cerro Largo y Treinta y tres.
- Área extensión: < 2.000 km².
- Severa fragmentación de su área de ocupación.



AMENAZAS

- Avance de actividades agrosilvopastoriles (principalmente la actividad forestal).



Dendropsophus minutus (Ranita rayada) - **EN** - LC

Medidas

CONSERVACIÓN

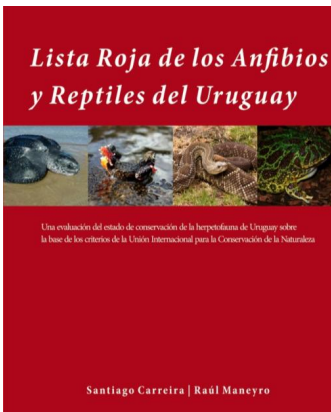
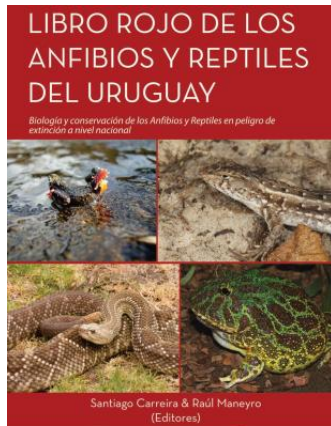
- Amparada por la **Ley de Fauna** (Nº 9481 y decretos reglamentarios).
- Puede haber poblaciones dentro del PPQC y SY y en Paso Centurión y Sierra de Ríos.
- Modelos de distribución para estimar impacto del CC, sugieren una pérdida >30% del hábitat apropiado para esta *spp* (Zank *et al.*, 2014).

PRIORITARIAS

1. Evaluar y cuantificar el impacto de la actividad forestal en poblaciones naturales.
2. Monitorear calidad del agua en cabeceras de microcuencas para evaluar potenciales efectos del ganado en la eutrofización de sitios reproductivos.
3. Monitorear la presencia de Bd en larvas y adultos.

Estado de conservación en Uruguay

49 spp evaluadas



- 1 VULNERABLE
- 8 EN PELIGRO
- 3 EN PELIGRO CRÍTICO
- 4 INSUFICIENTEMENTE CONOCIDA
- 4 CASI AMENAZADAS
- 28 PREOCUPACIÓN MENOR
- 1 NO EVALUADA (EXÓTICA)

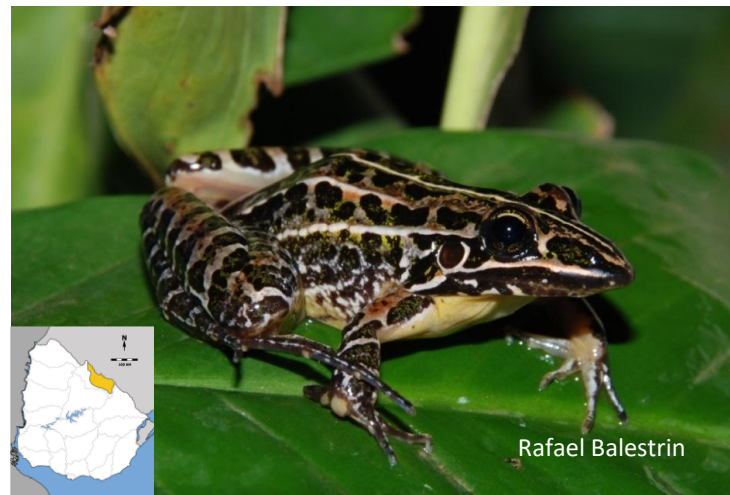
12 EN ALGUNA
CATEGORÍA DE
AMENAZA

Especies amenazadas en Uruguay - **CR**

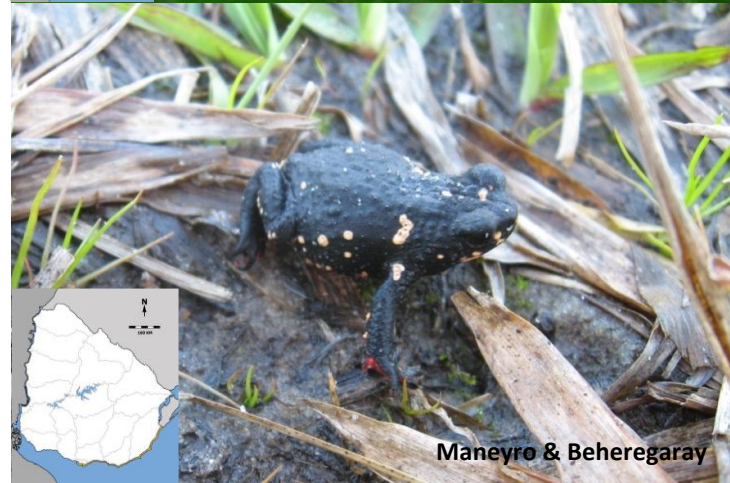
1. *Melanophryniscus langonei* (Sapito de Langone)
2. *Melanophryniscus montevidensis* (Sapito de Darwin)
3. *Leptodactylus furnarius* (Rana del Campo Grande)



Santiago Carreira



Rafael Balestrin

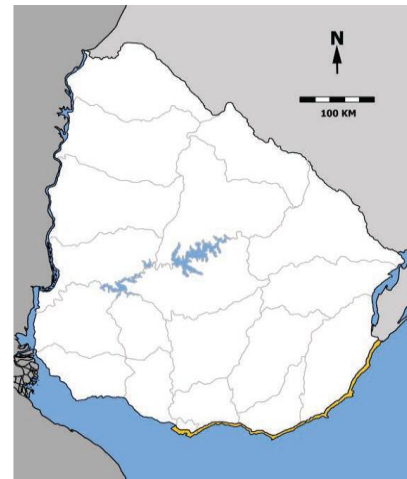


Maneyro & Beheregaray

Melanophryniscus montevidensis (Sapito de Darwin)

CR - VU

- Ambientes costeros de Rocha, Maldonado, Canelones, Montevideo y San José.
- Área ocupación: < 10 km².
- Alta fidelidad de sitio (refugio-reproductivo).



Melanophryniscus montevidensis (Sapito de Darwin)

CR - VU

- Creciente urbanización en hábitats costeros (pérdida sitios reproducción/refugio).
- Reportes de extinciones locales y declinaciones en varias localidades dentro de su distribución (particularmente en Mdeo y la Costa de Oro).

AMENAZAS



Melanophryniscus montevidensis (Sapito de Darwin)

CR - VU

AMENAZAS

- Circulación de vehículos en verano (migraciones reproductivas)
- Modelos de futuros **escenarios de CC** predicen fuerte disminución de sus hábitats.
- Estimaciones recientes en BLR: alta probabilidad de extinción en 10 años.
- Amenaza potencial: Presencia de Bd en localidades costeras donde está presente.



Phyllomedusa 12(2):11–20, 2013
© 2013 Departamento de Ciencias Biológicas - ESALQ - USP
ISSN 1519-1397 (print)
ISSN 2316-9079 (online)

Potential effects of climate change on the distribution of an endangered species: *Melanophryniscus montevidensis* (Anura: Bufonidae)

Carolina Toranza^{1,2} and Raúl Maneyro³

¹ Grupo Biodiversidad y Ecología de la Conservación (BEC), Facultad de Ciencias, Universidad de la República. Igú 4225 Piso 8 Sur, Montevideo, Uruguay. E-mail: ctoranza@gmail.com.

² Centro Interdisciplinario de Respuesta al Cambio y la Variabilidad Climática (CIRCV), Espacio Interdisciplinario, Universidad de la República. Rodó 1843, Montevideo, Uruguay.

³ Laboratorio de Sistemática e Historia Natural de Vertebrados, Facultad de Ciencias, Universidad de la República. Igú 4225 Piso 9 Sur, Montevideo, Uruguay. E-mail: rmaneyro@gmail.com.

OPEN ACCESS Freely available online



Climate Change and the Distribution of Neotropical Red-Bellied Toads (*Melanophryniscus*, Anura, Amphibia): How to Prioritize Species and Populations?

Caroline Zank^{1,*}, Fernando Gertum Becker², Michelle Abadie¹, Diego Baldo³, Raúl Maneyro⁴, Márcio Borges-Martins¹

¹ Programa de Pós-graduação em Biologia Animal, Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brazil. ² Departamento de Ecologia, Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brazil. ³ Instituto de Biología Subtropical (CONICET-UNAM), Laboratorio de Genética Evolutiva, Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales, Universidad Nacional de Misiones, Posadas, Misiones, Argentina. ⁴ Laboratorio de Sistemática e Historia Natural de Vertebrados, Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay

Melanophryniscus montevidensis (Sapito de Darwin)

CR - VU - Medidas

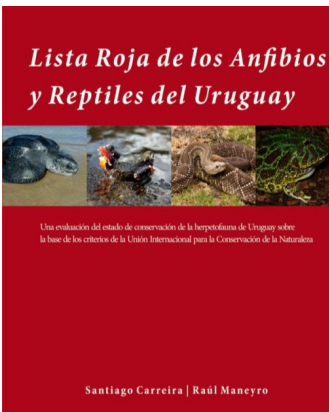
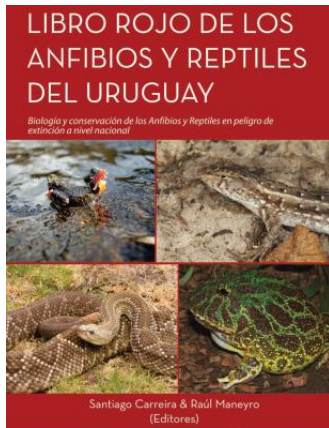


PRIORITARIAS CONSERVACIÓN

- Amparada por la Ley de Fauna
 - Especie prioritaria para el SNAP
 - SNAP: Cerro Verde, Laguna Garzón, Cabo Polonio donde se encuentra la spp.
1. Controlar circulación de vehículos en faja costera (en verano-luego de lluvias)
 2. Evaluar avance de la urbanización y preservar sitios reproductivos.
 3. Minimizar la incidencia de contaminantes ambientales (controlar efluentes de viviendas, esorrentía en AecoS).
 4. Monitorear calidad de agua de CDA temporales y minimizar acceso del ganado y animales domésticos para mantener la calidad.
 5. Monitorear la presencia de Bd

Estado de conservación en Uruguay

49 spp evaluadas



- 1 VULNERABLE
- 8 EN PELIGRO
- 3 EN PELIGRO CRÍTICO
- 4 INSUFICIENTEMENTE CONOCIDA
- 4 CASI AMENAZADAS
- 28 PREOCUPACIÓN MENOR
- 1 NO EVALUADA (EXÓTICA)

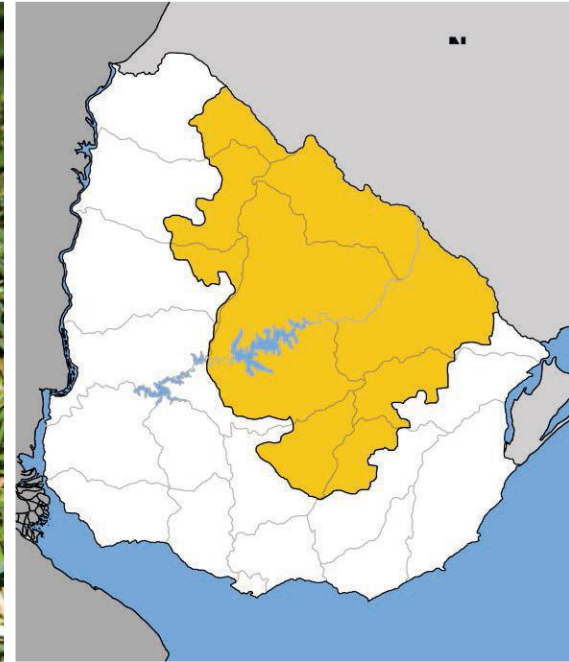
12 EN ALGUNA
CATEGORÍA DE
AMENAZA

Especies casi amenazadas en Uruguay - **NT**

1. *Melanophryniscus sanmartini* (Sapito de San Martín)
2. *Rhinella achavali* (Sapo de Achaval)
3. *Pleurodema bibroni* (Ranita de Bibron)
4. *Odontophrynus maisuma* (Escuercito)



Rhinella achavali (Sapo de Achaval) - **NT** - LC



- Distribución amplia
 - POTENCIALES AMENAZAS:
 - ✓ Avance de la forestación.
 - ✓ Minería a gran escala.
- } Poblaciones en áreas de fragilidad ambiental.

Rhinella achavali (Sapo de Achaval) - **NT** - LC - Medidas

CONSERVACIÓN

- Amparada por la Ley de Fauna
- Especie prioritaria para el SNAP
- SNAP: PP Valle del Lunarejo (Rivera), QCySY (Treinta y Tres) y Paso Centurión y Sierra de Ríos (Cerro Largo).

PRIORITARIAS

1. Monitoreos de calidad de agua en cuerpos lénticos y lóticos en suelos de prioridad forestal.
2. Monitorear poblaciones conocidas de la *spp*, particularmente en localidades cercanas a grandes emprendimientos agrosilvopastoriles y/o urbanizaciones.

Temas a abordar en la clase

1. Listas rojas de la IUCN. Criterios y categorías.

2. Principales amenazas para los anfibios.

3. Principales amenazas para los reptiles.

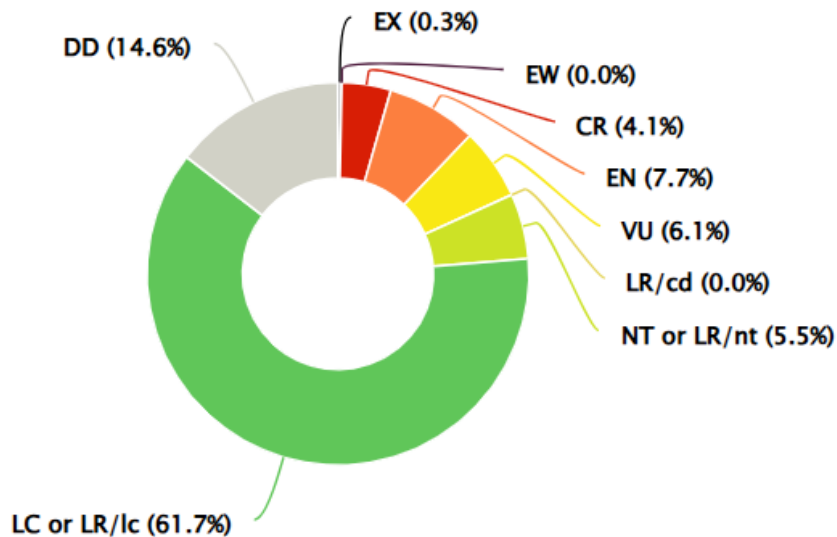
4. Prioridades de acción.

Estado de conservación a nivel global

Reptiles

- 12.502 *spp* - Squamata: 12.108; Testudines: 366; Crocodylia: 27; Rhynchocephalia: 1.
- **10.316 *spp* evaluadas** IUCN-S: 10015; T: 277; C:23; R: 1.

Red List category



1846 en alguna CATEGORÍA DE AMENAZA

626 Vulnerable

792 En peligro

428 En peligro crítico

1502 Insuficientemente conocida

568 Casi amenazadas

6364 Preocupación menor

32 Extinta

2 Extintas en la naturaleza

2 LR/cd - Riesgo Bajo: Dependiente de la Conservación.

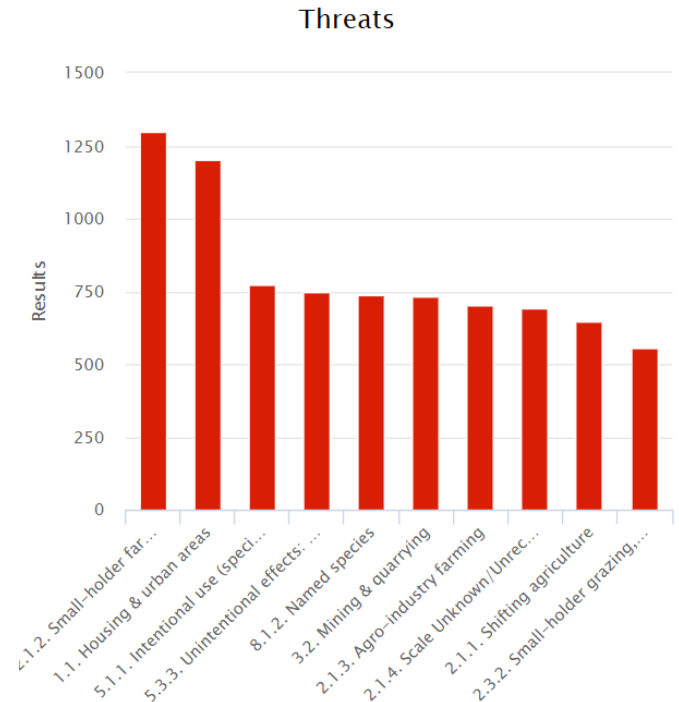
Estado de conservación a nivel global

Reptiles

➤ PRINCIPALES AMENAZAS



- 1. Agricultura y acuicultura (3162)**
- 2. Uso de recursos biológicos (Dir./indirectos) (2365)**
- 3. Desarrollo residencial y comercial (1502)**
- 4. Especies invasoras y patógenos (1004)**
- 5. Modificaciones de sistemas naturales (ej. represas) (861)**
6. Producción de energía y minería (802)
7. Cambio climático y fenómenos meteorológicos extremos (458)
8. Infraestructura de transporte y servicios (ej. carreteras) (422)
9. Contaminación (318).
10. Intrusiones y perturbaciones humanas (ej. recreativas) (204)
11. Fenómenos geológicos (43)
12. Otras opciones (14)



Estado de conservación a nivel global

Reptiles

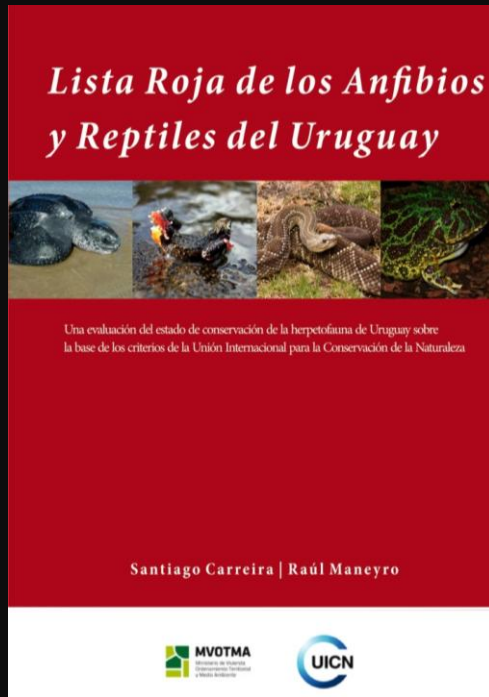
- Mayoría de reptiles protegidos por la legislación vigente (ej. decreto 164/996).
- Pese a esto... la fiscalización sobre el comercio ilegal de reptiles es ineficiente, y es común la colecta furtiva y masiva de huevos y especímenes, y la comercialización por diferentes medios (ej. venta en ferias locales).
- Falta de información y creencias populares hacen que los ofidios sean percibidos de forma negativa y perseguidos.
- **La fragmentación y destrucción del hábitat provocada por el hombre es el factor que más incide en la conservación del grupo.**



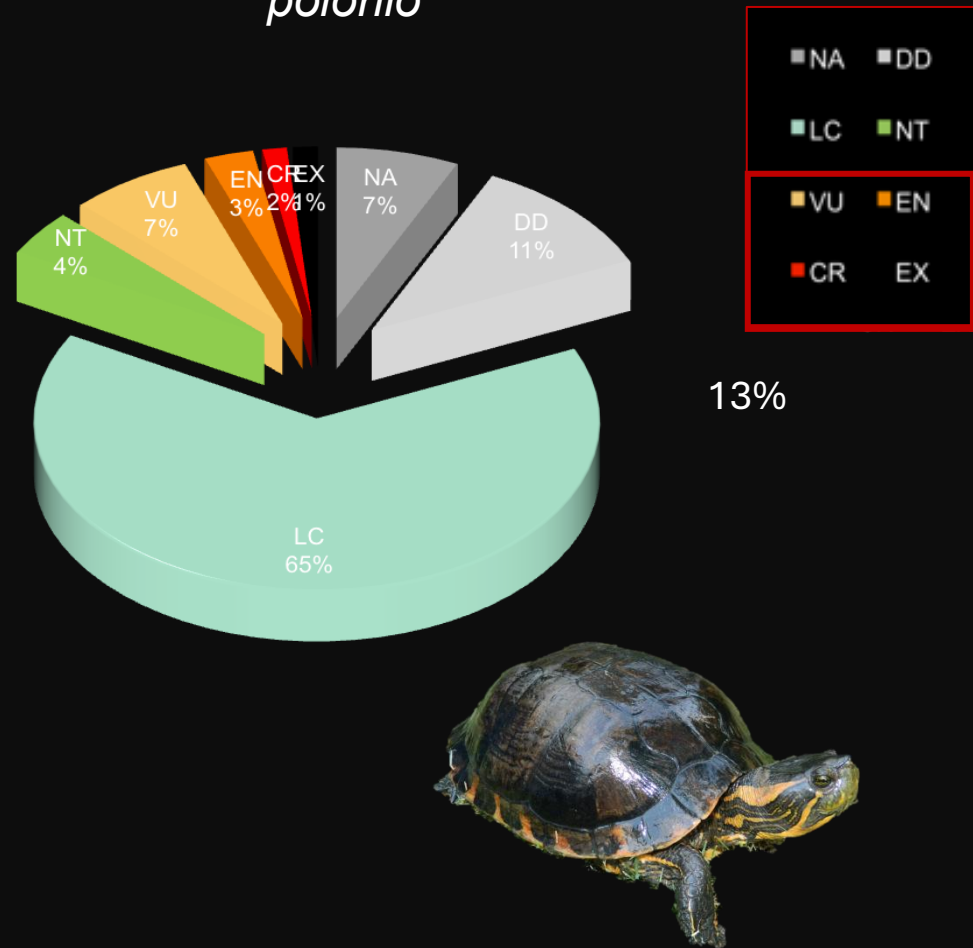
<http://www.serpentario.edu.uy> - Foto: S. Carreira



Estado de conservación en Uruguay

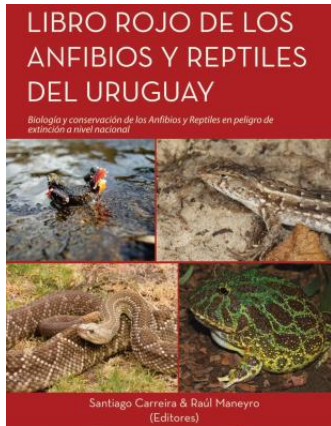


Lagartija endémica de cabo polonio

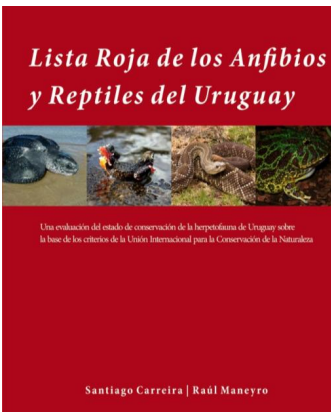


Estado de conservación en Uruguay

71 spp evaluadas



MVOTMA DINAMA
Santiago Carreira & Raúl Maneyro
(Editores)



Santiago Carreira | Raúl Maneyro



- 5 VULNERABLE
- 2 EN PELIGRO
- 1 EN PELIGRO CRÍTICO
- 8 INSUFICIENTEMENTE CONOCIDA
- 3 CASI AMENAZADAS
- 46 PREOCUPACIÓN MENOR
- 5 NO EVALUADAS
- 1 EXTINTA

8 EN ALGUNA
CATEGORÍA DE
AMENAZA

Tortugas marinas

- **Tortuga siete quillas** (*Dermochelys coriacea*)



- **Tortuga cabezona** (*Caretta caretta*)



- **Tortuga verde** (*Chelonia mydas*)



- **Tortuga Carey** (*Eretmochelys imbricata*)



- **Tortuga olivácea** (*Lepidochelys olivacea*)



Tortugas marinas - Amenazas

- Pesca incidental (redes de arrastre).
- Colecta de ejemplares y/o huevos para consumo.
- **Contaminación** y patógenos. Ej. ingesta de plásticos confundidos con alimento.
- Alteración de hábitats costeros. Ej. pérdidas de áreas de nidificación.
- Cambio climático (alteran ciclos desove y nacimiento)



FOTO: KARUMBÉ

Muribe Monographs. Nature Series • 1 (2013) • 43-50 • Donostia-San Sebastián • ISSN 2340-0463

Captura incidental de tortugas marinas en la pesquería de arrastre Uruguaya

Incidental capture of sea turtles in the Uruguayan trawl fishery

MARTÍN LAPORTA^{1,2*}, PHILIP MILLER² & ANDRÉS DOMINGO¹

¹ Dirección Nacional de Recursos Acuáticos (DINARA), Depto. Recursos Pelágicos.

² Centro de Investigación y Conservación Marina (CICMAR).

*negrolapo@gmail.com

ABSTRACT

The Uruguayan coastal pair bottom-trawl fishery interacts frequently with loggerhead turtle *Caretta caretta* (Linnaeus, 1758), green turtle *Chelonia mydas* (Linnaeus, 1758) and leatherback turtle *Dermochelys coriacea* (Vandell, 1761). To address this issue, in April 2002 we established a conservation program: PROMACODA (On board Tagging and Data Collection Programme). PROMACODA is a participatory program composed of fishermen and researchers, that seeks to increase knowledge about the biology of sea turtles while developing conservation activities to help mitigate the bycatch of these species. From April 2002 to June 2005, 138 sea turtles were incidentally captured, 89 individuals of *Caretta caretta* (54.5 cm – 106.5 cm CCL); 21 individuals of *Chelonia mydas* (51 cm – 74 cm CCL); 17 individuals of *Dermochelys coriacea* (127 cm – 168 cm CCL) and only one individual of *Lepidochelys olivacea* (61 cm CCL). Only 3 captures of the total (n=138) was in winter, 49 captures was in summer, 57 captures was in autumn and 29 captures was in spring. Mortality hold 35.5% (n=49) and from the 89 turtles captured alive, 73 turtles was tagged (82%).

Programa participativo investigadores-pescadores. Abr 2002- jun 2005 se capturaron 138 tortugas marinas de 4 spp (*Caretta caretta*, *Chelonia mydas*, *Dermochelys coriacea* y *Lepidochelys olivacea*).



Fotos: Daniel Loebmann

Tortugas marinas

Medidas recomendadas a nivel nacional

- Todas son *spp* SNAP y están amparadas por la Ley de Fauna.
- No se reproducen en Uruguay: el esfuerzo se debe centrar en mitigar efectos de pesquería.
- Continuar con programas de evaluación y seguimiento de la pesca incidental.
- Capacitación en manejo de ejemplares capturados en redes.
- Generar marco legal que exija medidas que minimicen captura incidental y su fiscalización.
- Incrementar n° de AP marinas y generar zonas de veda de pesca en áreas relevantes.
- Mejorar la gestión de residuos para evitar que lleguen a hábitats naturales.

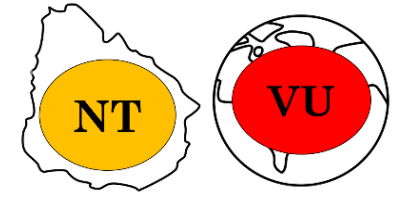


Foto: D. Loebmann

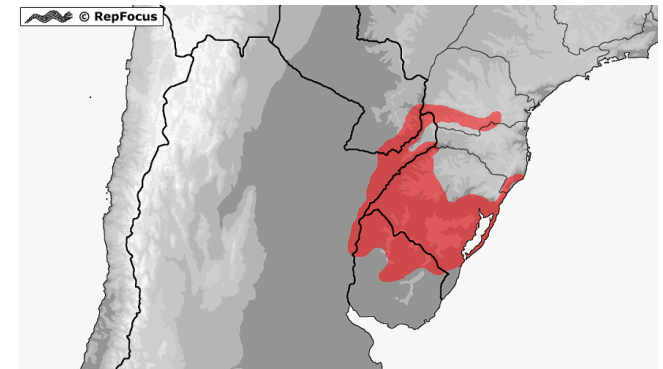


Tortugas dulceacuícolas (4 spp LC y 1 NT)

Tortuga de herradura (*Phrynops williamsi*)



- Extensión presencia: 30.000 km² - no cumple criterio para ingresar en categorías de amenaza.
- En Uruguay: 8 localidades históricas de colecta.
- **Amenazas:**
 - ✓ Represas y hábitats lénticos asociados (embalses); no se adapta - especialista hábitat lótico.
 - ✓ Fragmentación y destrucción del hábitat
 - ✓ Captura incidental y venta ilegal como mascota
 - ✓ Todo esto permite suponer disminución futura.



Medidas de conservación:

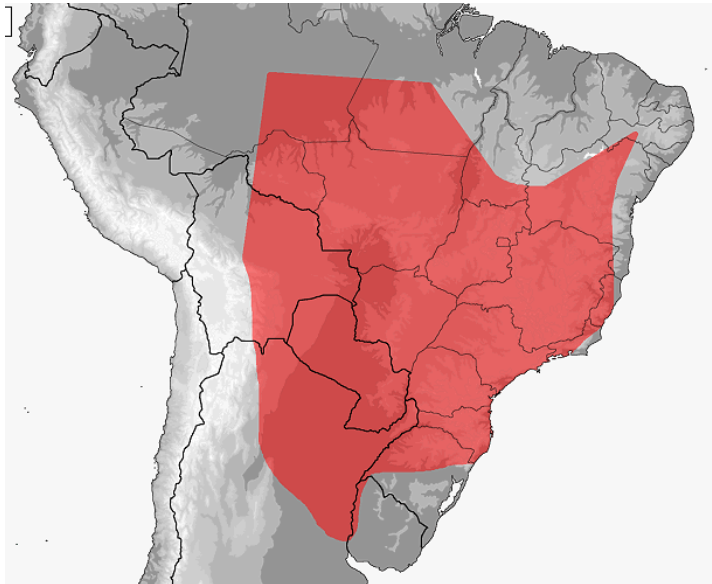
1. Protección de zonas donde está la spp
2. Control de proyectos vinculados a reservas de agua.
3. Control de la venta ilegal.



Anfisbenas (5 spp LC – 1 DD)

Víbora ciega de cabeza chica (*Leposternon microcephalum*)

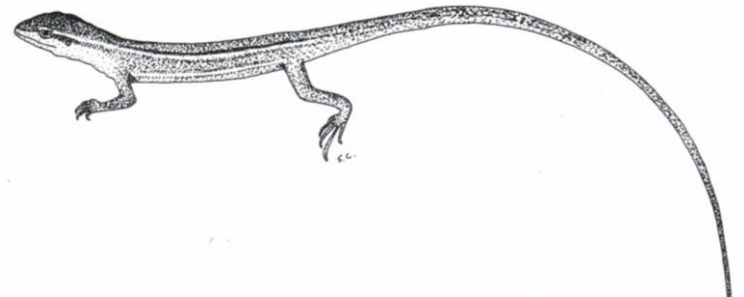
- DD: Poca cantidad de registros y escasa información
- Es un desafío avanzar en el conocimiento de spp fosoriales poco comunes.



© Robin Gloor

Saurios

- 2 VULNERABLE
- 1 EN PELIGRO
- 0 EN PELIGRO CRÍTICO
- 1 INSUFICIENTEMENTE CONOCIDA
- 2 CASI AMENAZADAS
- 8 PREOCUPACIÓN MENOR
- 2 NO EVALUADA
- 1 EXTINTA



Saurios

Lagartijas de los árboles (*Urostrophus undulatus*)

- Muy pocos datos a nivel global de la *spp*.
- Pocas localidades conocidas (11 sitios de colecta en Uruguay).
- Existe evidencia de la desaparición en algunas localidades.

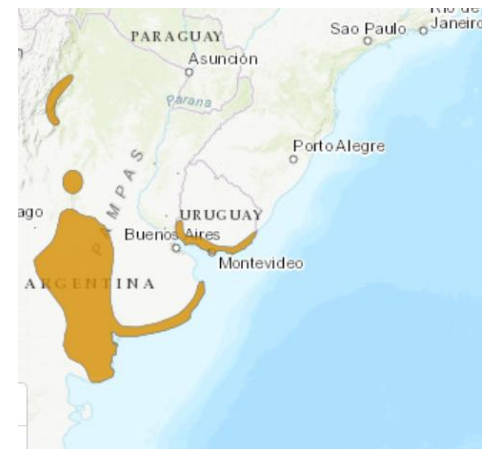
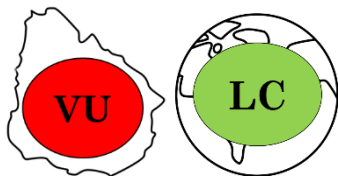


Foto: L. Watson

Saurios

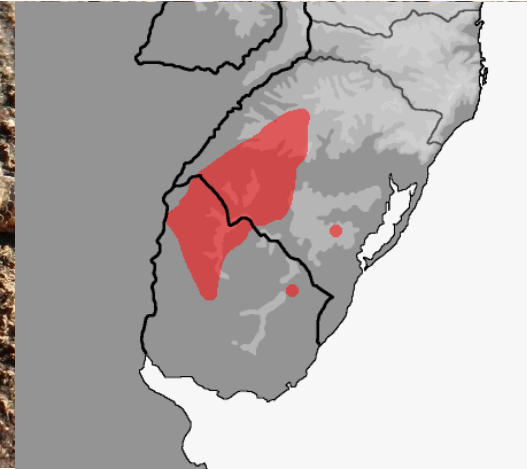
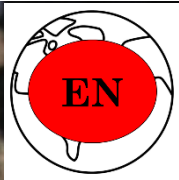
Lagartija de la arena de Wiegmann (*Liolaemus wiegmanni*)

- Distribución restringida a zona costera.
- Amenazas: Avance de frontera urbana y turismo en áreas costeras.
- Amenazas no han cesado y se han reportado extinciones locales de la *spp*.
- Medidas conservación: Ley de Fauna, prioritaria para el SNAP, poblaciones en AP (humedales del Santa Lucía, Cabo Polonio, Lagunas Garzón y de Rocha, Esteros de Farrapos).
- Medidas prioritarias: Protección de la franja costera para reducir las perturbaciones y mantener la conectividad de las poblaciones.



Saurios

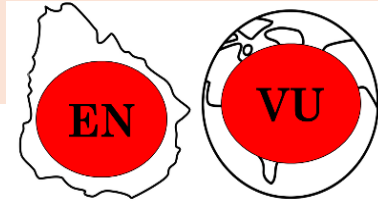
Geko de las piedras (*Homonota uruguayensis*)



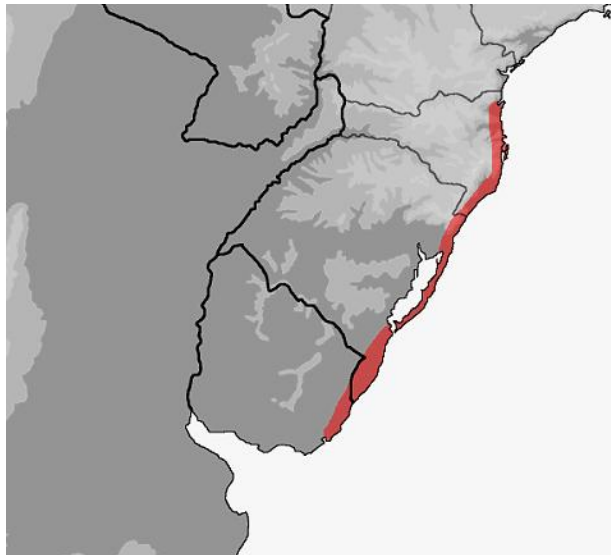
- *Spp* con distribución restringida (centro y N) y especialista de hábitat (asociada a afloramientos rocosos en zonas de serranías). Utiliza las rocas como refugio.
- Amenazas:
 1. Modificación y fragmentación de hábitat.
 2. Los cultivos forestales pueden tener un impacto negativo adicional por la proyección de sombra sobre afloramientos rocosos.
- Medidas conservación: Ley fauna, *spp* SNAP, AP (PP Valle del Lunarejo, Rivera).
- Medias prioritarias: proteger su hábitat, y estudiar el impacto de la forestación en poblaciones.

Saurios

Lagartija de la arena (*Liolaemus occipitalis*)

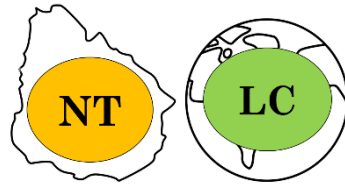


- Tendencia poblacional decreciente.
- Amenazas: destrucción y modificación del hábitat por avance de urbanización y el turismo en Rocha.
- Conservación: Ley de fauna, SNAP, AP (Cerro Verde e Islas de la Coronilla).
- Medidas prioritarias: conservación estricta e inalterada del área de la distribución en el país.

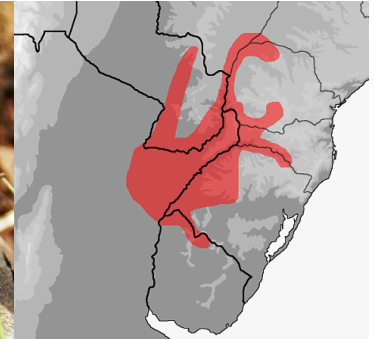
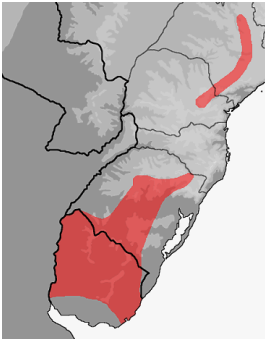
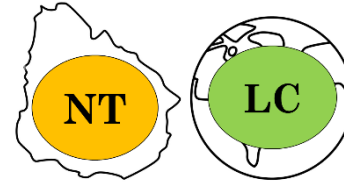


Saurios

Lagartija manchada
(*Stenocercus azureus*)



Camaleón de cola espinosa
(*Tropidurus catalanensis*)

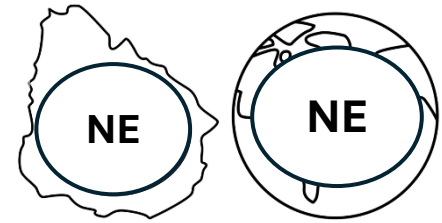


- La principal amenaza es la modificación y destrucción del hábitat.
- Forestación: impacto negativo por la modificación y fragmentación del hábitat, y proyección de sombra.
- Estrategias de conservación: aumentar el conocimiento de las spp y proteger sus hábitat

Saurios

Lagartija de Gardel (*Liolaemus gardeli*)

- Descrita en 2017.
- Especie microendémica
- Habita arenales sobre el Río Tacuarembó.



Zootaxa 4294 (4): 443–461
<http://www.magnolia.com/jr/>
Copyright © 2017 Magnolia Press

Article

ISSN 1175-5326 (print edition)
ZOOTAXA
ISSN 1175-5334 (online edition)

<https://doi.org/10.11646/zootaxa.4294.4.4>
<http://zoobank.org/urn:lsid:zoobank.org:pub:3B090754-4774-4F1F-8037-253DA8B3D463>

A new species of lizard of the *L. wiegmanni* group (Iguania: Liolaemidae)
from the Uruguayan Savanna

LAURA VERRASTRO¹, RAÚL MANEYRO², CAROLINE M. DA SILVA³ & IRAIA FARIAS⁴

¹Laboratório de Herpetologia, Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul,
Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: lauraverrastro@ufrgs.br, carol_guabr@yahoo.com.br, iraiafarias@gmail.com

²Laboratório de Sistemática e História Natural de Vertebrados, Instituto de Ecologia y Ciencias Ambientales, Facultad de Ciencias,
Universidad de la República, Montevideo, Uruguay. E-mail: rmaneyro@fciem.edu.uy



Saurios

Lagartija de Cabo Polonio (*Contomastix charrua*)

- Especie microendémica.
- Su último registro fue en el año 1977.
- La presión antrópica creciente en el Cabo Polonio y la presencia de perros y gatos fueron las causas sugeridas para su extinción.
- Dado su estatus, como medida solo queda mantener la atención en la zona por si fuera avistada nuevamente.



Ofidios

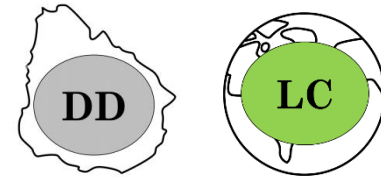
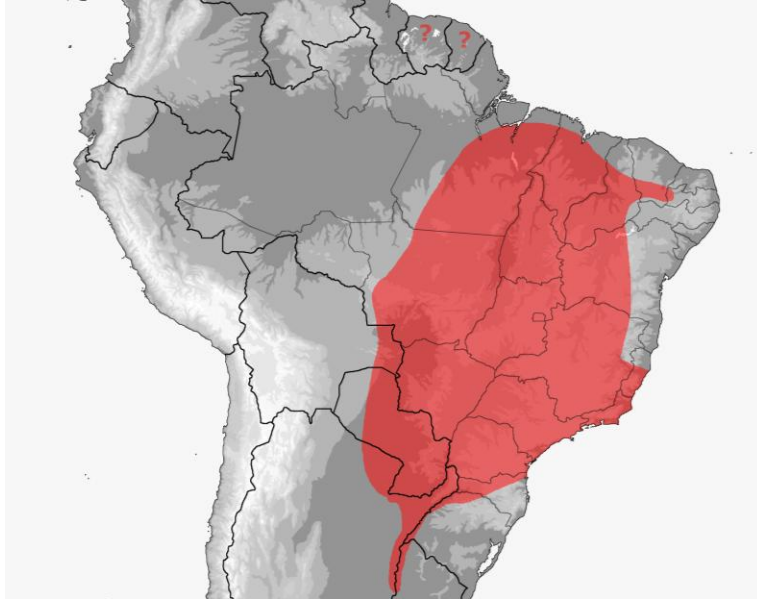
- 1 VULNERABLE
- 1 EN PELIGRO
- 0 EN PELIGRO CRÍTICO
- 6 INSUFICIENTEMENTE CONOCIDA
- 0 CASI AMENAZADAS
- 29 PREOCUPACIÓN MENOR
- 1 NO EVALUADA
- 0 EXTINTA



Ofidios

Víbora ciega de Ternetz (*Liotyphlops ternetzii*)

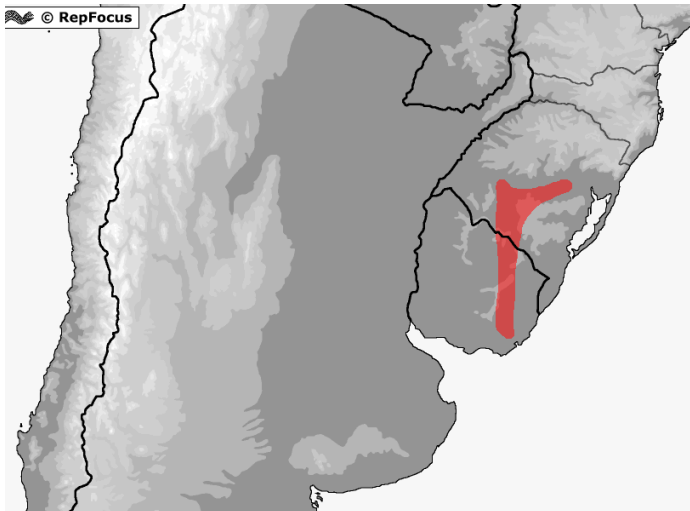
- DD a nivel nacional por poca cantidad de registros (dos sitios en Salto y Rio Negro) y escasa información
- Es un desafío avanzar en el conocimiento de especies fosoriales poco comunes.



Ofidios

Culebra jaspeada (*Calamodontophis paucidens*)

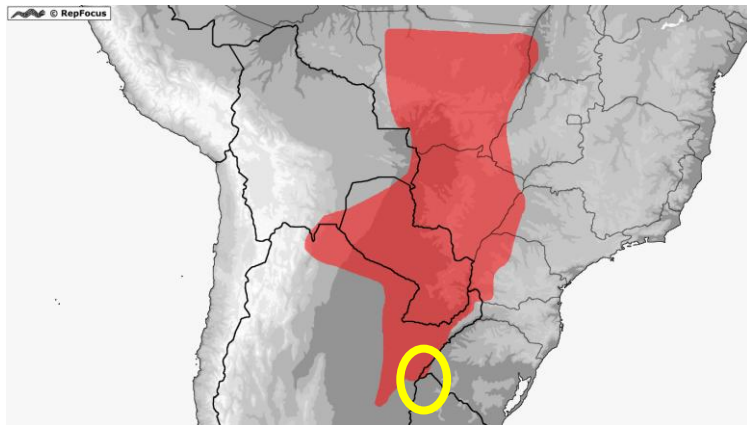
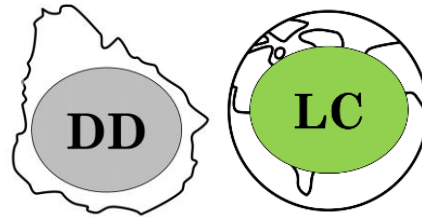
- *Spp* con escasos registros (3) – En Maldonado, Rocha y Treinta y Tres.
- Principal amenaza sugerida: transformación y fragmentación de hábitat, pero se tiene muy poca información sobre la *spp*.



Ofidios

Culebra arborícola (*Leptophis marginatus*)

- *Spp* con escasos registros en Uruguay (2 sitios de colecta)
- Ampla distribución a nivel continental.

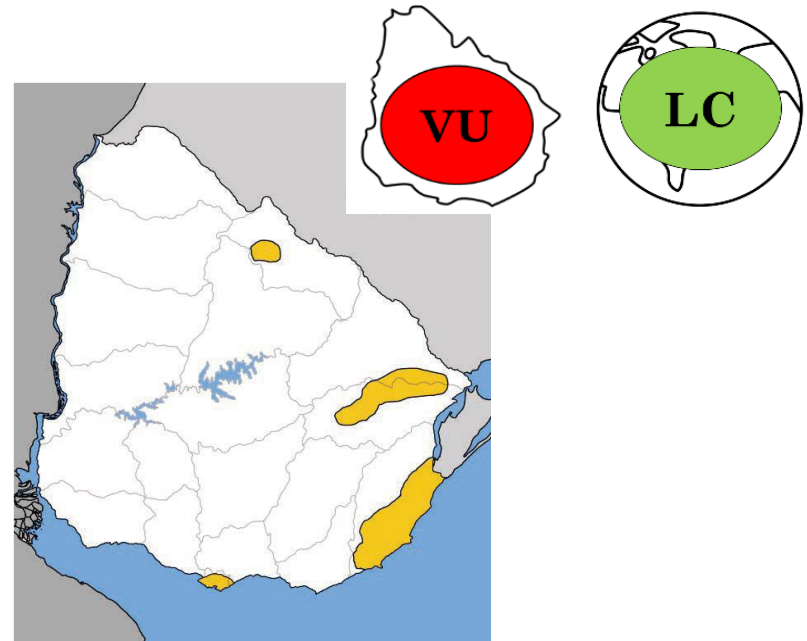


Andreas Schlüter - <http://calphotos.berkeley.edu>

Ofidios

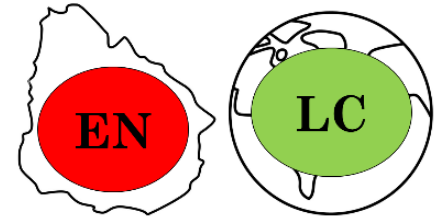
Culebra acintada (*Dibernardia poecilopogon*)

- *Spp* rara, con pocos registros (Rivera, Paysandú, Cerro Largo, Rocha, Treinta y Tres y Mdeo)
- Parece estar amenazada por la modificación de hábitat, pese a tener registros históricos en ambientes urbanizados.
- Conservación: Ley Fauna, *Spp* SNAP, AP (PPQC y Laguna de Rocha).
- Medidas prioritarias: conservación de sus hábitats y controla del comercio ilegal.



Ofidios

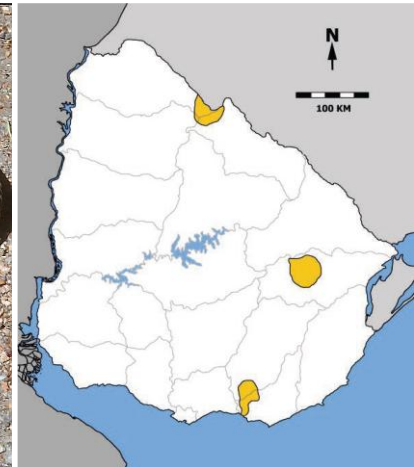
Cascabel (*Crotalus durissus terrificus*)



- La distribución de la *spp* se redujo considerablemente en el país en los últimos años.
- Actualmente en Artigas y Rivera (históricos: Tacuarembó, Treinta y tres, Lavalleya y Maldonado)
- Registros recientes se reducen a una zona de aprox. 400 km².
- Se presumen extinciones locales en el sur del país.
- Amenazas: matanza por temor; modificación del hábitat.
- Conservación: Ley de fauna, SNAP, AP (Valle del Lunarejo)

Medidas Prioritarias

1. Proteger a la *spp* en AP
2. Campañas de sensibilización.
3. Estudios para conocer situación de las poblaciones y generar programa de conservación.



Resumen: Amenazas

- Reptiles acuáticos: contaminación y pesca incidental son la principal amenaza.
- La modificación, destrucción y fragmentación del hábitat es una amenaza común de la mayoría de las especies con problemas de conservación.
- El comercio ilegal aparece como un problema en varias *spp*.
- La falta de información es un problema a la hora de la evaluación del estado de conservación (alto porcentaje de DD) y de poder evaluar las amenazas particulares o formas de conservación.



Temas a abordar en la clase

1. Listas rojas de la IUCN. Criterios y categorías.

2. Principales amenazas para los anfibios.

3. Principales amenazas para los reptiles.

4. Prioridades de acción.

Prioridades de acción

- Conservación *in situ* y *ex situ*.
- Estudios acerca de la biología de las *spp.*
- Mejorar la comunicación de la información a distintos niveles.
- Mejorar el control y fiscalización del comercio con reptiles.



Prioridades de acción

Conservación *in situ* y *ex situ*



- Protección de ambientes y zonas con *spp* amenazadas.
- Planes de crianza en cautiverio con estricto control.

Ej. Centro de Cría en Cautividad de Anfibios Amenazados de la Sierra de Guadarrama (Madrid): como respuesta al brote de quitridiomicosis de 1997. Se cría sapo partero común (*Alytes obstetricans*).



Sala de larvas



Instalación de cría exterior



Prioridades de acción

Mejorar el conocimiento de las *spp*

Promover estudios para un mejor conocimiento de la biología de las especies de anfibios y reptiles:

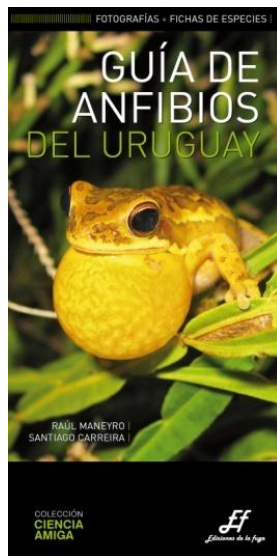
- ✓ Ecología e historia de vida
- ✓ Distribución y preferencias de hábitat.
- ✓ Efecto de las amenazas.
- ✓ Estado de conservación actual y estrategias de conservación.



Prioridades de acción

Mejorar la comunicación

- Difundir resultados y mejorar la comunicación de la información a nivel de la comunidad, de los tomadores de decisiones (financiación de proyectos) y de los investigadores.



Prioridades de acción: La ciencia ciudadana como fuente de información

¿Qué es la ciencia ciudadana (CC)?

- Relaciona investigación científica y participación ciudadana.
- Implica la intervención de voluntarios no profesionales para recopilar datos con fines científicos.
- **Beneficios:** científicos obtienen más datos, y participantes aprenden, se comprometen y sensibilizan sobre problemáticas ambientales.
- Proyectos de CC impulsados (nº artículos): acceso internet, aplicaciones móviles.



Uso de la CC en Herpetología

Limitado ➡ Razones:

- Mayoría de *spp* de anfibios y reptiles:
 - a. No son carismáticas
 - b. Son desconocidas para el público general
 - c. Muchas son temidas y despreciadas
- Anfibios: difíciles de detectar para público no experto – nocturnos y lluvias
- Sin embargo.... Proyecto Global Amphibian BioBlitz (ciencia participativa) creado en 2011 a través de la plataforma iNaturalist.



iNaturalist  Explora Comunidad Más Acceder o Crear una cuenta

Global Amphibian BioBlitz

Find every one ...

Presented by    



Acerca de

Miembros 2523

Amphibians are amazing! The diversity of their shapes, sizes, colors and behaviors are absolutely extraordinary! The Global Amphibian BioBlitz (GAB) not only showcases that diversity, but more importantly it helps researchers, conservationists and concerned global citizens share information and move

Conocer más >

[Diario del proyecto](#)

Visión de conjunto

3.260.034 OBSERVACIONES

5.952 ESPECIES

72.338 IDENTIFICADORES

470.011 OBSERVADORES

 Estadísticas

Algunos antecedentes de programas de CC en Sudamérica

1. Reserva Nacional de Junín, Perú - Grupo Rana: obtener registros de 2 spp amenazadas: *Telmatobius macrostomus* y *brachydactylus*. Salidas para estudiantes y comunidad campesina.
2. Chile - ONG Ranita de Darwin - proyecto “Observa Ranas”: Recopilan info de anfibios chilenos junto a la comunidad (registros vía página web)
3. Argentina - Proyecto Rana Andina Austral: reunir registros de *T. contrerasi*), spp no detectada desde el 2005.
4. Argentina - Organización Save the Frogs Bs As - “Anfibios de la Ciudad de Bs As”: objetivo es motivar el registro de spp de anfibios en la Ciudad. Relevamiento a través de iNaturalist
5. Argentina: COANA - “Gigante de las Pampas”: focalizado en una especie de anfibio.



Consideraciones para un proyecto de CC exitoso

1. Complemento de formatos para obtención de datos.

Encuestas presenciales en áreas con internet limitado (no aplicaciones ni plataformas web).

2. Promoción de proyectos: actividades educativas y de comunicación.

- ✓ Cartelería, folletería y visita a localidades remotas.
- ✓ Prensa, artículos de revistas, folletos y presentaciones.
- ✓ Articulación centros educativos: talleres o cursos.



3. Herramientas de Marketing. Logos, slogans, juegos y productos para atraer y mantener la participación de los ciudadanos.



Consideraciones para un proyecto de CC exitoso

- 4. Reclutamiento/Identificación de replicadores locales de las actividades del programa de CC** (ej. docentes, funcionarios públicos, naturalistas). Clave para mantener actividades, generar lazos con las comunidades y alentar la participación de los pobladores.
- 5. Intercambio constante con los participantes.** Ningún programa será exitoso si no se logran vínculos estrechos y sostenidos en el tiempo con las comunidades.





- Ej. Proyecto: “GIGANTE DE LAS PAMPAS”. Un programa de CC aplicado a la conservación del escuerzo *Ceratophrys ornata*.

Proyecto gigante de las Pampas

El escuerzo

- Distribución histórica: Región Pampeana argentina, San José y Rocha en Uruguay y estado de Rio Grande do Sul en Brasil (no registrada desde 1982).
- NT (UICN); V (Arg y Uru); CR (RG do Sul).
- Poblaciones locales en Argentina aparentemente han disminuido.

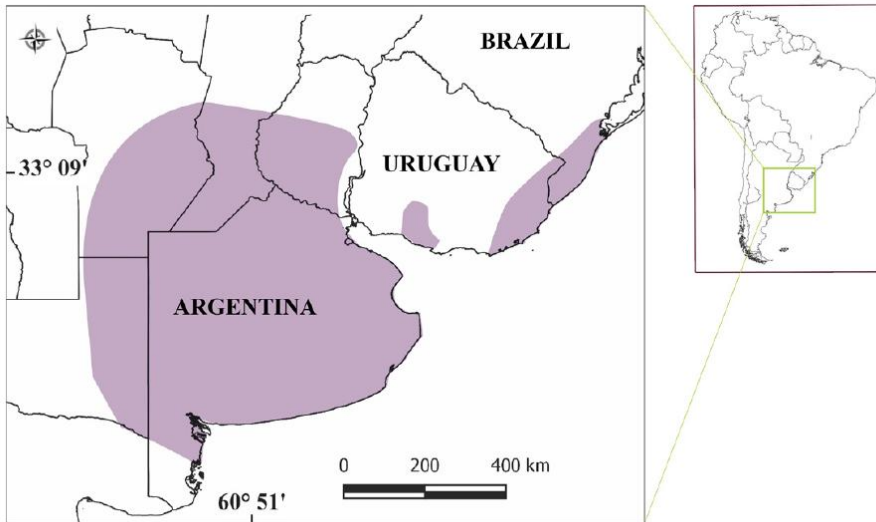


Fig. 1: Map of the estimated range of *Ceratophrys ornata*.



Foto: D. Loebmann

Proyecto de conservación gigante de las Pampas



- Se creó en 2015 por disminuciones poblacionales y extinciones locales
- Se desconocía distribución: datos de ocurrencia recientes escasos
- Primer objetivo: definir ocurrencia actual de la *spp* en Argentina
- Se desarrolló un programa de CC en comunidades rurales que **logró incrementar 9 veces el n° de registros obtenidos durante 10 años de muestreo de campo.**
- Se reconocieron 2 áreas en Bs As donde la *spp* es frecuente: oportunidad para mejorar el conocimiento de la *spp* y probar acciones conservación *in situ*.
- 2018 el programa de CC se expandió a Brasil y Uruguay (Primera iniciativa internacional de conservación para una *spp* de anuro desarrollada por instituciones sudamericanas)
- Se trabajó con 2 formatos de encuesta: online y presencial (fecha, lugar, coord., tipo de ambiente, condiciones climáticas, n° individuos, sexo y comportamiento).
- Promoción: intensa campaña por redes sociales.
- Se desarrollaron charlas y talleres en escuelas, se concurrió a programas de radio y tv, stand en distintas fiestas regionales.

Proyecto de conservación gigante de las Pampas



- **Validación de la información:**
 - ✓ Se requiere la presentación de una fotografía.
 - ✓ En caso contrario, se contacta directamente a la persona y se le solicita info. adicional (ej. comportamiento defensivo peculiar).
 - ✓ Encuestas presenciales: lámina impresa con seis fotografías una del Escuerzo.
- La app desarrollada no brindó los resultados esperados ya que los registros fueron muy escasos.
- Las actividades de educación y extensión resultaron muy efectivas para identificar y reconocer actores locales que asumieron roles activos. Estas fueron capacitadas para monitoreo y en la actualidad continúan reportando datos de ocurrencia de la *spp*.

Algunas publicaciones

Herpetological Conservation and Biology 12(3):664–672.

Submitted: 26 May 2017; Accepted: 8 November 2017; Published 16 December 2017.

IN SEARCH OF THE HORNED FROG (*CERATOPHRYX ORNATA*) IN ARGENTINA: COMPLEMENTING FIELD SURVEYS WITH CITIZEN SCIENCE

CAMILA DEUTSCH^{1,4}, DAVID BILENCA^{2,3}, AND GABRIELA AGOSTINI^{1,2}

¹Conservación de Anfibios en Agroecosistemas, La Plata (1900), Argentina

²Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Universidad de Buenos Aires Instituto de Ecología, Genética y Evolución de Buenos Aires, Grupo de Estudios sobre Biodiversidad en Agroecosistemas, Buenos Aires, Argentina

³Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental, Buenos Aires, Argentina

⁴Corresponding author, e-mail: deucamila@gmail.com

In Search of the Giant of the Pampas: Gathering Conservation Efforts in Argentina, Brazil and Uruguay

By Camila Deutsch^{1,a}, Luis Fernando Marin da Fonte^{2,3}, Raúl Maneyro⁴, Andreas Kindel^{5,b}, Natália Dallagnol Vargas⁷, Marcelo Duarte Freire⁷ & Gabriela Agostini^{1,8}

Perspectives in Ecology and Conservation 22 (2024) 35–42



Perspectives in ecology and conservation

Supported by Instituto Tecnológico Vale and CEPAN

www.perspectecolconserv.com



Research Letters

Habitat loss and distribution of the Ornate Horned Frog (*Ceratophryx ornata*): implications for its conservation in South American temperate grasslands

Camila Deutsch^{a,b,*}, David Norberto Bilenca^{a,c}, Juan Pablo Zurano^d, Luis Fernando Marin da Fonte^e, Natália Dallagnol Vargas^f, Andreas Kindel^g, Renan Pittella^g, Marcelo Duarte Freire^f, Raúl Maneyro^h, Julián Faivovichⁱ, María Gabriela Agostini^{a,b}

^a CONICET-Universidad de Buenos Aires, Instituto de Ecología, Genética y Evolución de Buenos Aires, Grupo de Estudios Sobre Biodiversidad en Agroecosistemas, CABA, Argentina

^b COANA, Amphibian Conservation in Argentina, La Plata, Argentina

^c Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, CABA, Argentina

^d CONICET-Universidad Nacional de Misiones, Instituto de Biología Subtropical, Misiones, Argentina

^e Amphibian Survival Alliance, Porto Alegre, Brazil

^f PPG Biologia Animal, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil

^g PPG Ecologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil

^h Laboratorio de Sistemática e Historia Natural – Herpetología, Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Uruguay

ⁱ División Herpetología, Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”—CONICET y Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, CABA, Argentina



Conclusiones

- La disminución de anfibios particularmente es drástica y extendida.
- Los programas de monitoreo son necesarios y son solo el comienzo para la conservación.
- La prioridad en investigación es mapear la distribución de poblaciones disminuidas y las posibles causas.



Conoce y protege una especie amenazada de extinción: el sapito de Darwin
Meet and protect a threatened species: the Montevideo red belly toad
Conhece e protege uma espécie ameaçada de extinção: o sapinho de Darwin

Distribución: La especie se encuentra en Rocha, las regiones cercanas del Montevideo por estacas y puntos como refugio en Montevideo y Canelones.

Amenaza: Las recientes actividades que afectan esta especie en Uruguay incluyen la pérdida de hábitat por causa de cambios en el uso del suelo y el desarrollo urbano, la contaminación del agua y el suelo, el uso de pesticidas y herbicidas, la recolección de ejemplares para mascotas y la caza de ejemplares para consumo humano. La especie se encuentra en peligro de extinción.

Distribución: The species occurs in Rocha, the nearby regions of Montevideo and Canelones.

Threats: Recent impacts that affect this species in Uruguay include the loss of habitat due to changes in land use and urban development, water and soil pollution, the use of pesticides and herbicides, the collection of specimens for pets and the hunting of specimens for human consumption. The species is in danger of extinction.

Distribuição: A espécie ocorre no Rio de Janeiro, nas regiões próximas de Montevideo e Canelones.

Ameaças: As principais ameaças para esta espécie no Uruguai incluem a perda e a degradação do habitat devido a mudanças no uso da terra, desenvolvimento urbano e contaminação da água e do solo, uso de pesticidas e herbicidas, coleta de espécimes para animais de estimação e caça de espécimes para consumo humano. A espécie está em perigo de extinção.

Recomendaciones
Recommendations
Recomendações

Conclusiones

- Es necesario tener información adecuada sobre la historia de vida y la taxonomía de anfibios.
- La buena comunicación entre científicos es importante y permite actuar más rápido.

Ej: Programa de “ciencia ciudadana”



Conservación de anfibios y reptiles

CURSO: HERPETOLOGÍA GENERAL 2025

