

Guía de ANFIBIOS, REPTILES Y PECES
del Parque Nacional Cajas

Cajas National Park amphibian, reptile and fish guide



Ministerio
del Ambiente



trabajando para ti



Categorías y reconocimientos del Parque Nacional Cajas



**1er Premio Nacional en Gestión
Ambiental 2008**

**Área de Importancia Mundial para
la Conservación de Aves**

Humedal de Importancia Mundial



PARQUE NACIONAL CAJAS

CAJAS NATIONAL PARK



La vida en estado puro
Life at its purest

cuenca

Ing. Marcelo Cabrera Palacios
Alcalde de Cuenca

Ing. Santiago López Guillén
Gerente General de ETAPA

Dr. Franklin Bucheli García
Director Ejecutivo Parque Nacional Cajas

Agradecimientos Especiales / Special Thanks

Blo. Francisco Sánchez Karste / Blo. Fausto Siavichay Pesáñez
Dr. Ramiro Barriga / Blo. Andrés Martínez Sojos / Blo. Danilo Minga
Dr. Luis A. Coloma Roman / Blo. Miguel Carbone / Dr. Morley Read
Dr. Omar Torres Carvajal / Gabriela Maldonado Sandra Carmona / Alejandro Arteaga / Gabriel Sánchez / Gabriela Álvarez Proyecto Balsa de los Sapos / Museo de Zoología / Pontificia Universidad Católica del Ecuador Asociación de Zoológicos, Criaderos y Acuarios de México, AZCARM

Autores / Authors

Ernesto Arbeláez Ortiz / Director Científico y Ejecutivo Zoológico Amaru / earbelaez@zooamaru.com
Amanda Vega Toral / Directora Dpto. Educación Ambiental de Amaru amandavega@zooamaru.com
ZOOLOGICO AMARU – www.zooamaru.com



Revisión Técnica / Technical Review

Dr. Luis A. Coloma Roman

Fotografías portada (*Gastrotheca litonedis*) y **contraportada** (*Atelopus exiguus*, *Stenocercus festae*) Cover photos (*Gastrotheca litonedis*) and Back cover (*Atelopus exiguus*, *Stenocercus festae*)
Alejandro Arteaga Navarro, Ernesto Arbeláez Ortiz & Amanda Vega Toral

Fotografías / Photos

Alejandro Arteaga Navarro / Amanda Vega Toral / Andreas Broman / Andrés Martínez Sojos / Danilo Minga / Erick Tveskov / Ernesto Arbeláez Ortiz / Francisco Sánchez Karste / Juan Pablo Martínez Moscoso / Luis A. Coloma Roman / Máximo Lorenzoni / Morley Read

Coordinación / Coordination

Santiago Rodríguez Girón

Diseño y Diagramación / Graphic Design

LOGO área creativa

Traducciones / Translations

Amanda Vega Toral / Ernesto Arbeláez Ortiz / Miguel Carbone

Impresión / Printer

ÍNDICE / INDEX

Agradecimientos / Acknowledgements	4
Introducción / Introduction	6
¿Qué debo saber antes de visitar el Parque Nacional Cajas? / What should I know before visiting Cajas National Park?	8
¿Cómo usar esta guía? / How to use this guide?	13
Recomendaciones para la observación y conservación de peces, anfibios y reptiles / Tips for the observation and conservation of fish, amphibians, and reptiles	16
Cladograma / Cladogram	26
Descripción de los Anfibios, Reptiles y Peces del Parque Nacional Cajas y el Bosque Protector de Mazán Description of the Amphibians, Reptiles, and Fish of Cajas National Park and the Mazan Protected Forest	27
Anfibios / Amphibians	27
Reptiles / Reptiles	100
Peces / Fish	120
Amenazas / Major Threats	134
Conservación / Conservation	137
Datos Curiosos sobre peces, anfibios y reptiles / Interesting Facts about fish, amphibians, and reptiles	139
Registros de observación / Records of observation	144
Lista de Especies Endémicas y/o Amenazadas / List of Endemic and/or Threatened Species	147
Índice de Nombres Científicos / Index of Scientific Names	149
Índice de Nombres Comunes / Index of Common Names	150
Glosario / Glossary	151
Referencias útiles / Useful references	155
Hoja de datos / Data Sheet	156
Material Didáctico / Educational Material	157
Vista Satelital del Parque Nacional Cajas y la Ciudad de Cuenca Satellite Image of Cajas National Park and the City of Cuenca	160

AGRADECIMIENTOS ACKNOWLEDGEMENTS

La presente publicación no hubiera sido posible sin el apoyo de las siguientes personas e instituciones a quienes queremos manifestar nuestros más sinceros agradecimientos:

A Santiago López, Franklin Buchelli y Santiago Rodríguez por su interés, trabajo y gestión con la realización y publicación de esta guía. A Luis Coloma por sus valiosos comentarios, revisiones y por la donación de importante material fotográfico. A Alejandro Arteaga, Andrés Martínez, Francisco Sánchez, Morley Read y Juan Pablo Martínez por su colaboración con material fotográfico. A Francisco Sánchez por su apoyo con la elaboración y revisión de la cartografía. A Fausto Siavichay, Gabriela Álvarez, Gabriel Sánchez, Gabriela Maldonado, Sandra Carmona, Juan Daniel Jaramillo por su pasión y entrega en Amaru. A la Administración del Parque Nacional Cajas por su colaboración, apertura y gestión para los procesos de investigación, revisión y publicación de este estudio. Al proyecto Balsa de los Sapos por su apoyo e interés en la investigación, conocimiento y conservación de los anfibios y reptiles del Ecuador.

A los anfibios, peces y reptiles presentes en el Zoológico Amaru por ser esa fuente de inspiración, energía y trabajo. Finalmente a las lagunas, bosques y ríos del Parque Nacional Cajas y el bosque protector de Mazán por albergar a especies tan sorprendentes del mundo animal.

The present publication would not have been possible without the support of the following persons and institutions, to which we express our sincerest gratitude:

To Santiago López, Franklin Buchelli y Santiago Rodríguez for their interest and work in the publication of this guide. To Luis Coloma, for his valuable comments and revisions, as well as for the important donation of photographic material. To Andrés Martínez, Alejandro Arteaga, Juan Pablo Martínez for their management in getting photographic material. To Francisco Sánchez, for his support in the elaboration and revision of the cartography. To Fausto Siavichay, Gabriela Álvarez, Gabriel Sánchez, Gabriela Maldonado, Sandra Carmona, Juan Daniel Jaramillo for the passion and commitment in their work at the Amaru Zoo.

To the Administration of the Cajas National Park for the collaboration and interest showed during the research and publication of this study. To the "Balsa de los Sapos Project" for the support and interest in the conservation, research and knowledge of the Ecuadorian amphibian and reptiles.

And of course we want to thank the amphibians, reptiles and fishes of the Amaru Zoo, they are our source of inspiration, they give us the energy and peace to work every day. Finally we want to thank the lakes, forests and rivers of Cajas National Park and the Mazán Protected Forest because they provide the habitat for these amazing specimens of the animal world.



Francisco Sánchez

INTRODUCCIÓN

INTRODUCTION

En uno de los flancos occidentales de la cordillera de los Andes, al sur del Ecuador, se encuentra ubicado el Parque Nacional Cajas, en una superficie de 28544 hectáreas que asciende desde los de 3150 metros de altitud en el Bosque Protector de Mazán (B.P.M) hasta los 4450 metros en la cima del Cerro Arquitectos.

Este rango altitudinal, de 1300 metros marca claras diferencias en otros elementos que conforman el entorno natural del parque, manifestándose en el tipo de suelo, composición o pendiente que encontramos en cada recorrido, en las temperaturas y precipitaciones de cada paraje y en la composición de las comunidades vegetales y animales de cada lugar.

Existen varias explicaciones con respecto al origen del nombre del parque, al parecer la más acertada toma el nombre de la palabra Quechua "Caxas" que significa "frío." Otros piensan que su nombre se debe a las formaciones geológicas en forma de "cajas" dentro de las cuales se encuentran los valles que albergan las 235 lagunas que existen.

Este increíble sistema lacustre actúa a manera de esponjas reguladoras del agua, aportando sus excedentes a los ríos Tomebamba, Mazán, Yanuncay, Machágara, Miguir y beneficiando a la ciudad de Cuenca con el abastecimiento de agua potable y al país con energía eléctrica.

Una muestra importante de la diversidad de herpetofauna ecuatoriana de los Andes la

In one of the western flanks of the Andes in southern Ecuador, we find Cajas National Park with 28544 hectares that goes from 3150 m.a.s.l. inside the Mazán Protected Forest (M.P.F) to 4450 masl at the summit of Arquitecto's Mountain. This altitudinal range of 1300m, mark clear differences on other elements that make up the park's natural environment. The diversity in C.N.P. (Cajas National Park) is amazing; different soil types, ground compositions and gradients gives to each place their own characteristics like temperature, precipitation, and of course, the variety of the vegetal and animal communities.

There are several explanations regarding the origin of the name of the park. The most appropriate takes its name from the Quechua word "Caxas" which means "cold". There are some other people that think that the name Cajas (Cajas in Spanish means boxes) is because of the geological formations in the form of "boxes" among which are the valleys hosting the 235 lakes.

This incredible lagoon system acts as a sponge, regulating the water, bringing its surplus into the rivers Tomebamba, Mazán, Yanuncay, Machágara and Miguir, and benefiting the city of Cuenca with water and the country with hydroelectric energy.

A sample of the diversity of herpetofauna of the Ecuadorian Andes is found in C.N.P. and its adjacent areas; there are more than 24 species of amphibians, fish and reptiles. Even more important

encontramos en el P.N.C. (Parque Nacional Cajas) y sus áreas adyacentes, en donde se han encontrado 24 especies de anfibios, peces y reptiles. El importante valor de la diversidad biológica del Cajas, se ve expresado en los descubrimientos que se han realizado en áreas que no habían sido evaluadas desde el punto de vista herpetológico. Con gran alegría, el parque alberga a las dos únicas especies sobrevivientes de Jambatos de altura (*Atelopus exiguus*, *A. nanay*) en el país y posiblemente en el mundo.

En el año 2005 se descubrió en las proximidades del parque a una especie de serpiente muy rara para la ciencia y la que se encuentra actualmente siendo revisada a nivel taxonómico para determinar su especie.

Recientemente, en septiembre de 2007, se encontraron a dos nuevas especies de anfibios para el parque, *Pristimantis vidua* y *P. philipi*.

¡La conservación de esta maravilla natural es tarea de todos, ayúdenos a protegerla!

is the fact that C.N.P. and the M.P.F. are home to the only two surviving species of Jambatos or Harlequin frogs from the high lands (*Atelopus exiguus*, *A. nanay*). In 2005, a new type of snake was found, the scientists are still studying it to determine at a taxonomical level its species; it may be an unknown species for the world. Recently, in September 2007, two new species of amphibians for the Park were found, *Pristimantis vidua* and *P. philipi*.

The conservation of this natural wonder is the responsibility of all of us, help us to protect it!



¿Qué debo saber antes de visitar el Parque Nacional Cajas? What should I know before visiting Cajas National Park?

■ Información general

El establecimiento legal fue en 1977, dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador.

General visitor information

The park was established in 1977 under Ecuador's National System of Protected Areas.



¿Cómo llegar al Parque Nacional Cajas?

Se encuentra localizado aproximadamente a 45 minutos al occidente de la ciudad de Cuenca y tiene una superficie de 28.544 hectáreas. Cuenta con una vía principal de acceso por su límite norte, es la carretera de primer orden Cuenca- Sayausí- Quinuas- Migüir- Molleturo- Naranjal.

How to get to Cajas National Park?

Located west of the city of Cuenca, it takes approximately 45 minutes by car to reach Cajas National Park, it covers 28,544 hectares. It has one main access road along the northern limit, the paved Cuenca- Sayausí- Quinoas- Miguir- Molleturo- Naranjal highway.

■ Llegar en Bus:

Salen buses todos los días desde el Terminal Terrestre de Cuenca para Guayaquil por el Cajas (y la misma vía mencionada). El costo es de \$1,50 hasta el refugio de la Toreadora, \$1,00 hasta la entrada a Llaviucu. Otra opción de transporte es la compañía Occidental con su estación ubicada en la Feria Libre con turnos cada hora desde las 07h00 hasta las 17h00.

Transportation by Bus:

Buses run daily from Cuenca's main bus terminal to Guayaquil through Cajas via the aforementioned highway. The bus costs \$1.50 to the park's Toreadora refuge and \$1.00 to the entrance of Llaviucu. Another option is the Occidental bus company, whose terminal is located at Cuenca's Feria Libre and which runs buses to Naranjal through Cajas, with departures every hour from 7:00 a.m. until 5:00 p.m.

TARIFA POR DERECHO DE INGRESO Y/O PERNOCACIÓN
Fees for entrance and/or staying overnight

	<i>Ingreso por persona Entrance per person</i>	<i>Pernocada por noche Overnight fee</i>		
Ecuatorianos y Extranjeros residentes en el país. Menores de 12 años	\$0.50	\$1.00		
<i>Ecuadorians and residents of Ecuador under 12 years old</i>	<i>\$0.50</i>	<i>\$1.00</i>		
Ecuatorianos y Extranjeros residentes en el país. Mayores de 12 años	\$1.50	\$2.00		
<i>Ecuadorians and residents of Ecuador over 12 years old</i>	<i>\$1.50</i>	<i>\$2.00</i>		
Ecuatorianos y extranjeros residentes en el país de la tercera edad y discapacitados	\$1.00	\$1.00		
<i>Ecuadorians and residents of Ecuador over 60 years old and handicapped persons</i>	<i>\$1.00</i>	<i>\$1.00</i>		
No residentes en el país. Menores de 12 años	\$5.00	\$2.00		
<i>Non-residents (foreigners) under 12 years old</i>	<i>\$5.00</i>	<i>\$2.00</i>		
No residentes en el país, mayores de 12 años	\$10	\$4.00		
<i>Non-residents (foreigners) over 12 years old</i>	<i>\$10</i>	<i>\$4.00</i>		
El 5 de junio, Día del Ambiente	Se exonera el pago			
<i>July 5th, Day of the Environment</i>	Free			
Visita de grupos organizados de estudiantes, previo aviso y autorización por escrito del Parque Nacional Cajas	50% de las tarifas anteriormente fijadas. Excepto ecuatorianos y extranjeros residentes en el país. Niños menores de 12 años			
<i>Student groups need an advance authorization form from Cajas National Park</i>	Half-price, except Ecuadorian and foreign-resident children under 12 years old			
NOTA: La tarifa de pernoctada es adicional a la tarifa de ingreso NOTE: The overnight fee is additional to the entrance fee				
Documento de Identidad requerido ID required				

■ Portar su especie valorada (boleto de ingreso)

Always have your ticket with you

Después de que usted realice el pago a los guardaparques, se le entregará una especie valorada (boleto). Es muy importante que usted la cuide bien porque pueden pedírsela en cualquier momento dentro del Parque Nacional Cajas.

Upon paying your entrance fee, you will receive a ticket from the park rangers. Always keep your ticket on hand – a park ranger may ask to see it while you are exploring the park.

■ ¿Requiero contratar un guía naturalista u operadora de turismo antes de ir al Parque Nacional Cajas?

Do I need to hire a guide or travel agency before getting to Cajas National Park?

Esto depende del sitio del Parque que usted quiere visitar y del tipo de grupo con el que lo hará. Consultémos en las oficinas del Parque Nacional Cajas (la dirección y los números de teléfono siguen en el próximo punto).

Luego de realizar su consulta:

Si es necesario contratar guías, puede hacerlo en cualquier operadora de turismo calificada que ofrece viajes al Parque Nacional Cajas (lista de las operadoras en nuestra página Web, ver dirección en el siguiente punto).

Si no es necesario contratar un guía usted tiene que reportarse en cualquiera de los controles al ingresar al Parque Nacional Cajas, antes de iniciar su recorrido e informar la ruta que va a recorrer.

That depends on which part of Cajas National Park you want to visit and the size of your group. Please contact the Cajas National Park offices (addresses and phone numbers are provided in the next section) for more information.

After you get instructions:

If you need to hire a guide: You can do this in any travel agency authorized by Cajas National Park. (A list of these can be found on our Web site, the address is provided in the next section)

If you do not need to hire a guide: You must report to one of the Cajas National Park controls at the entrance to the park with your names and planned route, upon initiating your visit.

■ ¿Dónde encuentro operadoras de Turismo calificadas para contratar un guía?

Where can I find a qualified travel agency in order to hire a guide?

En Cuenca se puede encontrar operadoras de turismo que venden excursiones de un día, dos días y tres días dentro del Parque Nacional Cajas.

Para saber cuáles son contáctese con una de nuestras dos oficinas:

In Cuenca you can find many agencies which offer Cajas National Park trips from 1 to 3 days. For this information, contact one of our two offices:

Cuenca

Presidente Córdova and Luis

Cuenca

Presidente Córdova y Luis Cordero,
Edificio Morejón, frente a los
bomberos, 2da planta alta.

Teléfono: 07 2829853, 07 2826501
parcajas@etapa.net.ec

Surocucho (Cerca del Parque):
Km 12.3 en la carretera Cuenca
– Molleturo – Naranjal

Teléfono: 07 2370127

Ó ver nuestra página Web:
www.etapa.net.ec

Cordero, Edificio Morejón, across
from the fire station, second floor.

Telephones: 07 2829853,
07 2826501

parcajas@etapa.net.ec

Surocucho (near the park):
Km 12.3 along the main Cuenca -
Molleturo - Naranjal highway.

Telephone: 07 2370127

Or check out our Web page:
www.etapa.net.ec

Portar Identificación (Cédula ó Pasaporte) Always have your passport or ID on hand

Los visitantes del Parque Nacional
Cajas siempre tienen que poder
identificarse.

While visiting Cajas National
Park, you must always carry
identification.

Entregar funda de basura al salir Return the trash bag upon leaving the park.

La basura debe depositarla
únicamente en la funda que le van
a entregar a la entrada del Parque
Nacional Cajas. Esta funda debe
ser entregada (llena o vacía) al
abandonar el Parque, en cualquiera
de sus controles.

Please deposit any trash you
produce in the trash bag given to
you by the park rangers upon entry
into Cajas National Park. You must
give this bag to them upon leaving
(whether full or empty).

Llenar todos sus datos Please fill out forms with all your information

Por favor ayúdenos a conservar
el Parque Nacional Cajas y hacer
su visita una experiencia única.
Para garantizar su seguridad
necesitamos su ayuda. Por favor
llene todos sus datos completa y
correctamente al pagar su derecho
de ingreso.

Please help us conserve Cajas
National Park and make your visit
unforgettable. In order to guarantee
your security, we need your help
in filling out all forms completely
and correctly when you pay the
entrance fee.

Actividades permitidas Permitted activities



Actividades prohibidas Prohibited activities



Servicios

Refugio (Toreadora), parqueadero, baños, servicio de guardaparques, servicio seguridad privada las 24 horas, teléfono público (Quinuas y Toreadora), centro interpretación (Toreadora), auditorio (Toreadora), aula educación ambiental (Llaviucu), muelles, rutas y senderos.

Services

Refuge (Toreadora), parking, restrooms, ranger services, 24-hour private security, public telephones (Quinuas and Toreadora), Interpretation Center (Toreadora), auditorium (Toreadora), environmental education classroom (Llaviucu), decks, paths and routes

¿Qué llevar?

Ropa impermeable y abrigada, protector solar, agua dulce, alimentos con calorías ó dulces, brújula, zapatos cómodos e impermeables

What to bring?

Warm waterproof clothing, sunblock, water, calorie rich food or chocolate, compass, comfortable waterproof shoes.

Clima

Temperatura -2°C a 18°C
Altura de 3.160 a 4.450 msnm.
Humedad medio anual 1.200 mm

Climate

Temperature 28°F to 64°F
Altitude 3.160 to 4.450masl.
Average annual precipitation
1,200mm

Recomendado durante el recorrido

- Camine despacio hasta ambientarse
- Evite sobre esfuerzos
- Caminar por los senderos y/o rutas establecidas

Recommendations for your trip

- Walk slowly until acclimatized
- Avoid overexertion
- Walk on the trails and/or established routes.

¿Dónde consigo un mapa del Parque Nacional Cajas?

Where can I get a Cajas National Park map?

Al momento de ingreso al Parque Nacional Cajas, luego de pagar por su derecho de ingreso, recibirá una mapa cartográfico del mismo donde se indican los senderos, rutas y recomendaciones respectivas.

Upon entering the park after paying your entrance fee, you will receive a map indicating paths, routes and respective recommendations.

Importante

Para la realización de las actividades al aire libre necesita llevar el equipo apropiado especialmente para la preparación de alimentos contar con una cocineta de campamento o reverbero, las fogatas no se permiten.

Important

For the enjoyment of open-air activities you must carry appropriate gear, especially a camp stove if you wish to cook or heat water, campfires are not allowed.

ESTRUCTURA Y USO DE LA GUÍA

GUIDE STRUCTURE

Esta guía pretende ser un instrumento educativo y divulgativo de fácil manejo para las personas que disfrutan de la naturaleza y que quieran conocer más sobre algunas criaturas extrañas que habitan en el parque. La guía presenta una introducción en la que se abordan generalidades del P.N.C., luego se presentan recomendaciones para la observación de las especies a ser tratadas. Se describen 24 especies de anfibios, reptiles y peces del P.N.C. y áreas adyacentes. Se presentan datos relevantes de cada una, introduciendo al lector en temas relacionados con la ecología y biología de cada especie. Además se han estructurado listados taxonómicos de los nombres científicos y comunes con el objeto de facilitar el conocimiento de los mismos. Consta de fotografías a color de las especies descritas e información sobre endemismos, su estado de conservación actual y mapas con la distribución de cada especie dentro del parque. Se describe además un capítulo sobre datos curiosos y generales de los anfibios, reptiles y peces a nivel local, nacional y mundial. Al final de la guía se encuentra un glosario de términos que pueden resultar desconocidos o complicados para el lector.

The purpose of this guide is to be an educative and informative instrument of easy use for people that love and enjoy nature and that want to know more about these unique creatures that inhabit the park. The guide has an introduction with general information about C.N.P., then some recommendations for the observation of the species included. It describes 24 species of amphibians, fish and reptiles of C.N.P. and adjacent areas, providing relevant information about the biology and ecology of each species. Additionally, there is a list with the scientific and common names. Color photographs accompany each description with a map of the geographical distribution. There is also a special chapter with "Interesting facts" and general information of the amphibians, fish and reptiles. At the end of the guide, there is a glossary of terms that may be unfamiliar to the reader.

ABREVIATURAS / ABBREVIATIONS

P.N.C.	Parque Nacional Cajas
C.N.P.	Cajas National Park
B.P.M.	Bosque Protector de Mazán
M.P.F.	Mazán Protected Forest
msnm	Metros sobre el nivel del mar
m.a.s.l.	Meters above sea level
km	Kilómetros / kilometers
m	Metros / meters
UICN	Unión internacional para la conservación de la naturaleza
IUCN	International Union for Conservation of Nature.

ILUSTRACIONES / ILLUSTRATIONS

Las fotografías de cada especie ayudarán al momento de su identificación. Se debe tomar en cuenta el tamaño real de las especies (el mismo que se encuentra referido en los textos), ya que, el tamaño de las especies presentadas en las fotografías podría verse alterado por la utilización de lentes de aumento para facilitar su observación. Un mapa acompaña a la descripción de cada especie, ahí se detalla la distribución potencial de cada una de ellas, dentro del P.N.C. y B.P.M.

The photographs of each species will help at the moment of their identification. You should consider the real size of the species (mentioned in the texts), because the size represented by the picture may have been modified by a telescopic lens..

A map accompanies each species description; there you will be able to find the potential distribution inside C.N.P. and M.P.F.

TEXTOS / TEXTS

Presentan la información conocida de las especies que habitan en el P.N.C. y B.P.M. La información comprende datos sobre sus nombres comunes y científicos, descripción taxonómica, distribución geográfica y altitudinal, comportamiento y reproducción, hábitat, y también se detallan aspectos actuales sobre su estado de conservación.

The texts present the information of each species that lives inside C.N.P. or M.P.F. Facts like their common and scientific names, taxonomical description, geographical distribution and altitudes, behavior, reproduction, habitat as well as their current conservation status.

TABLAS / TABLES

Se pretende con estas, resumir o simplificar la información ecológica y biológica de las especies tratadas. Se presentan dos tipos de tablas, una llamada Cladograma, que resume la información taxonómica de las especies y otra que resume interesantes datos como el hábitat, la altitud, nombres científicos y comunes, etc.

We intend to summarize and simplify the ecological and biological information of the species. There are two different types of tables: the first one is a Cladogram with all the taxonomical information, and the second one which summarizes interesting data like habitat, altitude, common and scientific names, etc.

Esta obra debe citarse así / This guide should reference as:

Arbeláez E., Vega A., 2008. Guía de Anfibios, Reptiles y Peces del Parque Nacional Cajas. Corporación Municipal Parque Nacional Cajas, ETAPA, Cuenca, Ecuador.



**RECOMENDACIONES PARA LA OBSERVACIÓN Y
CONSERVACIÓN DE LOS ANFIBIOS, REPTILES Y PECES**

.....

**TIPS FOR THE OBSERVATION AND CONSERVATION
OF AMPHIBIANS, REPTILES, AND FISH**



Para observar, disfrutar, aprender y cuidar para conservar a los peces, anfibios y reptiles dentro del P.N.C. proponemos que usted siga las siguientes recomendaciones, que harán más productivo y emocionante su tiempo de observación en el campo:

Horas: Aproximadamente la mitad de las 24 especies tratadas en esta guía son de hábitos nocturnos y crepusculares, por tanto presentan una mayor actividad entre las 17h30 y las 06h30 en la mañana, después de este horario estas especies disminuyen su actividad ocultándose. Para las 12 especies diurnas restantes del P.N.C., las horas de observación más recomendadas durante el día son entre las 08h00 en la mañana y las 17h00.

Equipo de Campo: Para la observación de especies diurnas de anfibios, reptiles y peces se pueden utilizar binoculares de cualquier tipo, observando con estos prismáticos se desarrolla una búsqueda minuciosa sobre piedras, troncos, cuerpos de agua, hojas y entre las ramas y plantas existentes en cada micro hábitat. Para observar a las especies nocturnas se debe de buscar de la misma forma usando linternas.

Vestimenta: Es más fácil acercarse y observar a estas clases de animales cuando uno no aparenta amenaza para ellas, por lo que la ropa poco llamativa cuyo color se camufla o confunda con la vegetación y ambiente del Parque será la adecuada.

Comportamiento: Los anfibios, peces y reptiles siempre están atentos a cualquier tipo de ruido o vibraciones en las lagunas, ríos, quebradas, bosques y páramos del P.N.C., ante los cuáles huyen, por lo que se recomienda caminar suavemente en silencio y en grupos menores a cinco personas.

To observe, enjoy, learn and protect the species of amphibians, fish and reptiles of C.N.P., we suggest that you follow these recommendations to make your visit more exciting and productive:

Hours: Half of the 24 species covered in this guide have crepuscular and nocturnal habits thus their major activity starts at 17h30 and ends at 06h30 in the morning, after this hour these species decrease in activity and hide themselves.C.N.P. The remaining 12 species are diurnal; the recommended hours of observation during the day are between 08h00 in the morning and 17h00.

Field equipment: To observe daylight species of amphibians, reptiles and fish, binoculars of any kind can be used. You should look really carefully under rocks, logs, leaves, between shrubs and branches and in bodies of water. Observation of the nocturnal species utilizes the same technique accompanied by flashlights.

Clothing: It's easier to get closer and observe these animals if you don't look threatening to them, so you should wear clothes with similar colors as the environment of C.N.P.

Behavior: The amphibians, reptiles and fish are always alert to any noise or vibration in the lakes, rivers, streams, forests, etc. If they hear any sound they will run away, so we recommend that you walk slowly, silently, and in groups of less than five people.

Lots of patience: It's really surprising and rewarding to watch different kinds of amphibians, reptiles and fish inside C.N.P. Sometimes even if you have put in a lot of time and effort in looking for these animals, you may not be able to find them; factors like the

Mucha paciencia: Es una verdadera recompensa y es sorprendente observar a diferentes especies de anfibios, peces y reptiles en el Parque Nacional Cajas, pero muchas veces a pesar de invertir una gran cantidad de tiempo y esfuerzo, no es seguro que observemos a especies de estas clases animales, ya que esto depende del estado del clima, la experiencia y muchas veces de la suerte.

Observación en Hábitats

Específicos: Para facilitar la observación de estos animales, recomendamos algunos lugares en donde suelen habitar estas especies, pues son sitios que presentan condiciones ambientales ideales para la vida de estas especies.

Recomendamos que durante su visita al P.N.C. preste atención a los hábitats que detallamos a continuación.

Si usted tiene mayor interés en observar **anfibios y reptiles**, fíjese en los siguientes lugares:

weather, experience and luck all play a very important roll.

Observation in Specific Habitats:

To make the observation of these stunning animals easier, we have made a detailed list of the principal habitats of these animals. These places have ideal and specific environmental characteristics for these animals.

We recommend that you give particular importance to these habitats during your visit to C.N.P.

If you are a herp-watcher you should look at the following locations:

- 1 En los páramos entre pajonales densos y alrededor de piedras y rocas grandes.

In the Paramo, between the dense straw and around stones and rocks.



Ernesto Arbelaez

- 2** Entre la vegetación presente y las piedras ubicadas en las orillas de pequeñas quebradas en las áreas de páramo.

Among the vegetation and behind the rocks of the streams.



Ernesto Arbeláez

- 3** Al interior de las aguas de mansos arroyos.

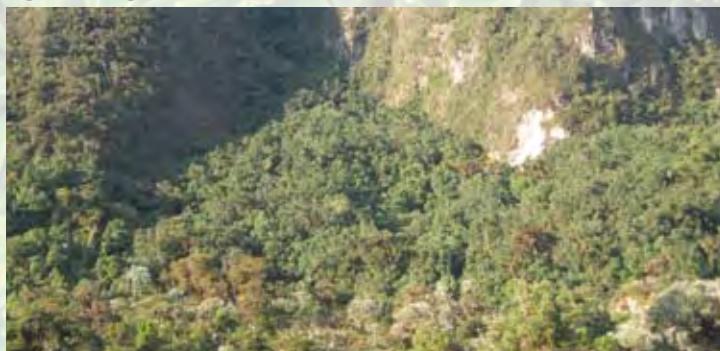
Inside the water of calm streams.



Ernesto Arbeláez

- 4** Al interior de los remanentes de bosque: entre los troncos y ramas de los árboles y en la vegetación del suelo.

Inside the remnant forest, among the logs and branches of trees and on the ground vegetation.



Ernesto Arbeláez

5 Entre las hojas y tallos de las Achupallas o Aguarongos
Inside the leaves and stems of the Achupallas or Aguarongos.



Ernesto Arbeláez

6 Entre las paredes de roca y piedras ►
presentes alrededor de cascadas.

In between the rocks and on the rock walls near waterfalls.



Ernesto Arbeláez

7 Entre la vegetación acuática de lagunas y pantanos.
Among the aquatic vegetation of the lakes and wetlands.



Ernesto Arbeláez

8 En los pantanos de los páramos.
In the wetlands of the Paramo.



Ernesto Arbelaez

9 En las orillas de lagunas, entre la vegetación acuática y piedras.
On the shore of lakes, between the surrounding vegetation.



Ernesto Arbelaez

10 En plantas epifitas como bromelias o huicundos, en árboles, arbustos o en el suelo.

In epiphyte plants like bromeliads or huicundos, in trees, shrubs, or in the soil



Ernesto Arbelaez

11 En zonas de pedregales y paredes rocosas.
In rocky places and cliffs.



Francisco Sánchez

11 En lugares sombríos y oscuros, en cuevas o galerías subterráneas de piedras y en lugares que presenten gran cantidad de musgos y líquenes.

In shady places, in caves or subterranean crevices, in places with large amounts of mosses and lichens.



Ernesto Arbeláez

Para la observación de los **peces** del P.N.C. se deberá de observar con bastante atención los siguientes hábitats:

For the observation of **fish** you should look carefully at these habitats:

- 1** Al interior de las aguas mansas de los riachuelos que presentan orillas pantanosas y vegetación densa.

In the still water of small rivers that have wetlands as shores.



Ernesto Arbelaez

- 2** Bajo el agua entre piedras y rocas de quebradas de aguas rápidas y cristalinas.

Below the water and in between rocks and stones in the streams with rapid and clear water.



Ernesto Arbelaez

- 3** En las lagunas entre su vegetación acuática y en la unión de estas con riachuelos o quebradas.

In the lakes between the aquatic vegetation and at the union of waterways and streams.



Ernesto Arbelaez

Como Participar en la Conservación de estas especies

How to participate in the Conservation of these species

El Parque Nacional Cajas es un ecosistema muy sensible, pequeñas alteraciones en el medio pueden provocar grandes cambios, así que por favor sea parte de la conservación y de siempre el buen ejemplo a los demás. Para participar activamente en la conservación de las especies de anfibios, peces y reptiles del P.N.C., usted podrá llevar acabo las siguientes actitudes sencillas:

- Llevarse siempre los desperdicios a casa, la basura altera de manera muy significativa los pequeños hábitats de estos animales.
- No disturbe los hábitats de estos animales, por ejemplo, si se ha levantado una piedra, se la debe volver a poner en su sitio.
- No cortar ni llevarse a las plantas del P.N.C., estas tienen un rol fundamental en la vida de estos animales como parte de su alimento o como su hogar.
- Respete los senderos durante los recorridos que realice para visitar el P.N.C.
- No haga fogatas ni prenda fuego, es muy peligroso.
- Evite la contaminación del agua presente en el P.N.C. con algún tipo de aceite, baterías, desechos sólidos o líquidos tóxicos.
- Reporte cualquier irregularidad a los guardaparques del Parque Nacional Cajas.
- No capture ningún tipo de pez, anfibio o reptil ya que podría estar agrediéndolos físicamente sin que usted se de cuenta.
- No capture animales silvestres de ninguna clase, recuerde que todos los animales están íntimamente relacionados para mantener el

Cajas National Park is a very sensitive ecosystem, small modifications in the environment can lead to enormous changes, so please be an active part in the conservation and provide a good example to others. To participate in the conservation of the amphibians, reptiles and fishes of C.N.P., you could follow this simple advice:

- Always take your garbage home. Garbage alters significantly the small habitats of these animals.
- Do not disturb the habitats of these animals, for example, if a stone has been lifted, it must be put back into place.
- Do not cut or take home any plants, they have an essential roll in the animal's life.
- Stay on the trails during your visit and hikes inside C.N.P.
- Do not make campfires, it's really dangerous.
- Avoid any type of water contamination; oil, battery, solid wastes or toxic liquids.
- You should report any irregularity that you see to a park guard.
- Do not capture any fish, amphibian or reptile during your visit as you could hurt it without even realizing it.
- Do not capture any kind of wild animal and remember that they are all intimately related and help to maintain the ecosystems in balance in C.N.P.
- Please, always remember "Wild Animals are not Pets", please, don't buy them. Help us stop forever the death and extinction of thousand of animals and plants.

equilibrio de los ecosistemas presentes en el P.N.C.

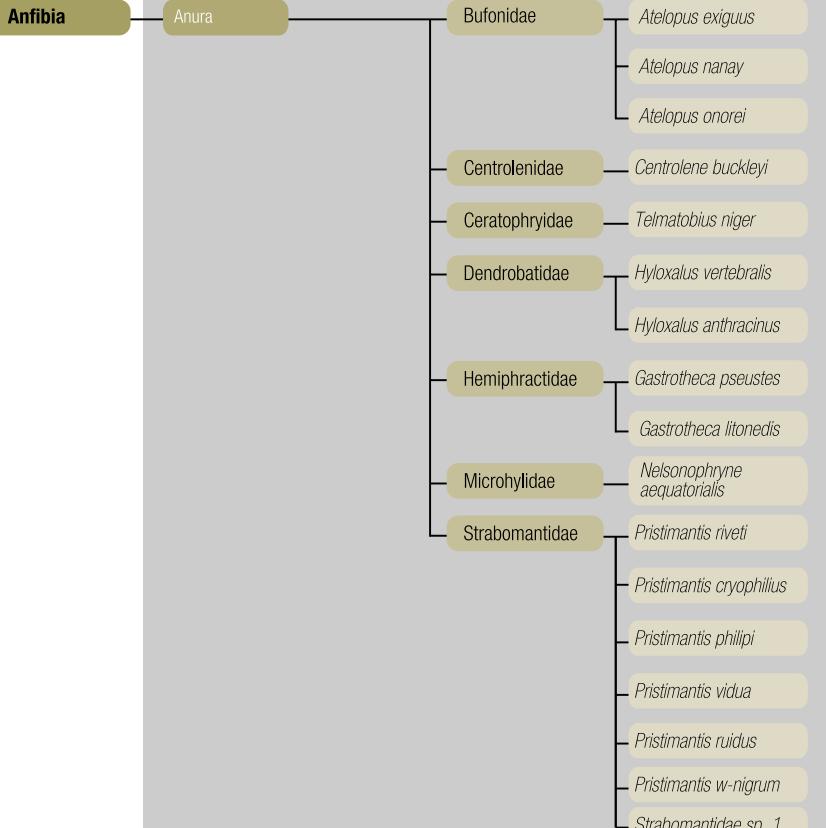
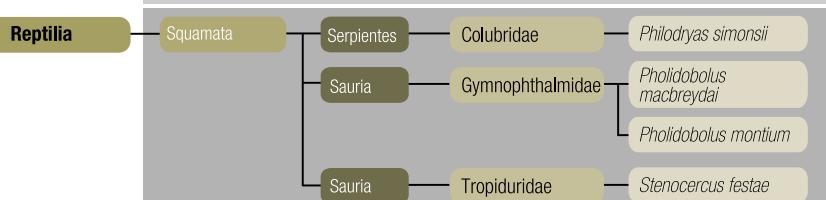
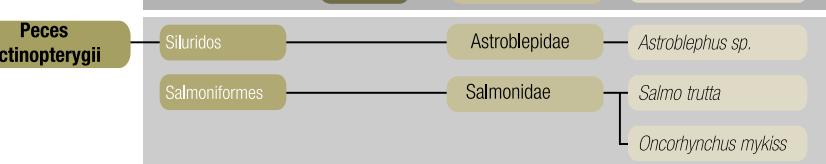
- Recuerde siempre que los "Animales Silvestres", no son "Mascotas", por favor no los compre. Ayúdenos a acabar definitivamente con la muerte de miles de animales y plantas silvestres.
- Si usted es aficionado a la pesca, recuerde desarrollarla de una manera sana, deportiva, que no destruya la naturaleza, el entorno de las lagunas y el agua.
- Cuando observe alguna especie de anfibio, pez o reptil, de ser posible fotografíelos y documente por escrito en un papel o en el área de apuntes de esta guía los siguientes detalles: la localidad (ubicación), características del hábitat, fecha y hora en donde fue avistada la especie y por favor háganos llegar esta información oportunamente en las oficinas del Zoológico Amaru (Cuenca) – www.zooamaru.com o de la Corporación Municipal Parque Nacional Cajas. Usted podría haber tenido la suerte de avistar una nueva especie de anfibio, pez o reptil del P.N.C. o alguna de las especies críticamente amenazadas del P.N.C. a las cuáles necesitamos localizarlas y conocer más sobre sus poblaciones y distribución para estudiarlas y protegerlas.
- Apoye iniciativas locales para la protección y conservación del medioambiente y especies en peligro de extinción.

• If you love fishing, do it in a clean and sporting way that does not destroy the natural environment.

• If you watch any kind of amphibian, fish or reptile in C.N.P., try to take photos of it and to write down the following information: locality, habitat characteristics, date and time where the species was sighted, and please let us know at the offices of the Amaru Zoo. www.zooamaru.com or to the Municipal Corporation of Cajas National Park. You could have had the good fortune to spot a new species or a critically endanger species of C.N.P., and we need to know more about their habitats and habits to be able to protect them.

• Support local initiatives to protect and conserve the environment and endangered species.

CLADOGRAMA / CLADOGRAM

Anfibio**Reptilia****Peces
Actinopterygii**

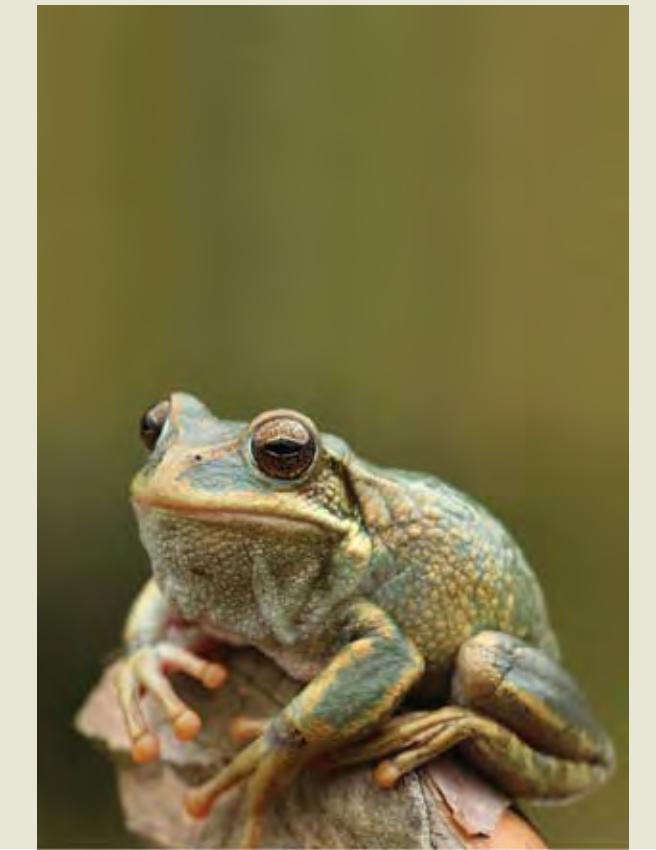


DESCRIPCIÓN DE LOS ANFIBIOS, PECES Y REPTILES DEL PARQUE NACIONAL CAJAS Y EL BOSQUE PROTECTOR DE MAZÁN

.....

DESCRIPTION OF THE AMPHIBIANS, FISH AND REPTILES OF CAJAS NATIONAL PARK AND MAZÁN PROTECTED FOREST

ANFIBIOS / AMPHIBIANS



Alejandro Arteaga

"Esos animales que pueden encontrarse en el agua o en la tierra"

"Those animals that can be found in the water or on land"

Los anfibios son los representantes actuales más antiguos de los vertebrados terrestres; esta Clase animal agrupa a las ranas, sapos, tritones, ilulos, cecilias y salamandras. En la actualidad se conocen unas 3.000 especies a nivel mundial. El nivel de afectación a la diversidad de especies de anfibios a escala global ha sido tan evidente en los últimos años que un sin número de organizaciones ambientalistas han emprendido una campaña internacional sin precedentes para estudiar y detener este negativo proceso. Se ha declarado al 2008 como año internacional de la rana.

Amphibians are the oldest representatives of the terrestrial vertebrates; this animal class includes frogs, toads, tritons, cecilias and salamanders. There are around 3,000 known species worldwide. The decrease in the diversity of the amphibians has been so evident in these past years, that a large number of environmental organizations have launched an unprecedented international campaign to study and stop this negative process. The year 2008 has been declared as the International Year of the Frog.



En el P.N.C., B.P.M. y áreas adyacentes se han reportado hasta el momento a 17 especies de ranas y sapos, de las cuales; cuatro son nativas del Ecuador, cuatro son endémicas de los Andes ecuatorianos y nueve son endémicas del P.N.C. y sus áreas adyacentes. En términos de porcentaje, de las 17 especies presentes en el parque; el 23,5% son nativas del Ecuador, el 23,5% son endémicas de los Andes ecuatorianos y un 53% son endémicas de la región geográfica del P.N.C.

Los expertos han identificado al menos 12 especies con alto grado de amenaza de extinción, entre estas tenemos a los géneros *Telmatobius*, *Atelopus*, *Centrolene*, *Hyloxalus*, *Gastrotheca* y *Pristimantis*.

Fifteen species of frogs and toads have been found in C.N.P. and M.P.F.: two of them are native of Ecuador; nine are endemic of the geographical region of C.N.P. and the adjacent areas and finally four are endemic of the Ecuadorian Andes. In terms of percentage, this means that of the 15 species of the park: 13.33% are native of Ecuador, 60% are endemic of the geographical region of the park and its adjacent areas and finally, 26.66% are endemic of the Ecuadorian Andes.

Scientists have identified at least 12 species in danger of extinction, the genera of these species are: *Telmatobius*, *Atelopus*, *Centrolene*, *Hyloxalus*, *Gastrotheca* and *Pristimantis*.

¿Cómo diferenciar las ranas de los sapos?

Aunque ambos son anfibios pertenecientes al orden Anura, hay diferencias anatómicas entre ellos. En las ranas, la piel es lisa y húmeda, sus patas están especializadas en el salto y la natación, además sus cuerpos son más estilizados y delgados normalmente. La piel del sapo es seca y está cubierta de proyecciones glandulares llamadas verrugas; tienen el cuerpo algo grueso, rechoncho y compacto y carecen de la capacidad saltadora de las ranas y son comúnmente especies de hábitos terrestres.

How do you distinguish the frogs from the toads?

Although both are amphibians belonging to the order Anura, there are anatomical differences between them. Frogs have humid and smooth skin; their legs are specialized for jumping and swimming, their bodies are usually thinner and more stylized. The toad's skin is dry and is covered with projections calling glandular warts, and their body is chubbier than the frog's body. Toads are not very good jumpers and they generally live on land.



Amanda Vega y Ernesto Arbeláez

Izq.: Detalles del aspecto de un sapo. (*Atelopus exiguus*)

Left: Details of how a toad looks (*Atelopus exiguus*).



Der.: Detalles del aspecto de una rana. (*Gastrotheca monticola*)

Right: Details of how a frog looks (*Gastrotheca monticola*).



Alejandro Arteaga

Las larvas son iguales en los sapos y ranas
The tapolets are the same in toads and frogs.



Familia: Bufonidae (Jambatos o Ranas Arlequines)

Family: Bufonidae (Harlequin Frogs)

Familia de sapos medianos y grandes. Conformada por especies terrestres y de hábitos diurnos o nocturnos. Poseen cuerpos anchos, extremidades gruesas, cortas, cabezas prominentes respecto al cuerpo y ojos saltones. Son de movimientos lentos y no saltan con agilidad. Se reproducen prolíficamente. Generalmente la mayoría de especies poseen coloraciones muy llamativas contrastantes brillantes, algunas especies poseen una coloración oscura generalizada en todo el cuerpo.

Family of medium and large toads, it has species of terrestrial habits, nocturnal or diurnal. They have chubby bodies; their limbs are short and have a lot of muscles, prominent heads and eyes in relation to the body. They have slow movements and they are not great jumpers. Their reproduction is very prolific. Generally, most of the species have bright colors, and some of them have contrasting darkish colorations along the body, there are also some species with a dark coloration all over the body.

JAMBATO VERDE DE MAZÁN Green Cajas Harlequin Frog

Atelopus exiguus, (Boettger, 1892)



Ernesto Arbeláez y Amanda Vega

Nombres comunes / Common names: Jambato de Mazán, Sapito Verde de Mazán, Sapo Verde del Cajas, Rana Arlequín de Mazán, Rana Arlequín Verde del Cajas.

Descripción de la especie: Su cuerpo es robusto, con extremidades cortas, presenta pocas verrugas y una coloración verde amarillenta clara y brillante a nivel dorsal y de sus flancos laterales que en ocasiones varían a verde oscuro o presenta manchas negras. Su vientre es verde claro amarillento y levemente naranja en su porción posterior, las palmas y tubérculos de sus extremidades son de un color blanquecino amarillento y grisáceo. Presentan numerosas espículas amarillas.

Tamaño promedio: Machos entre 2,1 – 3,2 cm y hembras entre 2,9 – 3,5 cm.

Distribución geográfica y altitudinal: Endémico del Ecuador, presente en la región de la vertiente oriental del Parque Nacional Cajas, además en el Bosque Protector de Mazán y otras áreas naturales de la cordillera occidental de los Andes en la Provincia del Azuay. Su distribución altitudinal se da

Description: Their body is robust; short limbs, it has a few warts, and a yellowish green color, very bright. The dorsal part and the lateral flanks sometimes have some variations to a green – blackish color. The ventral part is green – yellowish and sometimes a little bit orange on the posterior part. The palms of their limbs have white, grey and yellowish coloration. They have several yellow spicules.

Average Size: Males between 2.1 – 3.2 cm and females between 2.9 – 3.5 cm.

Distribución geográfica y altitudinal: Endémico del Ecuador, presente en la región de la vertiente oriental del Parque Nacional Cajas, además en el Bosque Protector de Mazán y otras áreas naturales de la cordillera occidental de los Andes en la Provincia del Azuay. Su distribución altitudinal se da

de la cordillera occidental de los Andes en la Provincia del Azuay. Su distribución altitudinal se da entre los 3150 a 3850 m s.n.m.

entre los 3150 a 3850 m s.n.m.

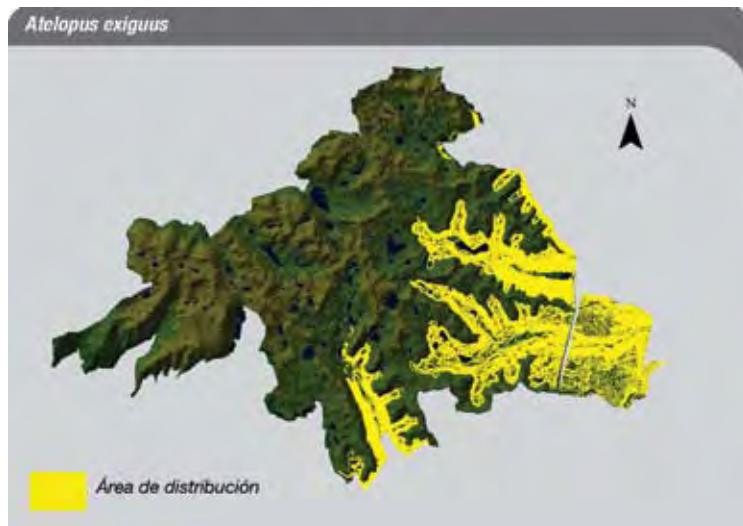


Figura 1.- Mapa del P.N.C. con la distribución potencial de *Atelopus exiguus*.

Figure 1.- Potential distribution Map of *Atelopus exiguus* in C.N.P.

Biomas: Terrestres y Acuáticos.

Hábitat: Es un habitante de bosques montano altos nublados, de parches de árboles de Quinua (*Polyplepis*) y de pajonales en áreas de Páramo donde es encontrado en las cercanías de riachuelos y ríos. Durante algunas horas del día desarrolla su actividad bajo piedras, vegetación densa y en galerías subterráneas.

- Bosques Subtropicales Montano Altos
- Bosques Altoandinos
- Páramos y Pajonales
- Subtropicales de Altura
- Pantanos, Ríos, Riachuelos y Quebradas permanentes, incluido Cascadas

Biomes: Terrestrial & Freshwater.

Habitat: It is an inhabitant of high montane cloud forests, in patches of Quinoa (*Polyplepis*) trees and in Paramo areas, nearby streams and rivers. During several hours of the day it's active under rocks, dense vegetation and in underground crevices.

- Forest - Subtropical Moist Montane.
- High Andean Forest.
- Paramo & Subtropical High
- Altitude Grassland.
- Wetlands (in land), Permanent Rivers, Streams and Creeks, including waterfalls.

Comportamiento y Reproducción: Son animales de hábitos diurnos, generalmente a inicios de la mañana y a finales de la tarde desarrollan su máxima actividad. Les gusta frecuentar sitios del suelo como galerías y escondrijos ubicados bajo troncos, rocas grandes, piedras y ciertas especies de plantas terrestres y de follaje denso como por ejemplo los Zigzales (*Cortadeira sp.*), musgos y helechos. Alrededor de 1200 huevos son depositados por las hembras en el fondo rocoso de ríos y riachuelos de aguas torrentosas, muy limpias y altamente oxigenadas.

Dieta: Básicamente se alimentan de pequeñas arañas, grillos, hormigas, escarabajos, copépodos y crustáceos vivos. Cuando son renacuajos comen algas pegadas a las piedras de los riachuelos a las cuáles las raspan con su dentadura especializada.

Estado de Conservación: Críticamente Amenazado de Extinción (CR) según la IUCN. Esta especie se llegó a considerar extinta a causa de una enfermedad patógena producida por hongos malignos denominada *Quitridiomicosis* que en la actualidad se encuentra disminuyendo dramáticamente sus poblaciones y las de otras especies de anfibios a nivel mundial. Fue muy abundante y común hasta mediados de la década de los noventa del siglo pasado. Actualmente es una especie rara en el P.N.C., B.P.M. y en toda su área de distribución.

Behavior and Reproduction: These animals have diurnal habits; they are mostly active early in the morning and around sunset. They like to frequent sites such as underground crevices, hidden places, behind tree trunks, rocks and certain species of terrestrial plants and dense foliage such as Zigzales (*Cortadeira sp.*), mosses and ferns. Around 1200 eggs are deposited by the females in the bottom of rocky streams with really clear and highly oxygenated water.

Diet: Basically feeds on small spiders, crickets, ants, beetles, copepods and live crustaceans. During the tadpole stage they eat aquatic plants, attached to rocks, using their specialized teeth.

Conservation status: Critically Endangered (CR), according to the IUCN. This species was considered extinct, because of a disease produced by a pathological fungus called *Quitridiomicosis*. This fungus is dramatically decreasing the populations of this species and many others all over the world. *Atelopus exiguus* was very abundant and common until the mid-nineties of the last century. At the moment it is a rare species in C.N.P., M.P.F. and throughout its distribution range.



Ernesto Arbeláez

Vista frontal de una hembra adulta.
Front view of an adult female.



Ernesto Arbeláez

Vista lateral de la cabeza.
Side view of the head.



Ernesto Arbeláez

Detalle de la coloración ventral y de las extremidades de un macho.
Detail of the ventral coloration and limbs of a male.



Ernesto Arbeláez

Detalle de la coloración ventral y de las extremidades de una hembra.
Detail of the ventral coloration and the limbs of a female.



Morley Read

Detalle del Ampulcus
Amplexus detail

JAMBATO NEGRO DEL CAJAS BLACK CAJAS HARLEQUIN FROG

Atelopus nanay, (Coloma 2002)



Andrés Martínez y Ernesto Arbeláez

Nombres comunes / Common names: Jambato Negro del Cajas, Sapito Negro del Cajas, Sapo Negro del Cajas, Rana Arlequín Negra del Cajas

Descripción de la especie: Presenta unas extremidades cortas y un cuerpo robusto, algunas verrugas y una coloración negra brillante a nivel dorsal, lateral (flancos) y de sus extremidades. Su vientre presenta manchas negras con tonalidades verde claras, amarillentas, naranjas o blanquecinas. Las palmas y tubérculos de sus extremidades son de un color levemente rosado. Presenta varias espículas de color crema y rosado.

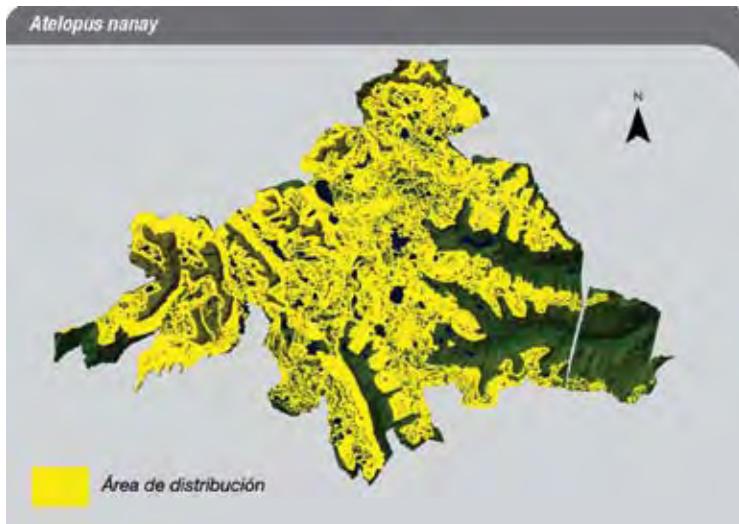
Tamaño promedio: Machos entre 2,4 – 2,7 cm. y hembras entre 3,2 – 3,9 cm.

Distribución geográfica y altitudinal: Endémico del Ecuador, presente en la región de mayor altura del P.N.C., en la provincia del Azuay. Se lo ha registrado en los alrededores de Tres Cruces, poblado de Patul, Lagunas de Jigeno y de Patos a alturas entre los 3600 y 4100 m s.n.m.

Description: It has short extremities and a chubby body, some warts and a bright black coloration on the dorsal and lateral parts as well as on the extremities. The ventral part has black spots, with light green, orange, white or yellowish colorations. The palms have a light pinkish color. It has several beige and pinkish spicules.

Average Size: Males between 2.4 – 2.7 cm and females between 3.2 – 3.9 cm.

Geographical and altitudinal distribution: This is an endemic species from Ecuador. It lives in the highest region of C.N.P., in the province of Azuay. There is registered data in "Tres Cruces", Patul village and in the lakes Jigeno and Patos, between 3600 and 4100 m.a.s.l.

Figura 2.- Mapa del P.N.C. con la distribución potencial de *Atelopus nanay*Figure 2.- Potential distribution Map of *Atelopus nanay* in C.N.P.**Biomas: Terrestres y Acuáticos**

Hábitat: Es un habitante de los pajonales y bosques de árboles de Quinua (*Polylepis*) en los páramos, donde es encontrado entre la vegetación del suelo, en las cercanías de riachuelos, ríos y lagunas. Les gusta refugiarse bajo piedras, rocas y troncos.

- Bosques de Chaparro y Matorrales de Páramos
- Páramos y Pajonales Subtropicales de Altura
- Pantanos, Ríos, Riachuelos y Quebradas permanentes, incluido Cascadas

Comportamiento y Reproducción: Son animales de hábitos diurnos, activos normalmente a inicios de la mañana y a finales de la tarde. Se ocultan durante las horas más calurosas del día y duermen durante las noches bajo piedras, rocas, troncos y ciertas especies

Biomes: Terrestrial & Freshwater.

Habitat: This species prefers to live in the straw areas and inside the remnants of Quinua Forest (*Polylepis*), around the vegetation, near watercourses, rivers and lakes. We can also find it under rocks, stones and tree trunks.

- Paramo Shrub land
- Paramo & Subtropical High Altitude Grassland
- Wetlands (in land), Permanent Rivers, Streams and Creeks (includes waterfalls)

Behavior and Reproduction: These animals have diurnal habits; they are mostly active early in the morning and around sunset. They hide themselves at the hottest time of the day, at noon. They look for hidden places, crevices, behind tree trunks, rocks or in moss and ferns, because it's too hot for them. The female also lays between 800 and 1200 eggs in the bottom of rocky

de plantas terrestres y de follaje denso como por ejemplo las Pajas (*Calamagrostis sp.*). Las hembras de esta especie depositan aproximadamente 1200 huevos en el fondo pedregoso de arroyos, ríos y riachuelos que presenten aguas rápidas cristalinas y altamente oxigenadas. Sus renacuajos que son de apenas 5 a 10 mm de longitud, poseen una boca que funciona como ventosa y que les sirve para adherirse al fondo rocoso y evitar ser arrastrados por las fuertes corrientes de agua.

Dieta: Se alimentan generalmente de pequeñas arañas, grillos, hormigas, escarabajos, copépodos y crustáceos vivos. Cuando son renacuajos comen algas pegadas a las piedras de los riachuelos a las cuáles las raspan con su dentadura especializada.

Estado de Conservación: Críticamente Amenazada de Extinción (CR) según la IUCN. Se llegó a considerarla como una especie extinta debido principalmente a causa del cambio climático y una enfermedad denominada *Quitridiomicosis* que en la actualidad ha disminuido dramáticamente su población. Fue muy abundante y común hasta 1992. Actualmente es una especie muy rara en el P.N.C. y su área de distribución. Tras arduos monitoreos y búsquedas realizadas durante varios años por científicos del Zoológico Amaru y del QCAZ (Museo de Zoología de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador) en el año 2007 se reportaron a ocho individuos ubicados en el valle del poblado de Patul y en el área de las lagunas de Jigeno y de Patos.

streams with really clear and highly oxygenated water. The tadpoles measure 5 – 10 mm, their mouth has a pad, to attach them to the bottom and avoid being swept away by the strong currents.

Diet: They eat live animals like: little spiders, crickets, ants, beetles, copepods, and crustaceans. When tadpoles they eat aquatic plants, and stick to the rocks, with their specialized dentition.

Conservation status: Critically Endangered (CR), according to the IUCN. This species also was considered extinct, because of a disease produced by the malignant fungus *Quitridiomicosis*. This fungus kills populations of frogs in the high lands all over the world. After a huge effort and a lot of field work scientists at the Amaru Zoo and of the QCAZ (Museo de Zoología de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador) in 2007, eight individuals were collected near Patul village and the area of Jigeno and Patos lakes. Black Cajas Harlequin Frog (*Atelopus nanay*) was really abundant and common until 1992, right now it's a rare species in C.N.P. and M.P.F.



Ernesto Arbeláez

Vista lateral de una hembra joven.

Lateral view of a young female.



Andrés Martínez y Ernesto Arbeláez

Detalle de la coloración ventral de una hembra adulta grávida.

Ventral coloration details of a gravid adult female.



Andrés Martínez y Ernesto Arbeláez

Detalle de la coloración ventral de una hembra joven.

Ventral coloration details of a young female.

JAMBATO DE MOLLETURO

Molleturo's Harlequin Frog

Atelopus onorei, (Coloma et al., 2007)



Luis A. Coloma

Nombres comunes / Common names: Jambato de Molleturo, Jambato de Chifla, Jambato de Miguir, Sapito Tomate de Miguir, Sapito Amarillo de Miguir, Rana Arlequín Anaranjada de Molleturo.

Descripción de la especie: Cuerpo robusto. Dorso amarillo oro o anaranjado brillante con algunas manchas irregulares y alargadas de color negro o verde que se prolongan en algunos casos hasta las extremidades que son gruesas y cortas. Su vientre es de color amarillo o naranja presentando algunas manchas a nivel del ano de color café o verde. Piel del dorso y miembros lisa, pero con varias verrugas y pústulas sobre sus flancos laterales, espículas de color amarillo o anaranjado ubicadas en esta zona del cuerpo.

Tamaño promedio: Machos entre 3,5 – 4,2 cm y hembras alrededor de 5 cm.

Distribución geográfica y altitudinal: Endémico del Ecuador, se conoce muy poco sobre su distribución natural, únicamente se lo ha registrado en áreas cercanas a Molleturo, Río Chipla, Luz María

Description: Chubby body, it has short and thick legs. The dorsal part is bright yellow – goldish or orange, with some long and irregular spots that sometimes reaches the extremities. The ventral part is orange or yellow; sometimes it has some brown or green spots around the anus. The skin is flat on the extremities and on the dorsal part, but it has warts and blotches over the lateral flanks, it also has orange or yellow espicules.

Average Size: Males between 3.5 – 4.2 cm and females around 5 cm.

Geographical and altitudinal distribution: This species is endemic to Ecuador, its natural distribution is still unknown in the country, and it has only been registered in the surrounding areas of Molleturo, Río Chipla, and Luz María and around an adjacent area of the northwest of C.N.P., near the Miguir forest.

y en un área adyacente al borde noroccidental del P.N.C. ubicada en las inmediaciones del Bosque de Migit en la provincia del Azuay. Su rango de distribución altitudinal aparentemente va desde los 2500 hasta los 3100 m s.n.m. Se distribuye en una región del país con una topografía bastante accidentada, poco explorada y estudiada desde el punto de vista herpetológico. Potencialmente podría distribuirse en la zona sur occidental del P.N.C. y sus áreas adyacentes (Bosques de Yacutuviana, el Rodeo y Jerez).

Its range of altitudinal distribution apparently goes from 2500 until 3100 m.a.s.l. This part of the country hasn't been much studied from a herpetological point of view. Molleturo's Harlequin Frog could be distributed in the Southwest part of C.N.P. and its adjacent areas like the Yacutuviana forest, el Rodeo and Jerez.

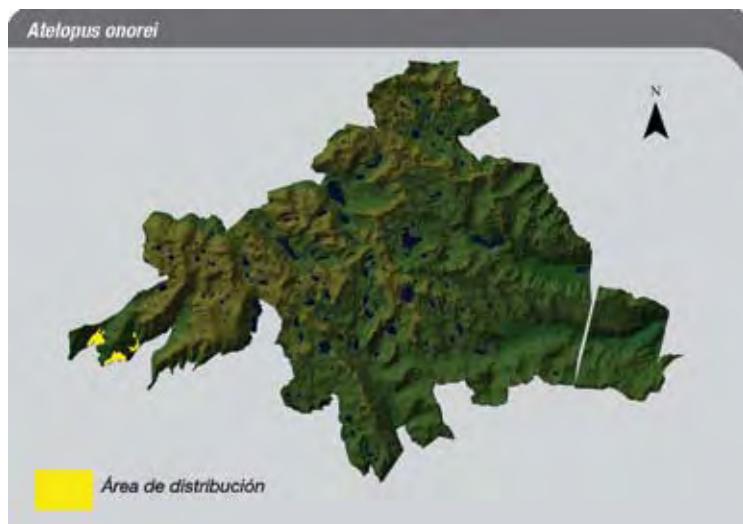


Figura 3.- Mapa del P.N.C. con la distribución potencial de *Atelopus onorei*

Figure 3.- Potencial distribution Map of *Atelopus onorei* in C.N.P.

Biomas: Terrestres y Acuáticos

Hábitat: Es un habitante de los bosques montanos siempre nublados, donde es encontrado en bosques densos entre la vegetación del suelo, en las cercanías de quebradas, riachuelos y ríos. Habitán zonas donde la precipitación media anual es alrededor de 1000 - 2000 mm y la temperatura media anual es de 12 - 18°C.

Biomes: Terrestrial & Freshwater.

Habitat: This beautiful frog lives in Cloudy Montane forests, inside dense forest on the ground vegetation, the streams, watercourses and rivers. The areas where it lives have an average annual precipitation of 1,000 – 2,000 mm and the average temperature goes from 12 to 18 °C.

- Áreas de Subpáramo o páramo arbustivo
- Bosques de Chaparro Subtropicales
- Bosques Subtropicales de Altura
- Pantanos, Ríos, Riachuelos y Quebradas permanentes, incluido Cascadas

- Subparamo.
- Subtropical Shrubland
- Subtropical High Altitude Forest.
- Wetlands (in land), Permanent Rivers, Streams and Creeks (includes waterfalls)

Comportamiento y Reproducción: Son animales de hábitos diurnos, activos normalmente durante las primeras horas del día y mientras llovisna o garúa especialmente. Se ocultan durante las horas más calurosas del día entre la vegetación densa del suelo, musgos, troncos, helechos y piedras. Alrededor del mes de abril se han encontrado parejas en amplexus. Las hembras de esta especie depositan en aguas correntosas y bien oxigenadas alrededor de 150 huevos de unos pocos milímetros de diámetro.

Dieta: Su dieta está compuesta por pequeñas babosas, caracoles, arañas, grillos, hormigas, escarabajos y copépodos. Cuando son renacuajos comen algas y plantas acuáticas que se encuentran pegadas a las piedras y rocas del fondo de los riachuelos.

Estado de Conservación: Críticamente Amenazada de Extinción (CR) según la UICN. Se cree que lamentablemente esta especie se encuentra extinta, su último registro fue realizado el 21 de abril de 1990 por el Dr. Luis Coloma y otros investigadores del QCAZ. Aunque esta especie era abundante en la localidad en donde se la descubrió, no se han encontrado individuos después de 1990 a pesar de algunos esfuerzos de búsqueda durante años anteriores. Se la continúa buscando pero sin éxito alguno hasta el momento. Habita en un área que se encuentra cerca de zonas donde han ocurrido anomalías climáticas y en donde el hongo

Behavior and Reproduction: They have diurnal habits; they are mostly active during the first hours of the day and while it's raining or drizzling. They hide themselves during the hottest hours of the day (at noon, for example) in the shrubs, moss, wood sticks, ferns, etc. Around April couples in Amplexus have been found, females lay around 150 eggs, they measure a few millimeters. The eggs are laid in rivers that are well oxygenated and have a strong current.

Diet: Their diet is based on little slugs, snails, spiders, crickets, ants, beetles and copepods. When they are tadpoles they also eat the aquatic plants that stick to the rocks.

Conservation status: Critically Endangered (CR), according to the IUCN. Regrettably this species is believed to be extinct. It was observed for the last time the 21 April of 1990 by Dr. Luis Coloma and another scientist of the QCAZ. This species was abundant in the area where it was found, and after 1990 it has been impossible to find it again. The Quitridio fungus has also invaded the area, so the absence of this species might be because of the fungus, besides its natural distribution doesn't include any protected areas in Ecuador. It was only known to inhabit areas adjacent to C.N.P (Miguir, Molleturo) and was never registered within the park itself.

Quitridio está presente. Además su rango geográfico no se incluye formalmente en ninguna de las áreas naturales protegidas del Ecuador; habita solamente en áreas adyacentes al P.N.C. (Miguir, Molleturo) pero no ha sido registrada dentro del mismo.



▲
Detalle del Amplexus
Amplexus details

Luis Coloma



Morley Read



Morley Read

▲
Variación del patrón de la coloración dorsal
Variation in the dorsal coloration pattern



Familia: Centrolenidae (Ranas de Cristal)

Family: Centrolenidae (Cristal Frogs)

Familia de ranas medianas y pequeñas. Conformada por especies arborícolas y de hábitos nocturnos y crepusculares. Poseen cuerpos delgados y alargados, extremidades delgadas y especializadas para el salto. Cabeza no tan prominente respecto al cuerpo y ojos saltones. Son especies de movimientos rápidos, saltan y trepan sobre hojas y ramas con gran agilidad. En las puntas de sus dedos poseen unos discos redondos que funcionan a manera de ventosas, estas les facilitan adherirse a las hojas de árboles, plantas, paredes de cascadas y quebradas donde comúnmente habitan. Generalmente la mayoría de especies poseen coloraciones generalizadas en todo el cuerpo, pero ciertas especies presentan manchas de colores contrastantes.

This family includes small and medium sizes of frogs with nocturnal and crepuscular habits; they are specialized at living in the trees. Their bodies are thin and long, with slim extremities specialized in jumping. The head is not prominent in relation to the body but they have big eyes. The species of this family have fast movements, they jump and climb perfectly on leaves, and branches. At the end of their fingers they have round discs that work as suckers to stick to vegetation, waterfall walls and streams where they usually live. Most of them have uniform colors along the body, but sometimes they show some colorfull spots that contrast with the rest of the body.

RANA DE CRISTAL ANDINA

Cristal Andean Frog

Centrolene buckleyi, (Boulenger, 1882)



Luis A. Coloma

Nombres comunes / Common names: Rana de Cristal Andina, Ranita Verde de Cristal, Rana Transparente.

Descripción de la especie:
Su cuerpo es esbelto, con extremidades delgadas y largas, presenta una piel lisa con una coloración verde clara brillante a nivel dorsal y en sus flancos laterales. Su vientre es transparente, con ciertas zonas en donde predomina una tonalidad crema o azulada.

Tamaño promedio: En machos y hembras el tamaño promedio es entre 2,5 y 3 cm, siendo las hembras más grandes que los machos

Distribución geográfica y altitudinal: Especie nativa de Ecuador, Colombia y Perú. Se distribuye en los Andes, incluyendo los valles interandinos. En el P.N.C. se distribuye en las zonas bajas que se ubican hacia la vertiente oriental del parque. Su distribución altitudinal aproximadamente se da entre los 2100 a 3100 m s.n.m.

Description: Their body is slim and slender, their extremities are long and thin, the skin is flat with a bright green coloration on the dorsal and lateral part. The ventral part is transparent; there are some parts with a faint blue or beige coloration.

Average Size: Males and females have an average size between 2.5 and 3 cm. Females are normally bigger than males.

Geographical and altitudinal distribution: This species is native to Ecuador, Colombia and Peru, the distribution is located along the Andes, including the interandean valleys. In C.N.P. the distribution of the Cristal Andean frog it's located on the low altitudinal areas of the East side of the park between 2100 and 3100 m.a.s.l..

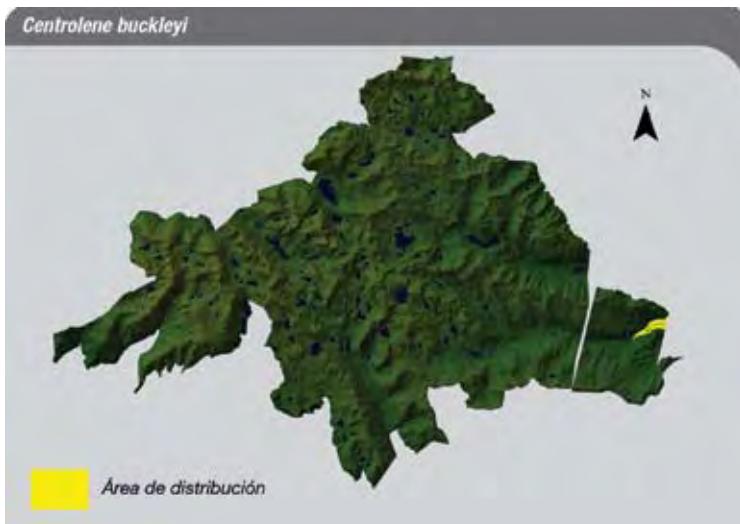


Figura 4.- Mapa del P.N.C. con la distribución potencial de *Centrolene buckleyi*
Figure 4.- Potencial distribution Map of the *Centrolene buckleyi* in C.N.P.

Biomas: Terrestres y Acuáticos

Hábitat: Es habitante de bosques montano altos nublados, de los páramos, pastizales y bosques de chaparro, también habita entre bromelias arbóreas y terrestres, y entre la vegetación densa en los valles interandinos.

- Bosques Templados y Subtropicales Montano Altos
- Bosques Altoandinos
- Bosques de Chaparro Subtropicales
- Subpáramos y Pajonales Subtropicales de Altura
- Ríos, Riachuelos y Quebradas permanentes, incluido Cascadas

Comportamiento y Reproducción: Son animales de hábitos arborícolas y nocturnos, generalmente durante el crepúsculo y en las primeras horas de la noche desarrollan su mayor actividad. Les gusta ubicarse en sitios muy húmedos, cerca de ríos, quebradas y especialmente

Biomes: Terrestrial & Freshwater.

Habitat: Lives on the High Montane Cloudy Forest, on the Paramo, the grassland and the shrub forest. It prefers to be in the arboreal bromeliads and between dense vegetation of the interandean valleys.

- Temperate and Subtropical Moist
- Montane Forest
- High Andean Forest
- Subtropical Shrubland
- Subparamos & Subtropical High Altitude Grassland
- Permanent Rivers, streams and creeks (includes waterfalls)

Behavior and Reproduction: These animals have arboreal and nocturnal habits; they are mostly active during crepuscular hours and also during the first hours of the night. They love to be in very humid places, near rivers, streams and particularly in waterfalls. During the day they look for shelter inside the humid bromeliads, their green

cascadas. Se refugian durante el día para dormir y camuflarse en las axilas húmedas de las bromelias. Poseen un color que les permite camuflarse con excelencia.

Esta especie construye con sus orinas un nido pegajoso sobre las hojas de ciertos árboles que se encuentran sobre riachuelos o ríos. Deposita sus huevos en estos nidos los cuáles eclosionan a los pocos días y desde donde sus larvas se lanzan desarrollando grandes caídas hasta el agua de los riachuelos en donde estas se desarrollan hasta convertirse en ranas jóvenes.

Dieta: Básicamente se alimentan en base de pequeños grillos, escarabajos, mariposas, mosquitos y arañas. Cuando son renacuajos comen algas, plantas acuáticas y detritos orgánicos que se encuentran pegados a las piedras y en el fondo de los riachuelos donde se desarrollan.

Estado de Conservación: Críticamente Amenazada de Extinción (CR) en Ecuador debido a las reducciones dramáticas y catastróficas que se han presentado en sus poblaciones. Mientras que a nivel regional la categoría otorgada por la UICN es de Casi Amenazada (NT). Es una especie que no ha sido registrada desde hace más de 12 años en el Bosque de Mazán y áreas del P.N.C., en donde se han desarrollado varios intentos de búsqueda sin oportunidad de registrar algún espécimen.

Debido a que se trata de una especie que en otras regiones de su rango de distribución tolera modificaciones de su hábitat, en Ecuador y en el P.N.C., su mayor amenaza de extinción con seguridad es la enfermedad patógena producida por los hongos *Quitridios*.

color allows them to camouflage perfectly with the surrounding environment. This species builds a sticky nest with its own urine. The eggs are laid over the leaves of some specific trees; which are set up on the shores of watercourses or rivers. After a few days the eggs eclosionan, and they fall into the water, where they live until they are young frogs.

Diet: Basicly they eat little crickets, beetles, butterflies, mosquitos and spiders. When they are tadpoles they eat aquatic plants that stick to the rocks and organic detritus on the bottom of the river.

Conservation Status: Critically Endangered in Ecuador (CR), according to the IUCN, because of the dramatic and catastrophic decrease of its populations. At a regional level this species is considered as Near Threatened. This species has not been seen in 12 years, despite the large effort and field work that has been done to located it.

Since this species has been known to tolerate disruptions in its habitat, it is probable that in Ecuador and C.N.P. its is most threatened with extinction by the pathogenic disease produced by the *Quitridios* fungus.



Luis Coloma



Vista ventral
Ventral view



Morley Read



Vista lateral de un subadulto
Lateral view of a subadult



Morley Read



Vista frontal
Frontal view



Familia: Ceratophryidae (Sapos Cornudos y Hucugs)

Family: Ceratophryidae (Horned Frogs and Hucugs)

Se trata de una familia que tiene a seis especies de sapos representantes en el Ecuador, pertenecientes a dos géneros: *Telmatobius* y *Ceratophrys*. Estos últimos se caracterizan por ser especies habitantes de tierras bajas tropicales, mientras que las especies del primer género son habitantes de tierras altas, de valles y áreas de páramo de los Andes. Son especies de sapos medianos y grandes, tienen hábitos nocturnos. Poseen cuerpos gruesos, rechonchos y con extremidades cortas y fuertes. No son muy ágiles saltando y las especies pertenecientes al género *Telmatobius* son excelentes nadadoras. Poseen una cabeza muy prominente, grandes bocas y ojos saltones. Generalmente la mayoría de especies poseen coloraciones oscuras generalizadas en todo el cuerpo, ciertas especies presentan mezclas de manchas de varias tonalidades contrastantes.

This family has six species in Ecuador, belonging to two genera: *Telmatobius* and *Ceratophrys*. The *Ceratophrys* genus lives on low tropical lands and *Telmatobius* lives on the high lands: paramo, and valleys. These toads have medium and large sizes and have nocturnal habits. Their chubby body has short and strong legs, they are not very good jumpers, and the *Telmatobius* individuals are excellent swimmers. Head and eyes are very prominent and they have huge mouths. Most of them have darkish colorations but sometimes there are some individuals that could show some contrasting colors.

UCUG

Ucug Frog

Telmatobius niger, (Barbour & Noble, 1920)



Luis A. Coloma

Nombres comunes / Common names: Ucug, Sapo Chugchumama, Sapo de Agua, Sapo Negro del Agua.

Descripción de la especie: Su cuerpo es robusto y rechoncho, presenta extremidades cortas y gruesas. Cabeza prominente del cuerpo, una gran boca y ojos saltones. Piel dorsal lisa con poca o ninguna granulación fina. Su coloración a nivel dorsal presenta un color café cremoso, café amarillento y en ocasiones incluye manchas oscuras. Su vientre presenta manchas reticuladas de color café grisaceo y amarillo-naranjas, las palmas de sus dedos y extremos de sus dedos presentan un color crema grisáceo con tonalidades rosadas.

Tamaño promedio: Machos y hembras entre 5,2 y 7,2 cm.

Distribución geográfica y altitudinal: Especie endémica del Ecuador, presente en la región centro sur del país, en los Andes en áreas de valles interandinos y hacia los dos lados de la cordillera y sus estribaciones. Esta especie

Description: Chubby body, short and strong legs, head and eyes are very prominent and huge mouth in relation to the body length. The dorsal and lateral coloration is dark brown – grayish. The ventral part and the extremities have beige – grayish or white coloration with yellowish or pinkish colorations. They are excellent swimmers.

Average Size: Males and females between 5.2 and 7.2 cm.

Geographical and altitudinal distribution: This is also an endemic species in Ecuador; it lives in the central southern region of the country, in the Andes; on interrandean valleys and the slopes of the Andes. There are more than 10 locations where this species has been found: in the surrounding areas of Cuenca, C.N.P., Yanuncay - Irquis and Tarqui in the province of Azuay north to the province of Tungurahua, in several villages. The altitudinal distribution ranges from

fue registrada en más de 10 localidades en los alrededores de Cuenca, P.N.C., Yanuncay - Irquis y Tarqui en la provincia del Azuay, hasta algunos poblados en la provincia de Tungurahua. Su distribución altitudinal se da entre los 2496 a 4000 m s.n.m.

2496 to 4000 m a.s.l.

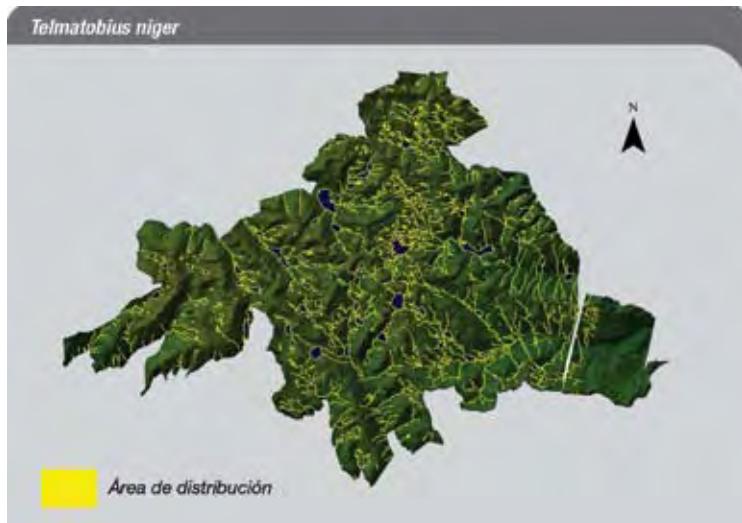


Figura 5.- Mapa del P.N.C. con la distribución potencial de *Telmatobius niger*

Figure 5.- Potencial distribution Map of *Telmatobius niger* in C.N.P.

Biomas: Acuáticos y Terrestres

Hábitat: Es un habitante de páramos y herbazales de altura, donde es encontrado en la cercanía de arroyos, lagunas y ríos de aguas cristalinas y altamente oxigenadas. Durante el día los adultos de esta especie se esconden bajo rocas, galerías de tierra y plantas acuáticas en las orillas de los cuerpos de agua. Durante las noches les gusta permanecer a orillas de los meandros de los riachuelos y ríos entre plantas acuáticas y piedras.

- Bosques Subtropicales y Altoandinos
- Páramos y Pajonales de Altura
- Pantanos, Ríos, Riachuelos y Quebradas permanentes

Biomes: Freshwater & Terrestrial.

Habitat: It lives in the paramo and shrublands, in the high lands. It can be found near watercourses, lakes and rivers with uncontaminated and well oxygenated water. During the day they hide themselves under rocks, underground crevices and aquatic plants. At night they prefer to stay close to the shores and between aquatic plants and rocks.

- Subtropical and High Andean Forest.
- High Altitude Grassland and Paramos.
- Wetlands (in land), Permanent Rivers, Streams and Creeks.

Comportamiento y Reproducción: Son animales de hábitos nocturnos, generalmente a inicios de la noche desarrollan su mayor actividad, los machos cantan sumergidos en el agua emitiendo un “ucug, ucug, ucug” muy sonoro. Es una especie estrictamente acuática que en ciertas ocasiones toma el sol entre la vegetación acuática. En ciertas ocasiones se entierran bajo el barro o se esconden en galerías subterráneas húmedas o debajo de piedras a orillas de los ríos. Para criar las hembras eligen los remansos de riachuelos, lagunas y pantanos, siendo la madurez de las algas un factor importante para estimular la puesta, ya que serán el alimento de los renacuajos. Se desconoce el número de huevos que deposita esta especie y detalles sobre su metamorfosis.

Dieta: se alimentan en base de pequeños y medianos insectos como grillos, escarabajos, mariposas, hormigas y moscas. Ciertos invertebrados entre los que se encuentran las arañas, caracoles y babosas. Sus renacuajos comen algas y detritos orgánicos presentes en el agua.

Estado de Conservación: Críticamente Amenazada de Extinción (CR) según la UICN debido a su drástica disminución poblacional, se estima que más del 80% de su población se ha perdido en los últimos 14 años debido entre otras amenazas a los hongos y otras enfermedades infecciosas, así como a las anormalidades climáticas que en su rango de distribución se han presentado durante los últimos años. Posiblemente se encuentra extinta, ya que se le ha buscado incansablemente al interior del P.N.C., B.P.M., Parque Nacional Sangay y otras localidades. Su último registro data de diciembre de 1994, en las Lagunas de Atillo, Provincia de Chimborazo.

Behavior and Reproduction: These animals have nocturnal habits; they are mostly active during the first hours of the night. Males sing while immersed in the water uttering out a loud sound like “ucug, ucug, ucug”. This species lives only in the water, although sometimes they bury themselves in the mud or they hide inside humid subterranean crevices or under rocks. Females chose very calm sections of the watercourses or rivers, lakes and wetlands to lay their eggs; the maturity of the aquatic plants seems to be related to the female's aptitude of laying the eggs.

The number of eggs laid by a female is unknown as well as details of the metamorphosis.

Diet: They eat small and medium invertebrates like crickets, beetles, butterflies, flies, snails, etc. Tadpoles also eat aquatic plants and organic detritus.

Conservation status: Listed as Critically Endangered (CR), according to the IUCN, because of the drastic population decrease. Scientists estimate that more than 80% of the population has disappeared over the last ten years probably due to the chytridiomycosis and other fungal diseases, climatic abnormalities might also be implicated. In the past the Ucug was very common. This species might be extinct; it was last recorded in the Altillo lakes, in the Province of Chimborazo, in December 1994.

Uses: Ucugs were traditionally used as medicinal animals, indigenous people made ointments with the skin of this toad. This ointment was supposed to heal sickness and skin diseases.

Sometimes they used the live frog, rubbing it over the infected area of

Usos: Los Ucugs fueron usados anteriormente como animales medicinales, se elaboraban pomadas caseras con la piel de este sapo, ya que presentaba sustancias curativas y aliviaba las enfermedades e infecciones dérmicas. Incluso en ocasiones con el sapo vivo se procedía a realizar frotaciones sobre el área del cuerpo afectada debido a que estos sapos tenían un poder absorbente de las enfermedades. Así también en varios poblados indígenas de la sierra se acostumbraba a elaborar licuados de Ucug, con el objeto de darles como medicamento a los caballos y vacas enfermas de las haciendas, de esta forma les aliviaban de sus malestares y se mejoraba además la calidad de su pelaje.



Luis Coloma

Vista lateral y ventral
Lateral and ventral view

the body, it was supposed to be powerful and absorb diseases. Also in several indigenous villages of the highlands they used to liquefy the Ucug, in order to give it as a medicine to suffering cows and horses from the farms. This beverage relieved them of aches and pains and it also improved the quality of their coat.



Luis Coloma

Vista ventral
ventral view

Morley Read



Morley Read

Izquierda y derecha: Vista dorsal de dos especímenes
Left and right: Dorsal view of two specimens



Familia: Dendrobatidae: (Ranas Punta de Flecha)

Family: Dendrobatidae (Poison Dart Frogs)

Se trata de una familia que tiene a varias especies representantes en el Ecuador, muchas de estas habitan en tierras bajas de la costa y amazonía, bosques de estribación de los Andes y unas pocas en el piso Altoandino. Se caracteriza por albergar a especies de ranas muy coloridas, la mayoría presentan colores brillantes, manchas, líneas y puntos de colores contrastantes y una minoría de especies poseen colores oscuros generalizados. Son especies pequeñas y medianas, tienen hábitos diurnos. Poseen cuerpos esbeltos, con extremidades alargadas y especializadas para el salto. Son muy ágiles y rápidas saltando, y la mayoría de especies son excelentes nadadoras. Poseen una pequeña cabeza y ojos parcialmente saltones. Una característica sorprendente de esta familia de anfibios, es el cuidado que estas especies otorgan a sus crías. Ciertas especies construyen nidos de huevos que son protegidos en algunos casos por ambos padres, transportan sobre su espalda a sus crías, las alimentan durante los períodos iniciales de su vida y los trasladan a sitios seguros en donde las crías desarrollan toda su metamorfosis.

This family has several species in Ecuador; many of them live in the lowlands on the coast or in the jungle and a few species live in the highlands. Most of the species of this family have bright colors with contrasting points or lines along the body and a few have dark colors. These frogs are small and medium in size and they have diurnal habits. Their bodies are slender, with specialized extremities for jumping. They are really agile and quick when they jump and most of the species are excellent swimmers. Their head and eyes are relatively small in relation with the body. One of the most incredible characteristics of this amphibian family is the parental care, in some species both parents protect the nest, carry their young on their back, and feed them and take care of them until they metamorphose.

RANITA VENENOSA DE LOS POTREROS

Grassland Poison Frog

Hyloxalus vertebralis, (Boulenger, 1899)



Ernesto Arbeláez

Nombres comunes / Common names: Ranita Punta de Flecha de los Potreros, Ranita Punta de Flecha Andina, Rana Punta de Flecha del Austra, Rana Venenosa de Cuenca, Rana Dardo de Boulenger.

Descripción de la especie: Su cuerpo es delgado, presenta extremidades finas y largas. Sobre su dorso se presenta una coloración con tonalidades variables que van del brillante café claro, al dorado y anaranjado, en el mismo se presentan unas líneas oscuras y grises. Sus flancos laterales presentan varias manchas pequeñas de color crema azulado y grisaceas. Su cabeza es poco prominente de color café dorado con tonalidades amarillentas, posee unos ojos grandes parcialmente saltones y de color negro con el iris dorado. Su vientre es de color crema y amarillento hacia la zona pélvica. Sus dedos son delgados y sin discos o almohadillas a manera de ventosas.

Tamaño promedio:
Machos entre 1,4 – 1,8 cm y
hembras entre 1,7 – 2,3 cm.

Description: Their body and extremities are thin and slim. The dorsal part has a coloration that can fluctuate from bright brown, gold to orange and there are also dark gray stripes along the body. The lateral flanks have many spots (beige – blueish or gray). The head is not prominent in relation to the body, it's brown – goldish, the eyes are quite big and the iris is gold. The ventral part is light brown and the pelvic part is yellow.

Average Size: Males between 1.4 – 1.8 cm and females between 1.7 – 2.3 cm.

Geographical and altitudinal distribution: Endemic to Ecuador, this species lives on the West side of the Ecuadorian Andes, on the slopes and interandean valleys of the Azuay, Cañar and Loja provinces. Inside C.N.P., this species has been recorded in the

Distribución geográfica y altitudinal: Endémico del Ecuador, presente sobre todo en la región de la Cordillera Occidental de los Andes y sus estribaciones, así como en valles interandinos de las provincias de Cañar, Azuay y Loja. En el P.N.C. ha sido registrada en: el B.P.M., Soldados y en la laguna de Llaviucu. Se distribuye en zonas templadas y altoandinas entre un rango altitudinal que va desde los 1770 hasta los 3500 m s.n.m.

M.P.F., Soldados and in the Llaviucu lake. The temperate High Andean areas are the principal refuge for this species, altitudinal distribution ranges from 1770 to 3350 m.a.s.l.

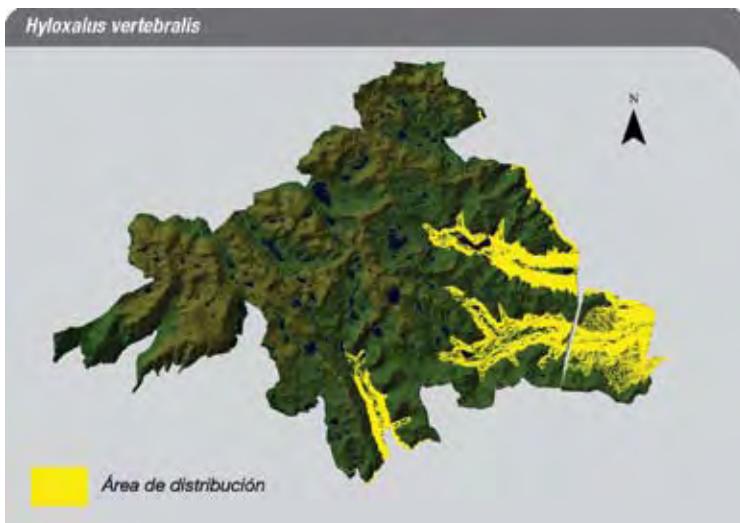


Figura 6.- Mapa del P.N.C. con la distribución potencial de *Hyloxalus vertebralis*
Figure 6.- Potencial distribution Map of *Hyloxalus vertebralis* in C.N.P.

Biomas: Terrestres y Acuáticos

Hábitat: Es un habitante de bosques muy húmedos montanos y siempre nublados, donde es encontrado en áreas abiertas de pastizales, potreros, lagunas, charcas, quebradas, canales y en los bordes húmedos de bosques montanos. Prefiere desarrollar su actividad cerca del agua, entre los escondrijos de las orillas, entre plantas acuáticas flotantes, troncos y raíces de la vegetación.

Biomes: Terrestrial & Freshwater.

Habitat: This species is found in Moist Montane Cloud Forest, in open areas like grasslands or around streams, lagoon shores, wetlands, etc. It prefers to be close to water, under rocks, between roots or aquatic plants.

- Low Montane Subtropical Forest
- Moist Montane Cloud Forest.
- High Andean Forest.

- Bosques Montano Bajos Subtropicales
- Bosques Nublados Montano Altos
- Bosques Altoandinos
- Subpáramos y Pajonales Subtropicales de Altura
- Pantanos, Lagunas y charcas permanentes
- Ríos, Riachuelos y Quebradas permanentes, incluido Cascadas
- Areas Rocosas Húmedas

Comportamiento y Reproducción: Son animales de hábitos diurnos que desarrollan la mayor parte de su actividad durante las horas más frescas del día. Les gusta vivir en sitios del suelo muy húmedos que presenten abundante cantidad de plantas acuáticas, musgos, helechos y se ocultan ante cualquier peligro entre las raíces de plantas, debajo de hojas o entre piedras. Prefieren la vegetación próxima a bordes de lagunas, charcas, quebradas y canales de agua. Se trata de una especie que durante la reproducción cuida a sus crías, esta comienza con las hembras que depositan sus huevos en un nido en áreas muy húmedas del suelo, cuando estos eclosionan son trasladados por los padres en sus espaldas hasta riachuelos, charcas o lagunas en donde los renacuajos se desarrollan.

Dieta: Es una excelente cazadora de cualquier pequeño invertebrado vivo que le quepa en su boca. Comúnmente se alimentan de arañas, grillos, hormigas, mosquitos y pequeños caracoles. Cuando son renacuajos comen sobre todo hojas de ciertas especies de plantas acuáticas y los detritos orgánicos que se encuentren en el fondo del agua.

Conservación: Críticamente Amenazada de Extinción (CR) según la UICN debido a su drástica disminución poblacional, se estima

- Subparamos & Subtropical High Altitude Grassland.
- Permanent Rivers, Streams, Creeks (includes waterfalls).
- Swamps, Permanent Freshwater Marshes, Pools.
- Rocky humid areas.

Behavior and Reproduction: The grassland poison frogs are mostly active during the coolest hours of the day. They prefer to be around the shores of the lakes, streams or watercourses; they like to be on the ground in very humid places that contain a lot of aquatic plants, moss and ferns. If they hear or feel any noise, they hide immediately in the vegetation, under rocks, etc. This species has parental care, the female lays the eggs in a nest, in a very humid place. When the eggs develop the parents take them on their backs to a swamp or a watercourse, where they can develop.

Diet: They are excellent hunters of any small invertebrate that could fit into their mouths. Mosquitos, spiders, crickets, ants and little snails are the base of its diet. When they are tadpoles, they eat some special aquatic plants and organic detritus from the bottom.

Conservation status: Listed as Critically Endangered (CR), according to the IUCN Scientist estimate that more than 80% of the population has disappeared over the last eleven years probably due to habitat loss and the chytridiomycosis fungus. It has been searched for in Llaviuvu, in the interior of C.N.P. and in the M.P.F., but it hasn't been found since 1995. Around Cuenca there are a few populations that have been found and the major population lives in the surrounding area of the Daniel Palacios Hidroelectric Project; regrettfully these populations are

que más del 80% de su población se ha perdido en los últimos 11 años debido entre otras amenazas principalmente por la pérdida de su habitat y a los hongos *Quiridios*. Se la ha buscado incansablemente en Llaviucu al interior del P.N.C. y en el B.P.M. sin éxito alguno, el último registro de esta especie efectuado en Mazán data de 1995. Afortunadamente en algunos sectores de la ciudad de Cuenca y de la provincia del Azuay existen algunas pequeñas poblaciones sobrevivientes. La mayor población ubicada de esta especie y que sobrevive en la actualidad se encuentra asentada entre las plantas acuáticas y los alrededores del embalse de la Represa Hidroeléctrica Daniel Palacios. Lamentablemente la mayor parte de estas poblaciones sobrevivientes se encuentran fuera de áreas naturales protegidas, en hábitats que están sujetos a un intenso proceso de degradación por la actividad humana.

out of a protected area and their habitats are experiencing serious degradation because of human activities.



Ernesto Arbeláez



Ernesto Arbeláez

Vistas dorsal y lateral de un macho
Male dorsal & lateral view



▲ Vistas dorsal y lateral de una hembra
Female dorsal & lateral view.
Ernesto Arbeláez



▲ Vista de la cabeza y ojo
Head and eye view.
Ernesto Arbeláez



► Vista del vientre ▶
Ventral view
Ernesto Arbeláez



Luis A. Coloma

▲ Cuidado Parental: Detalle de una hembra cargando sus renacuajos
Parental care: Detail of a female with its tadpoles over the dorsum

RANA PUNTA DE FLECHA ANDINA

High Land Poison Dart Frog

Hyloxalus anthracinus, (Edwards, 1971)



Luis A. Coloma

Nombres comunes / Common names: Rana Punta de Flecha Andina, Ranita Venenosa de Altura.

Descripción de la especie:

Su cuerpo es esbelto, con extremidades delgadas

Tamaño promedio: Machos entre 1,6 – 1,9 cm y hembras entre 1,7 – 2,4 cm y largas, presenta una coloración brillante café dorada y gris oscura hacia la zona posterior, con algunas manchas negras sobre el dorso y sus flancos laterales presentan una banda oscura con manchas leves cremas. Su cabeza es poco prominente de color café dorado y posee unos ojos grandes parcialmente saltones y de color negro enteros.

Su vientre es de color gris y crema. Sus dedos son muy delgados y estos no presentan discos para adherirse como ventosas.

Tamaño promedio: Machos entre 1,6 – 1,9 cm y hembras entre 1,7 – 2,4 cm.

Distribución geográfica y altitudinal: Endémico del Ecuador,

Description: Their body is slim and the extremities are thin and long. The back part has a bright brown – goldish and dark gray coloration, with some black spots over the dorsal part. The lateral flanks have a dark stripe with some light brown dots. The head is not prominent in relation to the body, it's brown – goldish, the eyes are quite big and the iris is black. The ventral part has a grey and beige color. They have very thin and long fingers, but they don't have the discs that would enable them to stick.

Average Size: Males between 1.6 – 1.9 cm and females between 1.7 – 2.4 cm

Geographical and altitudinal distribution: This is also an endemic species to Ecuador; it lives on the East side of the Andes Mountains (also called The Royal Mountain Range) and on the Mazan River. It lives in Azuay, Cañar and

presente sobre todo en la región de la Cordillera Oriental o Real de los Andes y en el río Mazán en la cordillera occidental, provincias de Azuay, Morona Santiago y Loja. Se distribuye en zonas templadas altoandinas entre un rango altitudinal estrecho que va desde los 2710 hasta los 3500 m s.n.m.

Loja provinces. The temperate High Andean areas are the principal refuge for this species, altitudinal distribution goes from 1770 to 3350 m.a.s.l.



Figura 7.- Mapa del P.N.C. con la distribución potencial de *Hyloxalus anthracinus*

Figure 7.- Potential distribution Map of *Hyloxalus anthracinus* in C.N.P.

Biomas: Terrestres y Acuáticos

Hábitat: Es un habitante de bosques muy húmedos montanos, húmedos montano bajos y de páramos, donde es encontrado en las cercanías de riachuelos y quebradas con agua permanente y de poca corriente. Prefiere desarrollar su actividad bajo piedras, troncos y entre la vegetación terrestre y densa de los bosques.

- Bosques Altoandinos
- Páramos y Pajonales Subtropicales de Altura
- Pantanos, Ríos, Riachuelos y Quebradas permanentes, incluido Cascadas

Biomes: Terrestrial & Freshwater.

Habitat: This species lives in Moist Montane, Humid Low Montane forest and in the paramo, where it can be found close to watercourses, streams and rivers with slow currents. It can be found under rocks, tree trunks and between the dense vegetation.

- High Andean Forest.
- Paramos & Subtropical High Altitude Grassland.
- Wetlands (in land), Permanent Rivers, Streams, Creeks (includes waterfalls).

Comportamiento y Reproducción: Son animales de hábitos diurnos que desarrollan la mayor parte de su actividad durante las horas más frescas del día. Les gusta frecuentar sitios del suelo muy húmedos que presenten abundante cantidad de musgos, helechos y se ocultan ante cualquier peligro entre piedras y troncos. Prefieren la vegetación próxima a bordes de caminos y paredes. Su reproducción se da con las hembras que depositan su huevos en áreas húmedas del suelo y cuando estos han eclosionado son trasladados por los padres en sus espaldas hasta riachuelos en donde los renacuajos se desarrollan.

Dieta: durante el día esta especie esta muy atenta a cazar cualquier pequeño invertebrado que le quepa en su boca. Comúnmente se alimentan de arañas, grillos, hormigas y mosquitos vivos. Cuando son renacuajos comen sobre todo hojas de ciertas especies de plantas que han caido en el agua y detritos orgánicos en descomposición.

Estado de Conservación: Críticamente Amenazada de Extinción (CR) según la UICN Los registros más recientes de esta especie son en Diciembre de 1991. En el año 1986 en el B.P.M. la especie fue reportada por Morley Read como una ranita abundante, durante estos últimos años se la ha buscado extensamente sin éxito alguno. Al parecer sus mayores amenazas son la destrucción y degradación del hábitat, y su desaparición posiblemente se debe a las anormalidades climáticas y las enfermedades infecciosas como los hongos Quitridios.

Behavior and Reproduction: They are mostly active during the day and they prefer the coolest hours of the day. They love to be in very humid places, with a lot of ferns, moss and vegetation, they hide immediately into the vegetation if they hear or feel any noise. They prefer the vegetation that can be found along trails and walls. They have the same parental care as the Grassland Poison Frog.

Diet: During the day this species is very attentive for hunting its food. They will eat any invertebrate that can fit into their mouth: ants, spiders, mosquitos, etc. When they are tadpoles, they eat some special aquatic plants and organic detritus.

Conservation status: Listed as Critically Endangered (CR), according to the IUCN. The latest registers of this species were in December 1991. In the M.P.F. in 1986 this species was reported by Morley Read as an abundant frog, during the past 17 years it hasn't been seen again. The climatic changes and the presence of the Quitridio Fungus have contributed to the decline of the populations.



Morley Read

▲ Lateral ventral / Lateral view



Morley Read

▲ Vista ventral / Ventral view



Luis A. Coloma

▲ Vista ventral / Ventral view



Familia: Hemiphractidae (Ranas Marsupiales)

Family: Hemiphractidae (Marsupial Frogs)

Dentro de esta familia se agrupan algunas especies de ranas muy bonitas y llamativas con costumbres arborícolas, nocturnas y/o crepusculares. Todas las especies poseen unos discos digitales grandes al final de cada dedo que les permiten desarrollar su actividad predatoria y ecológica sobre las ramas de árboles, arbustos, hojas de plantas y en ciertas plantas epífitas. Algunas especies de esta familia que pertenecen al género *Gastrotheca* son endémicas del Ecuador, y todas las especies de este género habitan en tierras altas de los Andes y proporcionan a sus crías un cuidado parental único y asombroso.

Within this family are grouped some beautiful frog species, they generally have arboreal habits and are mostly active at night and/or sunset. All species have large digital discs at the end of each finger, allowing them to develop their predatory activity on the branches of trees and shrubs. Some species of this family who belong to the genus *Gastrotheca* are endemic to Ecuador and all species of this genus live in highlands of the Andes and give their offspring unique and amazing parental care.

RANA MARSUPIAL DE LOS PÁRAMOS SAN LUCAS MARSUPIAL FROG

Gastrotheca pseustes, (Duellman and Hillis, 1987)



Ernesto Arbelaez

Nombres comunes / Common names: Rana Marsupial de los páramos, Rana Marsupial Mentirosa.

Descripción de la especie: Su cuerpo es algo rechoncho, con extremidades largas adaptadas para saltar y trepar en ramas, presenta grandes variaciones en su coloración que van desde el café claro y oscuro hasta el verde brillante, en ocasiones presentan manchas oscuras o claras con diferentes patrones. Sus flancos laterales presentan colores claros con tonalidades amarillentas, azuladas o cremas. Su cabeza y boca son grandes, posee ojos grandes y saltones especializados para la observación nocturna. Sus dedos son delgados y presentan discos digitales para adherirse como ventosas.

Tamaño promedio: Se han registrado machos de alrededor de 5,4 cm y hembras de 6,2 cm.

Distribución geográfica y altitudinal: Esta es una especie endémica del Ecuador. Su rango altitudinal varía desde 2200 a los 4100 m s.n.m. Su distribución andina y de norte a sur del Ecuador abarca las provincias desde Pichincha hasta Loja.

Description: Their body is a little bit chubby, with long legs, adapted to jump and climb up branches. The coloration of the individuals of this species differs a lot; it can vary from light brown, to dark brown or even bright green. The flanks coloration can be beige, yellowish or blueish. Their head and mouth are big, and they have specialized eyes for nocturnal observation. Their fingers are thin and have digital discs to stick to flat surfaces.

Average Size: Males of 5.4 cm and females of 6.2 cm have been registered.

Geographical and altitudinal distribution: This species is native to Ecuador. Its altitudinal range goes from 2200 to 4100 m. The Andean geographical distribution goes from north to south, covering the provinces from Pichincha to Loja.

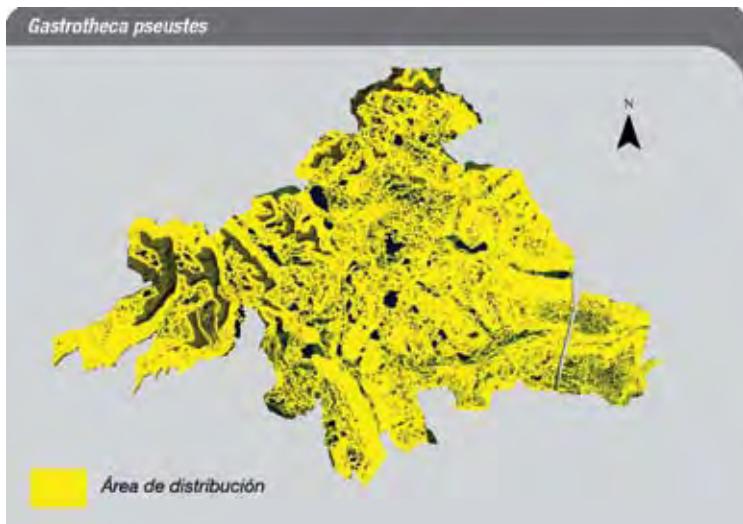


Figura 8.- Mapa del P.N.C. con la distribución potencial de *Gastrotheca pseustes*
Figure 8.- Potencial distribution Map of *Gastrotheca pseustes* in C.N.P.

Biomas: Terrestres y Acuáticos

Hábitat: Esta especie puede ser encontrada entre la vegetación del suelo y en ramas de arbustos en áreas de bosque montano, subpáramos y páramos andinos: en zonas de crecimiento secundario que presenten por ejemplo: sigales, pencos y áreas parcialmente intervenidas.

- Bosques Altoandinos
- Matorrales y chaparro
- Páramos y Pajonales Subtropicales de Altura
- Pantanos y quebradas permanentes
- Pantanos y charcas estacionales
- Potreros

Comportamiento y Reproducción: Los machos de esta especie son territorialistas y cantan fuertemente durante el día y de noche para atraer y cortejar a las hembras. El amplexus ocurre durante unas horas, normalmente en días

Biomes: Terrestrial & Freshwater.

Habitat: This species of marsupial frog can be found among the ground vegetation or in branches, brushwood, in areas of montane forest, also in Andean subpáramos and paramos. It also can be found in secondary forest: between sigales, agaves and some pasturelands.

- High Andean Forest.
- Shrublands
- Paramos & Subtropical High Altitude Grassland.
- Wetlands (in land), Permanent Creeks.
- Seasonal/Intermittent Freshwater Marshes
- Artificial Terrestrial Pastureland

Behavior and Reproduction: Males are very territorial, and they sing strongly during day and night, to attract and to court the females. The amplexus could go on for a couple of hours, normally on humid and rainy days; it's common to

húmedos y lluviosos en horas del atardecer y de noche. Los huevos son fecundados externamente con el esperma del macho y estos son depositados hábilmente, con las patas traseras de la hembra en una bolsa marsupial que esta lleva en su espalda. Entre 100 a 120 huevos son criados en su espalda, estos eclosionan en el interior de la bolsa marsupial y nacen unos pequeños renacuajos que al cabo de dos semanas son depositados en aguas casi quietas o empozadas.

Dieta: Durante las tardes y de noche esta especie está muy atenta a cazar cualquier tipo de insecto o invertebrado que le quepa en su gran boca, frecuentemente se alimentan de grillos, saltamontes, mariposas nocturnas (polillas), lombrices y arañas. En ciertas circunstancias esta especie puede presentar canibalismo. Los renacuajos tienen una dieta omnívora, una vez que son liberados de la bolsa marsupial de su madre.

Estado de Conservación: Se encuentra En Peligro de Extinción, según la UICN. Su estado poblacional está siendo estudiado actualmente para determinar la ubicación y tamaño de sus poblaciones. Sus mayores amenazas son el cambio climático en sus áreas de distribución, la fragmentación y pérdida del hábitat, los hongos patógenos Quitridios, el crecimiento de las ciudades, el aumento de la frontera agrícola, las quemas, así como las plantaciones forestales de pino y eucalipto, entre otros. En Ecuador, su rango geográfico se solapa con algunas áreas naturales protegidas ubicadas en la región andina.

Usos: Las Ranas Marsupiales han sido utilizadas para espantar y cortar el vicio del alcoholismo en los borrachos/chas de poblaciones indígenas de los alrededores del P.N.C., a estos animalitos se les

happen at sunset or at night. The eggs are fertilized externally with the male's sperm, and they are deposited skillfully, with the back legs of the female in the marsupial bag, that it is located on the back of the female. Among 100 to 120 eggs are raised on the female's back, the eggs development is inside the marsupial bag, and small tadpoles are deposited after two weeks into calm waters.

Diet: In the evenings and at night, this species is very attentive to hunting any type of insect or invertebrate that fits in its big mouth, frequently they feed of crickets, grasshoppers, moths, worms and spiders. In certain circumstances this species can display cannibalism. The tadpoles have an omnivorous diet, as soon as they are freed of the marsupial bag of their mother.

Conservation status: According to the IUCN, this species is listed as Endangered (EN). Its population is currently being studied to determine the location and size of the populations. The major threats are climate change, fragmentation and loss of habitat, the pathogenic fungus Quitridios, growth of the cities, agricultural invasion, forest fires, as well as pine and eucalyptus plantations, among others. Its geographic range overlaps some protected areas in the Ecuadorian Andes.

Uses: Marsupial Frogs were used by the indigenous people in the surrounding areas of C.N.P. to frighten alcoholic people. These frogs were put in alcohol bottles, and once they were dead, they gave this beverage to the alcoholics, until they notice the presence of the dead amphibian's body. It is believed that this practice would make them stop drinking alcohol.

introducía en botellas de trago, y una vez muertos posteriormente se les hacia tomar el alcohol con rana a los alcohólicos, hasta que estos se asusten con la presencia del anfibio.



Ernesto Arbeláez



Ernesto Arbeláez

Izquierda y derecha: Una hembra adulta grávida, nótese el abultamiento dorsal provocado por la bolsa marsupial llena de huevos.

Left and right: Gravid females. The distended back of the females holds the marsupial bag full of eggs.



Ernesto Arbeláez



Ernesto Arbeláez

Izquierda y derecha: Variaciones de color entre individuos de esta especie.

Left and right: Variations in the color of individuals of the same species.



Luis A. Coloma

Renacuajo de (*Gastrotheca pseustes*) /
Tadpole of (*Gastrotheca pseustes*)



Luis A. Coloma

Detalles del Amplexus / Amplexus details

RANA MARSUPIAL DEL AZUAY

Azuay Marsupial Frog

Gastrotheca litonensis, (Duellman and Hillis, 1987)



Ernesto Arbeláez

Nombres comunes / Common names: Rana Marsupial del Azuay, Rana Marsupial Arborícola.

Descripción de la especie: Tienen un cuerpo rechoncho y extremidades largas, presentan dedos delgados con discos digitales para adherirse a las superficies lisas de las hojas y ramas de árboles, arbustos y vegetación arbórea donde habitan. Su coloración presenta grandes variaciones y patrones de color que por lo general tienen tonalidades brillantes y llamativas que les sirve para camuflarse. Presenta una cabeza pronunciada y ojos grandes y saltones.

Tamaño promedio: 5,3 cm machos y 6 cm las hembras

Distribución geográfica y altitudinal: Endémica de Ecuador. En los valles interandinos del sur de Ecuador se la puede encontrar de entre los 2200 y 3600 m s.n.m.

Description: With stocky bodies and long extremities they have thin fingers with digital discs to stick to the smooth surfaces of leaves and branches of trees, shrubs and arboreal vegetation where they live. The coloration shows big variations in color; in general they have brilliant tonalities; they use this characteristic to camouflage. They have a pronounced head and big and prominent eyes.

Average Size: 5,3 cm males y 6 cm females

Geographical and altitudinal distribution: Endemic to Ecuador. In intermontane valleys in the southern Andes of Ecuador, between 2200 and 3600 m.a.s.l.



Figura 9.- Mapa del P.N.C. con la distribución potencial de *Gastrotheca litonedi*

Figure 9.- Potencial distribution Map of *Gastrotheca litonedi* in C.N.P.

Biomas: Terrestres y Acuáticos

Hábitat: Normalmente frequenta bosques y matorrales con vegetación arbustiva y plantas epífitas. Durante el día se la encuentra descansando en las axilas de bromelias y en las noches trepa hábilmente sobre tallos de plantas, ramas y hojas. También habita entre la vegetación densa de los bordes de charcas, lagunas, quebradas y pastizales.

- Bosques Altoandinos
- Matorrales y chaparro
- Subpáramos y Pajonales
- Humedales y Pantanos
- Charcas estacionales
- Potreros y cultivos

Comportamiento y Reproducción: Es una especie territorialista, los machos cantan fuertemente durante el día y de noche, antes de lluvias y de esta forma llaman la atención de las hembras. Su amplexus

Biomes: Terrestrial & Freshwater.

Habitat: Normally this species can be found in forest and shrublands, on epiphytic plants. During the day it likes to rest inside of the bromeliads and at nights it climbs skillfully on plants, branches and leaves. It also can be found between the dense vegetation on the edges of lakes, creeks or pasturlands.

- High Andean Forest
- Shrublands
- Paramos & Grassland
- Wetlands (in land)
- Seasonal Freshwater Marshes
- Artificial Terrestrial Pastureland & Crops

Behavior and Reproduction: Males of this species defend their territory really hard, they sing strongly during day and night, before the rain to attract and to court the females. The amplexus could go on for a couple of hours;

ocurre durante algunas horas del atardecer y de la noche. Los huevos fecundados externamente, son depositados con las patas traseras de la hembra en una bolsa marsupial que lleva en la espalda. Entre 50 y 100 huevos son criados en la bolsa marsupial de la espalda, los cuáles posteriormente se convertirán en renacuajos y serán depositados en aguas quietas de pozos y charcos.

Dieta: Son excelentes cazadoras de insectos y arácnidos, pueden alimentarse de grillos, saltamontes, polillas, cochinillas y arañas. Puede alimentarse de especies de ranas más pequeñas que le quepan en su boca. Sus renacuajos son muy voraces y se alimentan de algas, hojas de plantas acuáticas, larvas de insectos y otros renacuajos.

Estado de Conservación: En Ecuador, su rango geográfico se solapa ligeramente con el Parque Nacional Cajas, es una especie que se encuentra amenazada de extinción, en la categoría de: En Peligro, de acuerdo a la UICN. Su estado poblacional es desconocido y su rango de distribución se ubica en áreas con un alto índice de fragmentación y degradación de hábitat y en donde la presencia de hongos Quitridios patógenos ha sido verificada.

it's common to happen at sunset or at night. The eggs are fertilized externally and they are placed skilfully, with the back legs of the female in the marsupial bag. Among 50 to 100 eggs are raised on the female's back, when tadpoles are ready they are deposited in calm waters.

Diet: They are excellent hunters of insects and arachnids. They feed of crickets, grasshopper, moths, wood-louses and spiders. This species can feed on smaller frogs. Tadpoles are very voracious and feed on aquatic plants, insects and other tadpoles.

Conservation status: Its geographic range slightly overlaps Cajas National Park and it also can be found in the M.P.F. and Zurocacho. Listed as Endangered (EN), according to the IUCN. There is no information on the population status of this species. Its population condition is unknown and the major threat is habitat destruction and degradation due, in particular, to large-scale livestock ranching. However, it might be declining even within suitable habitat, possibly due to chytridiomycosis.



Ernesto Arbeláez

▲ Vista dorsal morfo verde / Dorsal view green morpho



Ernesto Arbeláez



Ernesto Arbeláez

▲ Izquierda y derecha: Variaciones de color entre individuos de esta especie.
Left and right: Variations in coloration between individuals



Luis A. Coloma

▲ Renacuajo de (*G. litonedis*)
Tadpole of (*G. litonedis*)



Familia: Strabomantidae (Sapos de Goma)

Family: Strabomantidae (Rubber Frogs)

Se trata de la familia más extensa de anuros en Ecuador, actualmente presenta 7 Géneros y 154 especies y se siguen descubriendo nuevas especies de este tipo de anuros en lugares inhóspitos del país cada año. Son sapos de pequeño y mediano tamaño, que frecuentan sitios húmedos y se camuflan muy bien entre la vegetación densa. Sus especies son diurnas o nocturnas, algunas de estas son arborícolas y para esto poseen ventosas digitales en sus dedos que les permiten adherirse a las hojas, ramas y plantas epifitas. Presentan por lo general coloraciones crípticas. Colocan algunas decenas de huevos en el suelo, en sitios húmedos cubiertos de vegetación, hojarasca o entre musgos, al cabo de pocas semanas, unos sapitos muy pequeños ya formados salen de los huevos, por lo que su metamorfosis es muy acelerada y ocurre al interior del huevo.

It's the largest family of anurans in Ecuador, at the moment it has 7 genera and 154 species, scientists are discovering new species of this genus every year. The frogs are small and medium-sized, they frequent wet places and they camouflage very well among the dense vegetation. Its species are diurnal or nocturnal, some of them are arboreal and they have gital discs at the end of the fingers to adhere themselves to the leaves, branches and epiphytes. Normally they present cryptic colorations. They lay a few dozens of eggs in the soil, in wet places covered with vegetation, litter or among mosses. After a few weeks, very small tadpoles come out of the eggs, so their metamorphosis is very rapid and occurs inside the egg.

SAPITO DEL FRÍO

San Vicente Robber Frog

Pristimantis cryophilius, (Lynch, 1979)



Amanda Vega y Ernesto Arbeláez

Nombres comunes / Common names: Sapito de Goma, Sapo de Goma del Frío.

Descripción de la especie: Su cuerpo es compacto, presenta extremidades cortas y gruesas. Sobre su dorso se presenta una coloración con tonalidades grises, verdosas o café oscuras. Su vientre presenta una coloración rojiza pálida. Su cuerpo presenta granulaciones y verrugas a nivel dorsal. Su cabeza es grande y sus ojos saltones. Sus dedos son cortos y delgados y están provistos de una especie de almohadilla que les permite adherirse sobre superficies resbalosas de los húmedos páramos.

Tamaño promedio: Machos entre 2,9 y 3,7 y las hembras entre 4,3 y 6 cm

Distribución geográfica y altitudinal: Endémica del Ecuador, esta especie se extiende por las provincias de Azuay, Cañar y Morona Santiago, hacia ambos lados de la cordillera de los Andes., entre un rango altitudinal que va desde los 2835 hasta los 3384 m s.n.m.

Description: The body is compact and has short and thick extremities. The back part has a green, grey and dark brown coloration. The ventral part has a light red coloration and the dorsal part has granulations and warts. Their head is big and its eyes are prominent. They have short and thin fingers, provided with a digital pad that allows them to stick on slippery surfaces of the humid paramos where they inhabit.

Average Size: Males between 2.9 and 3.7 and females between 4.3 y 6 cm

Geographical and altitudinal distribution: Endemic to Ecuador, this species is found in the Azuay, Cañar and Morona Santiago provinces, in the east and west sides of the Andes, with an altitudinal range between 2835 and 3384 m.a.s.l.

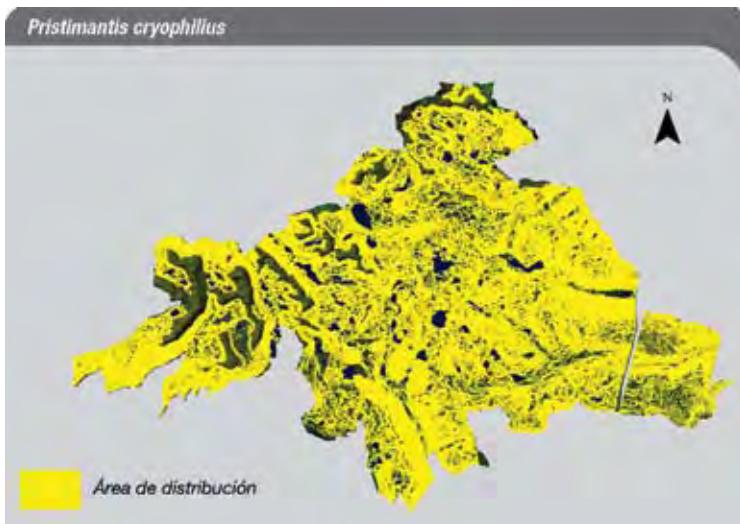


Figura 10.- Mapa del P.N.C. con la distribución potencial de *Pristimantis cryophilus*
Figure 10.- Potencial distribution Map of *Pristimantis cryophilus* in C.N.P.

Biomas: Terrestres

Hábitat: Subpáramo y páramo. Se encuentra en bosques y pajonales, siempre escondido debajo de troncos, rocas, piedras, musgos y de las raíces de la vegetación.

- Bosques Altoandinos
- Matorrales y chaparro
- Subpáramos y Pajonales
- Humedales y Pantanos

Comportamiento y Reproducción: Se trata de una especie experta en el camuflaje, por lo que normalmente pasa desapercibida. Durante las noches y días lluviosos es común escucharlas croando fuertemente escondidas entre el suelo y las plantas. Son animales adaptados a los ambientes terrestres, pero siempre necesitarán mantener su piel húmeda, por lo que frecuentan lugares húmedos. Su reproducción ocurre en el suelo, esconden una masa de huevos gelatinosos entre musgos, hojarasca y tierra húmeda. Al cabo de unas pocas semanas

Biomes: Terrestrial

Habitat: Subpáramo y paramo. We found this species in forest and paramo grasslands, beneath rocks, moss mats, logs and roots of the vegetation.

- High Andean Forest
- Shrublands
- Paramos & Grassland
- Wetlands (in land)

Behavior and Reproduction: This species is an expert in camouflage, so we don't get to see it too often. At nights and rainy days it's common to hear it singing strongly, they hide between plants and in the ground. These animals are well adapted to live in terrestrial environments, but they will always need to keep their skin humid, so it's frequent to find them in humid places. They have a terrestrial reproduction, hiding a sticky egg mass behind moss, leaves and humid soil. After a few weeks, little toads come from the eggs, so their metamorphosis

unos sapitos muy pequeños ya formados salen de los huevos, por lo que su metamorfosis es rápida y ocurre al interior del huevo.

Dieta: Su dieta se basa en pequeños insectos, arácnidos y crustáceos. Cuando son renacuajos al interior de los huevos, se alimentan de líquido omniótico.

Estado de Conservación: Su rango geográfico está restringido a menos de 5000 km², en donde la fragmentación y degradación del habitat es realmente severa, razón por la cuál se la considera como una especie en Peligro de extinción según la IUCN. Esta especie se encuentra representada en los parques nacionales: Cajas y Sangay.



▲
Vista dorsal
Dorsal view

Amanda Vega y Ernesto Arbelaez

is fast and it happens inside the eggs.

Diet: Their diet is based on little insects, spiders and crustaceans. When the tadpoles are inside the eggs, they eat the amniotic liquid.

Conservation status: Its geographical range is restricted to less than 5000 km², where the fragmentation and degradation of the habitat is very severe. This is one of the reasons for which it is considered as Endanger (EN), according to the IUCN. This species is found in the national parks: Cajas and Sangay.



▲
Coloración Lateral de un adulto
Lateral coloration of an adult



▲
Detalle de la coloración ventral de un adulto
Ventral coloration of an adult.

SAPITO DE GOMA

Despax's Rubber Frog

Pristimantis riveti, (Despax, 1911)



Amanda Vega y Ernesto Arbeláez

Nombres comunes / Common names: Sapito de Goma, Sapito de los arbustos

Descripción de la especie: Su cuerpo es rechoncho y pequeño, cuenta con extremidades cortas. Sobre su dorso se presentan pequeñas granulaciones y sus patrones de coloración son muy variables, con tonalidades generales claras y oscuras. Su vientre es normalmente crema. Su cabeza es poco prominente y sus ojos son parcialmente saltones. Sus dedos son delicados y están provistos de discos digitales que les permite adherirse a las ramas y hojas de arbustos y plantas en las que habitan.

Tamaño promedio: Machos entre 2 y 2,7 cm y las hembras entre 2,6 y 3,3 cm.

Distribución geográfica y altitudinal: Es una especie Endémica del Ecuador, su rango de distribución incluye el sur de la cordillera de los Andes desde los 2500 hasta los 3600 m s.n.m.

Description: The body is plump and small, they have short extremities. Over its back they have small granulations and the coloration of this body part could be very variable, with generally clear and dark tonalities. The ventral part is normally light brown. Its head is slightly prominent and its eyes are partially prominent. The fingers are delicate and have digital discs that allow them to stick to branches and leaves.

Average Size: Males between 2 and 2.7 and females between 2.6 and 3.3 cm

Geographical and altitudinal distribution: Endemic to Ecuador, this species' geographic range in southern Ecuador includes Andean cordillera, from 2500 to 3600 m.a.s.l.

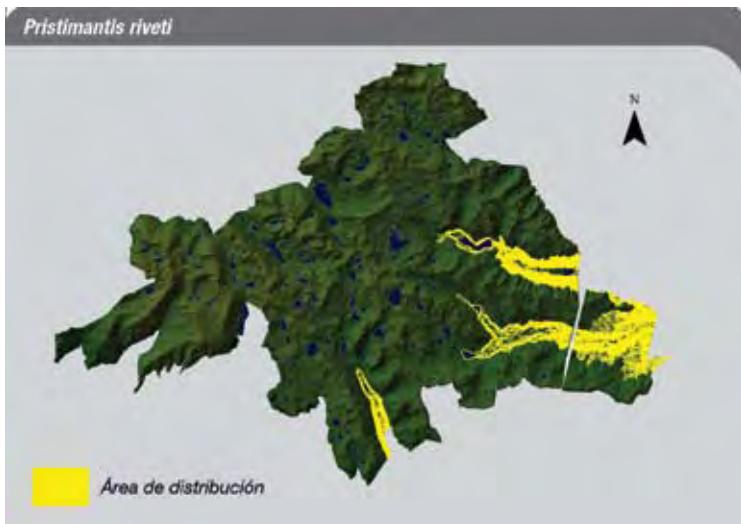


Figura 11.- Mapa del P.N.C. con la distribución potencial de *Pristimantis riveti*
Figure 11.- Potencial distribution Map of *Pristimantis riveti* in C.N.P.

Biomas: Terrestres

Hábitat: En el suelo y la vegetación densa de bosques montanos, valles interandinos, áreas de subpáramo y páramo. Acostumbra a refugiarse bajo troncos, rocas, piedras, musgos, raíces de la vegetación o en las axilas de bromelias.

- Bosques Altoandinos
- Matorrales y chaparro
- Subpáramos y Pajonales
- Humedales y Pantanos

Comportamiento y Reproducción: Es una especie nocturna y arbórica que comúnmente es encontrada sobre ramas de plantas y arbustos. Durante el invierno, en las noches húmedas o lluviosas los machos de esta especie croan sin parar hasta conquistar a una hembra. El amplexus de esta especie dura pocas horas y la fecundación de sus huevos es externa. Los huevos son depositados en sitios húmedos del suelo, o debajo de

Biomes: Terrestrial

Habitat: They can be found in the soil and the between dense vegetation of montane forests, interandean valleys and subparamo or paramo areas. They like to look for shelter under trunks, rocks, stones, mosses, roots of vegetation or in the bromeliads.

- High Andean Forest
- Shrublands
- Paramos & Grassland
- Wetlands (in land)

Behavior and Reproduction: This is a nocturnal and arboreal species that can commonly be found on top of the branches of plants and shrubs. During the winter, on humid or rainy nights the males of this species sing without stop until they win a female. The amplexus of this species last several hours and the fertilization of the eggs is external. The eggs are deposited in humid soil sites, or under stones, leaf litter,

piedras, hojarasca y musgos. La metamorfosis de sus renacuajos es rápida y se da al interior de los huevos.

Dieta: Se alimentan de mariposas nocturnas, mosquitos, arañas y pequeños escarabajos. Cuando son renacuajos al interior de los huevos, se alimentan de líquido omniótico.

Estado de Conservación: Es una especie que se encuentra en la categoría de Casi Amenazada (NT), según la UICN, ya que su rango de distribución es más amplio y este se solapa en tres áreas naturales protegidas ubicadas en los Andes del país: Parque Nacional Cajas, Parque Nacional Podocarpus y Parque Nacional Sangay. Parece ser que esta especie tolera cierto grado de degradación de su hábitat.

and mosses. The metamorphosis of the tadpoles is fast and occurs inside the eggs.

Diet: They feed of moths, mosquitos, spiders and small beetles. When they are tadpoles inside the eggs, they feed of amniotic liquid

Conservation status: According to the IUCN this species is listed as Near Threatened (NT). Its distribution is wide and overlaps three natural protected areas located in the Ecuadorian Andes, these parks are: Cajas, Podocarpus and Sangay. It seems to be that this species tolerates a certain degree of degradation of its habitat.



▲ Amanda Vega y Ernesto Arbeláez
Coloración dorsal y lateral de adulto / Dorsal and lateral coloration of an adult.



▲ Amanda Vega y Ernesto Arbeláez
Variaciones de coloración dorsal entre individuos
Dorsal color variations between individuals

SAPITO DE GOMA DE MOLLETURO

Molleturo's Robber Frog

Pristimantis ruidus, (Lynch, 1979)



**Es una especie rara en el Parque Nacional Cajas,
hasta el momento no se han conseguido registros
fotográficos adecuados**

**It's rare species inside Cajas National Park. At the moment it
hasn't been possible to find adequate photographs**

Nombres comunes / Common names: Sapito de goma de Molleturo, Sapito bullanguero, Sapito de goma de los árboles.

Descripción de la especie:
Su coloración dorsal es café y su vientre es de color crema, al parecer su patrón de coloración es variable y no se conocen detalles.

Tamaño promedio: Se han registrado machos de 2,5 a 3,1 cm y hembras de 3,7 a 4 cm.

Distribución geográfica y altitudinal: Es una especie endémica del Ecuador, se conoce que únicamente habita en los bosques montanos húmedos y matorrales de las estribaciones occidentales de los alrededores del poblado de Molleturo, en la provincia del Azuay, a 2400 m s.n.m. Debido a la falta de estudios, se creen que potencialmente esta

Description: Its dorsal coloration it's supposed to be brown and the abdomen is light brown, the coloration patterns could vary but details are unknown.

Average Size: Males between 2.5 to 3.1 cm and females between 3.7 to 4 cm.

Geographical and altitudinal distribution: It's known to only inhabit the humid montane forest and shrublands of the western slopes of the Andean cordillera, near Molleturo, in the Azuay province. It has been found at 2400 m.a.s.l.
Due to the lack of studies it is believed that this species could potentially be distributed on the

especie podria distribuirse en las áreas de menor altura del P.N.C. en la vertiente occidental.

western slopes in areas of low altitude in C.N.P.



Figura 12.- Mapa del P.N.C. con la distribución potencial de *Pristimantis ruidus*
Figure 12: Potential distribution Map of *Pristimantis ruidus* in C.N.P

Biomas: Terrestres

Hábitat: En el suelo y entre la vegetación epífita de matorrales y áreas de subpáramo. Acostumbra a refugiarse y alimentarse bajo piedras, rocas y en las galerías creadas por las axilas de bromelias. Al parecer sobreviven sin mayor problema en habitats degradados o en pastizales.

- Matorrales y chaparro
- Subpáramos
- Potreros y cultivos

Comportamiento y Reproducción: Se conoce que esta especie se esconde bajo piedras y en las axilas de bromelias ubicadas en árboles y arbustos. Se reproducen por huevos, los cuáles seguramente son escondidos de la luz solar directa, ubicándolos

Biomes: Terrestrial

Habitat: We can find this species in soil and in epiphyte vegetation, between bushes and subparamo areas. They usually look for shelter under rocks or inside the bromeliads. Apparently, they live in partially degraded habitats or grasslands.

- Shrublands
- Grassland
- Pastureland & Crops

Behavior and Reproduction: It is known that this species likes to hide under stones and inside the bromelia's leaves, located in trees and shrubs. They reproduce by eggs, which surely are hidden from direct sunlight and they place them in dark and wet sites. So far, a lot of details are unknown, for example:

en lugares sombríos y húmedos, hasta el momento no se conoce a detalle donde son depositados sus huevos, el tiempo que dura su amplexus y su metamorfosis.

Dieta: Pequeños insectos e invertebrados.

Estado de Conservación: Datos deficientes (DD) según la UICN. No se han logrado obtener datos suficientes para clasificar a esta especie dentro de las categorías de amenaza de la UICN, por lo que su estado de conservación es incierto, debido a la falta de investigaciones científicas sobre su ecología, distribución y estado poblacional.

where their eggs are deposited, the amplexus duration or how long the metamorphosis lasts.

Diet: Small insects and invertebrates.

Conservation status: Data deficient (DD) according to the IUCN. Their conservation status according to the UICN is uncertain due to lack of scientific research on its ecology, distribution and population status.



SAPITO DE GOMA DEL CAJAS

Cajas Robber Frog

Pristimantis philipi, (Lynch & Duellman, 1995)



Ernesto Arbeláez

Nombres comunes / Common names: Sapito de goma del Cajas, Sapo venenoso.

Descripción de la especie: Su coloración dorsal, flancos laterales y cabeza presentan un patrón conformado por varias manchas negras y amarillas brillantes. Su vientre y los costados internos de sus extremidades y las manos presentan manchas irregulares de color gris y crema pálido. Su cabeza se destaca poco del cuerpo y sus ojos son parcialmente saltones.

Tamaño promedio: Se han registrado machos de 2,4 cm y hembras de 3 cm.

Distribución geográfica y altitudinal: Especie Endémica que se distribuye en áreas de bosques montano húmedos y nublados como Mazán, subparamos y en áreas de páramo. No existen suficientes estudios sobre su distribución geográfica y altitudinal en el P.N.C., de acuerdo a los últimos registros desarrollados por le Zoológico Amaru, su rango altitudinal ocurre entre los 3300 y 3900 m s.n.m. aproximadamente.

Description: Its dorsal coloration, side flanks and head show a pattern made up of several black and bright yellow spots. The ventral part and the sides of their internal extremities have irregular gray and pale cream spots. The head is not prominent in relation to the body length and the eyes are partially prominent.

Average Size: There have been registers of males around 2.4 cm and females around 3 cm.

Geographical and altitudinal distribution: Endemic species, which is known to be distributed in areas of humid montane cloudy forest like Mazan, also in subparamos and paramos. There are not enough scientific studies about their geographical and altitudinal distribution in C.N.P, according to the latest records developed by the Amaru Zoo, its altitudinal range occurs approximately between 3300 and 3900 m.a.s.l.

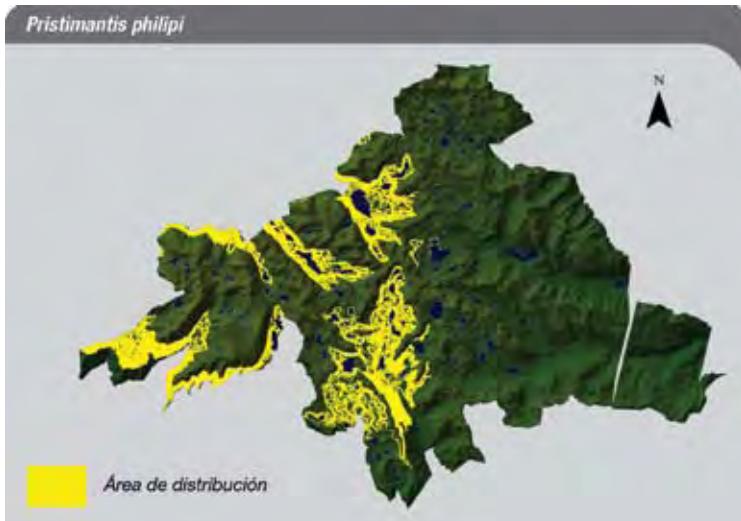


Figura 13.- Mapa del P.N.C. con la distribución potencial de *Pristimantis philipi*

Figure 13.- Potencial distribution Map of *Pristimantis philipi* in C.N.P.

Biomas: Terrestres

Hábitat: Bajo piedras, rocas y troncos en áreas abiertas y en bordes de remanentes de vegetación de bosques montanos siempre nublados, parches de árboles de Quinua (*Polylepis sp.*) en áreas de subparamo y páramos.

- Páramos y Pajonales
- Humedales y Pantanos
- Areas de Subpáramo
- Bosques Altoandinos

Comportamiento y Reproducción: Es una especie diurna y de hábitos crepusculares, está activa en las horas más frescas del día y finales de la tarde. Por sus colores fuertes y llamativos aparentemente esta especie utiliza su coloración para ahuyentar y defenderte de sus predadores, “los que piensan que es un sapo muy venenoso por sus

Biomes: Terrestrial

Habitat: Beneath rocks and tree trunks, it has been found in open areas and in the border of remnant vegetation of cloudy montane forest, it has also been found in patches of Quinua forest (*Polylepis sp.*), in subparamo and paramo areas.

- Paramos & Grassland
- Wetlands (in land)
- Subparamo
- High Andean Forest

Behavior and Reproduction: This is diurnal species but it also has crepuscular habits, it's mostly active during the cooler hours of the day and at the end of the afternoon. It has a bright and colorfull skin apparently this species uses its coloration to frighten away predators; they think that it is a

colores fuertes". Se reproducen por huevos, los que son depositados en galerías subterráneas húmedas bajo agrupaciones de piedras de mediano tamaño. A comienzos del mes de septiembre del 2007 se localizó una puesta que agrupaba 27 huevos esféricos y transparentes de 0,4 cm de diámetro, los cuales mantenían en su interior a embriones completamente metamorfoseados.

Diet: Pequeños escarabajos, hormigas, arácnidos y grillos.

Estado de Conservación: No se han logrado obtener datos suficientes para clasificar a esta especie dentro de las categorías de amenaza de la UICN, por lo que su estado de conservación es incierto, y la categoría actual en la que se encuentra esta especie es de: Datos deficientes (DD). Su rango de distribución conocido actualmente se solapa directamente con el área protegida por el P.N.C., sin embargo es necesario que se desarrollen estudios ecológicos y monitoreos poblacionales para conocer con detalle las potenciales amenazas a las que esta sujeta la especie, ya que actualmente los pocos registros existentes de la especie ocurren en áreas en donde las anomalías climáticas y la presencia de hongos patógenos (*Quitridios*) están presentes.

highly poisonous toad because of its colors. They reproduce by eggs, which are deposited in underground crevices, under wet groups of medium-sized stones. At the beginning of September 2007, a deposit of 27 eggs was found; the eggs were transparent, with a spherical diameter of 0.4 cm and inside they had tadpoles that were completely metamorphasized.

Diet: Small bugs, ants, spiders and crickets.

Conservation status: There is not enough data to classify this species according to the IUCN, so its status is Data deficient (DD). Its known distributional range overlaps C.N.P., however it's necessary to develop ecological studies and population monitorings for detailed potential threats to the species. There are few records of the existence of this species and they have occurred in areas where there have been reported abnormalities in the climate and where the presence of the pathogenic fungus quitridios has been confirmed.



◀ Vista lateral
Lateral view

Ernesto Arbeláez



◀ Vista dorso lateral de un subadulto
Dorsal and Lateral view of a subadult

Luis A. Coloma



◀ Vista ventral
Ventral view

Ernesto Arbeláez



◀ Puesta de huevos bajo una piedra
Egg clutch beneath a stone

Luis A. Coloma

SAPITO DE GOMA ESPINOSO

Mountain Crest Robber Frog

Pristimantis vidua, (Lynch, 1979)



Ernesto Arbeláez

Nombres comunes / Common names: Sapo espinoso de Montaña, Sapito de Goma del Pájonal

Descripción de la especie: Su coloración presenta un patrón algo variable con tonalidades café oscuras y claras. Su cabeza es poco prominente del cuerpo, y sobre esta, a nivel de sus ojos pequeños nace una línea café clara que cruza longitudinalmente todo su dorso. En la piel del dorso, flancos y extremidades se presentan varias verrugosidades y granulaciones. Sus dedos son delgados, carecen de almohadillas digitales y son de color café claro. El vientre es café claro con tonalidades amarillentas y levemente rosadas.

Tamaño promedio: La longitud promedio de machos y hembras está entre 1,5 y 2 cm.

Distribución geográfica y altitudinal: Es una especie endémica del Ecuador que se distribuye por lo general en las crestas de las montañas, fue registrado a finales del 2007 por primera ocasión al interior del P.N.C., en la provincia del Azuay. Anteriormente se conocía de su

Description: The coloration pattern presents variable tonalities, between light and dark coffee. Its head is not very prominent in relation to the body. A brown stripe starts in the head and it crosses along its entire back. The skin of the lateral flanks, of the back and limbs has several warts and grains. Its fingers are thin and they don't have digital pads they have a light brown color. The ventral part has a light brown color with yellow and pinkish tonalities.

Average Size: The average size in males and females is around 1.5 and 2 cm.

Geographical and altitudinal distribution: It is an endemic species of Ecuador, which is distributed usually in the peaks of the mountains, and was recorded at the end of 2007 for the first time inside C.N.P., in the province of Azuay. Previously it was known to existence in the northeastern part of the province of Loja and the province of Zamora Chinchipe.

existencia al noreste de la provincia de Loja y en la provincia de Zamora Chinchipe, su rango de distribución altitudinal tomando en cuenta todos los registros existentes, se proyecta entre los 2700 hasta los 3850 m s.n.m.

Its altitudinal range, taking into account all existing records, it is projected between 2,700 to 3,850 m.a.s.l.

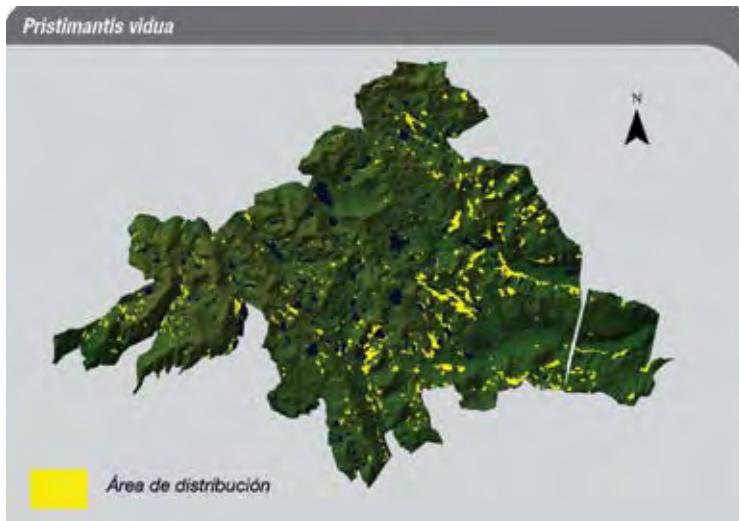


Figura 14.- Mapa del P.N.C. con la distribución potencial de *Pristimantis vidua*

Figure 14.- Potencial distribution Map of *Pristimantis vidua* in C.N.P.

Biomas: Terrestres

Hábitat: En las crestas y laderas de montañas, en áreas abiertas y al interior de remanentes de bosques montano altos y en parches de bosques de Quinua (*Polyylepis sp.*). Se esconde en el suelo, bajo piedras, hojarasca, raíces de árboles, musgos y troncos. Se encuentra activo durante las horas más frescas del día entre la vegetación densa de los páramos y bosques altoandinos.

- Páramos y Pajonales
- Bosques Altoandinos
- Matorrales y chaparro

Comportamiento y Reproducción: En el P.N.C. se ha observado a esta especie activa, al interior de remanentes de bosques,

Biomes: Terrestrial

Habitat: This species is known to inhabit the peaks and slopes of mountains, in open areas and inside forest patches of Quinua (*Polyylepis sp.*) It likes to hide in the soil, under rocks, leaves, roots of trees, mosses and trunks. It is active during the cooler hours of the day, among the dense vegetation of the shrublands and forests.

- Paramos & Grassland
- High Andean Forest
- Shrublands

Behavior and Reproduction: In C.N.P this species has been observed to be very active inside patches of forests, during rainy and cloudy days. Apparently this species has crepuscular habits.

durante días nublados y lluviosos. Aparentemente se trata de una especie de hábitos crepusculares, no se conocen detalles sobre sus cantos. Se reproducen por medio de huevos, los cuales son fecundados externamente. Despues de la fecundación en los huevos se forman rápidamente unos pequeños embriones que sufren una metamorfosis acelerada, y al cabo de unos pocos días o semanas estos eclosionan de sus huevos completamente formados en unos pequeños sapos de escasos milímetros de tamaño.

Dieta: Pequeños insectos e invertebrados.

Estado de Conservación: La degradación y destrucción de su hábitat es la mayor amenaza a la que se encuentra sujeta esta especie de acuerdo a los registros que se han efectuado. En los años 60 fue una especie relativamente abundante en los alrededores de Loja. Se desconoce si la especie tolera la alteración de su habitat original. Su distribución se encuentra severamente fragmentada por lo que ha sido catalogada como una especie en Peligro de Extinción (EN) de acuerdo a los criterios de la UICN. Su rango de distribución se solapa con el del Parque Nacional Cajas.

Details about their song are unknown. They reproduce by eggs, which are fertilized externally. After the fertilization, the tadpoles experience a rapid metamorphosis, and after a few days or weeks, the tadpoles emerge as small toads only millimeters in size.

Diet: Small insects and invertebrates.

Conservation status: The degradation and destruction of their habitat is the greatest threat for this species. In the 60's they were relatively abundant near Loja. It is unknown whether the species tolerates or not the disruption of their original habitat. Its potential distribution is severely fragmented, so it has been listed as an endangered species (EN) according to the criteria of the IUCN. Its range overlaps with Cajas National Park.



Ernesto Arbeláez y Amanda Vega
Vista ventral / Ventral view



Francisco Sánchez

Vista lateral / Lateral view



Luis A. Coloma

Vista Dorsolateral / Dorsolateral view

SAPITO RAYADO DE ZURUCUCHO

Zurucucho's Robber Frog

Pristimantis w-nigrum, (Boettger, 1892)



Luis A. Coloma

Nombres comunes / Common names: Sapo de Goma de Zurucucho, Sapo rayado, Cualita.

Descripción de la especie: Presenta una coloración más o menos variable, compuesta por un patrón constante de tonalidades amarillas y café claro en todo el cuerpo el cuál esta acompañado de bandas transversales oscuras de color café y hasta anaranjadas o rojizas. Sus flancos son de color amarillo pálido o crema al igual que su vientre, sus dedos son delgados, largos y presenta al comienzo de estos, unas almohadillas digitales que les sirven para sujetarse en superficies lisas de ramas y hojas.

Tamaño promedio: machos 2,5 a 4,6 cm y hembras 5 a 7,5 cm

Distribución geográfica y altitudinal: Es una especie nativa del Ecuador, se conoce que esta especie se distribuye desde los bosques bajos de montaña hasta los bosques nublados de alta montaña hacia ambas vertientes de la cordillera de los Andes de Ecuador y Colombia. También se distribuye en bosques húmedos

Description: This frog has a variable coloration of light brown; it sometimes has a yellow hue. The body has transversal bands with colors like dark brown or reddish orange. Its flanks are pale yellow or cream like its ventral part, its fingers are thin, long and they have digital pads that are used for fastening them on smooth surfaces of twigs and leaves.

Average Size: males 2.5 a 4.6 cm y females 5 a 7.5 cm

Geographical and altitudinal distribution: Native from Colombia and Ecuador. It's known that this species is distributed from low mountain forests to high mountain cloud forests toward both sides of the Andes of Ecuador and Colombia. It also occurs in high wet forests located in interandean valleys such as Llaviucu inside C.N.P. The elevation range goes from 800 to 3200 m.a.s.l.

altoandinos ubicados en los valles interandinos como lo es el valle de Llaviucu al interior del P.N.C. Ocurre entre alturas que van desde los 800 hasta los 3200 m s.n.m.



Figura 15.- Mapa del P.N.C. con la distribución potencial de *Pristimantis w-nigrum*

Figure 15.- Potencial distribution Map of *Pristimantis w-nigrum* in C.N.P.

Biomas: Terrestre y Acuático.

Hábitat: Bosques de estribación y bosques interandinos, es común en áreas deforestadas y disturbadas, cerca de riachuelos y quebradas de los bosques nublados y áreas de subpáramo. Se lo encuentra refugiado entre bromelias o debajo de hojas, suele ubicarse perfectamente camuflado sobre ramas de árboles y arbustos a más de dos metros sobre el nivel del suelo.

- Bosques Montano Bajos Subtropicales
- Bosques Nublados Montano Altos
- Bosques Altoandinos
- Subpáramos
- Ríos, Riachuelos y Quebradas permanentes, incluido Cascadas
- Potreros

Biomes: Terrestrial and Freshwater.

Habitat: Inhabits interandean forests and woodlands, it's common in deforested areas, near creeks and streams of the cloudy forests and in subparamos areas. This species, likes to hide among bromeliads or beneath leaves. It knows how to camouflage itself on tree limbs and shrubs that are more than two meters above ground level.

- Low Montane Subtropical Forest
- Moist Montane Cloud Forest.
- High Andean Forest.
- Subparamos and Grassland.
- Permanent Rivers, Streams, Creeks (includes waterfalls).
- Pastureland

Comportamiento y Reproducción: Se trata de una especie de hábitos diurnos y crepusculares, huye fácilmente de sus predadores dando grandes saltos, se esconde debajo de piedras, troncos y hojarasca en el suelo. Se refugia ocasionalmente entre las axilas de bromelias. Su amplexus dura algunas horas y se reproducen por medio de huevos, los cuales son depositados debajo de piedras y en galerías subterráneas de suelos húmedos. Su metamorfosis es directa, esto significa que de los huevos nacen pequeños sapitos perfectamente formados. Se desconoce el tamaño de las puestas de huevos y cuánto tiempo duran los huevos hasta su eclosión.

Dieta: Mariposas, escarabajos, hormigas, moscas, arañas, babosas y pequeños caracoles.

Estado de Conservación: Esta especie tiene un rango de distribución más o menos amplio, razón por la cual está registrada según la UICN como Preocupación Menor (LC).

En el Ecuador, su rango geográfico se solapa con varias áreas naturales protegidas, entre ellas, se encuentra el P.N.C.

Behavior and Reproduction: This species has diurnal and crepuscular habits. It avoids predators by taking big jumps and then hiding itself under rocks, logs and litter on the floor, occasionally it takes refuge inside the bromeliads' leaves. The amplexus lasts several hours and the reproduction is by eggs. The eggs are deposited beneath rocks and in underground crevices of wet soils. The metamorphosis is direct; this means that from the eggs, small tadpoles arise. It is unknown the size and number of eggs or how long it takes for the eggs until they are tadpoles.

Diet: Its diet is based on: butterflies, beetles, ants, flies, spiders, slugs and small snails.

Conservation status: This species has a broad range of habitats, so it's listed as Least Concern (LC) according to the IUCN. In Ecuador, its geographic range overlaps with several protected areas, including C.N.P.



Morley Read



Morley Read

Vistas laterales de dos morfotipos / Lateral views of two morphotypes



▲ Vista lateral de un subadulto
Lateral view of a subadult

Morley Read



▲ Detalle de la cabeza
Head Detail

Morley Read



Luis A. Coloma

▲ Vista Ventral / Ventral view

SAPO DE YAKUTUVIANA

Yakutuviana's Frog

Strabomantidae sp1



Morley Read

Nombres comunes / Common names: Sapo

Descripción de la especie:
Solamente se la ha encontrado en dos ocasiones a esta especie nueva y desconocida en las inmediaciones del P.N.C.

Su cuerpo es rechoncho, con granulaciones pequeñas presentes sobre el dorso y flancos laterales. Presenta una linea longitudinal sobre su dorso que es de color claro. Sus dedos carecen de ventosas y son pequeños y delgados. Su coloración dorsal es gris oscura con una tonalidad rojiza de fondo. En su vientre se presentan manchas oscuras irregulares de color negro. Su cabeza es algo puntiaguda y sus ojos son pequeños.

Tamaño promedio: Se desconoce el tamaño promedio de ambos sexos.

Distribución geográfica y altitudinal: Posiblemente se trate de una especie asentada en la región occidental del P.N.C. y de sus áreas adyacentes. Existen únicamente dos registros realizados de esta especie desconocida dec sapito,

Description: Only two specimens were found in the surrounding areas of the C.N.P. Its body is plump and has small grains over the back and side flanks. It has a light color stripe over the dorsum. Its fingers are small and thin. Its dorsal color is dark gray with a red tint. The ventral part has some dark irregular spots. It has a narrow head and small eyes.

Average Size: It's unknown the average size of both sexes.

Geographical and altitudinal distribution: Possibly it's a species from the west side of C.N.P. region and the adjacent areas. There's only two registers of this unknown species of frog. Unfortunately there are no specimens or good photographic data to realize the taxonomic studies. It's known that the species inhabits the areas of Yakutuviana and vicinities of Chaucha. Their distribution could be projected inside C.N.P. Their altitudinal range where they have been found goes from 2400 to 3000 m.a.s.l.

lamentablemente no existen especímenes testigo o fotografías adecuadas para desarrollar los estudios taxonómicos pertinentes. Se conoce que habitan en las inmediaciones del sector conocido como Yakutuviana y en Chaucha. Su distribución podría proyectarse potencialmente hacia el interior del P.N.C. Se los ha encontrado en un rango altitudinal que va desde los 2400 a los 3000 m s.n.m.

Biomas: Terrestre

Hábitat: Se ha encontrado a esta especie escondida en el suelo, entre agrupaciones de piedras y hojarasca en áreas de subpáramo y al interior de remanentes de bosques y vegetación montaña.

- Bosques Altoandinos
- Subpáramos

Comportamiento y Reproducción:

Se cree que la reproducción se da por desarrollo directo como en el resto de especies de la familia Strabomantidae.

Dieta: Desconocida, posiblemente, pequeños insectos e invertebrados terrestres.

Estado de Conservación: Las áreas adyacentes al P.N.C. en donde a sido registrada esta potencial especie nueva de sapo, presentan una fuerte fragmentación y degradación de sus hábitats debido: al sobre pastoreo, deforestación, contaminación de las aguas por actividades mineras, quemadas, etc. Es importante entonces que se realicen estudios herpetológicos de estas áreas no evaluadas del P.N.C., ya que esta especie podría extinguirse incluso antes de que sea descrita como una nueva especie para el planeta, debido a las amenazas presentes.

Biomes: Terrestrial

Habitat: This species has been found to hide itself in the ground, among clusters of rocks and fallen leaves. It is found in the subparamo areas and inside the vegetation of remnants of montane forests.

- High Andean Forest.
- Subparamos and Grassland.

Behavior and Reproduction:

Reproduction is believed to occur by direct development like in the other species of Strabomantidae's family.

Diet: Unknown, possible small terrestrial insects and invertebrates.

Conservation: The adjacent areas to C.N.P. where this potentially new species of frog has been registered presents an strong fragmentation and degradation of habitats: due to pasturelands, deforestation, water contamination by mining activities, fires, etc. So, its important to realize herpetological studies in the no evaluated areas of C.N.P, because this species could become extinct before it is described as a new species on the planet.



Morley Read

▲ Vista lateral de la cabeza
Lateral head view



Familia: Microhylidae (Microhílidos)

Family: Microhylidae (Microhylid frogs)

Las ranas pertenecientes a esta familia presentan tamaños pequeños y medianos, poseen una gran variación intraespecífica de morfotipos. Los Microhílidos depositan muchos huevos pequeños y pigmentados mientras que los renacuajos tienen caracteres morfológicos muy peculiares como por ejemplo, la ausencia de dientes.

Los científicos apuntan a que la presencia de Microhílidos en América del Sur, África, Madagascar, India y Australia se debe a un origen común en Gondwana.

Los miembros ecuatorianos de esta familia tienen generalmente el cuerpo redondeado, su hocico es puntiagudo, los ojos pequeños y la cabeza es corta en relación con el largo del cuerpo. Las extremidades son cortas y la piel es lisa.

The frogs of this family are small and medium sizes and they have a huge intraspecific color variation. The microhylid frogs lay a lot of small and colorful eggs and tadpoles have really interesting morphological characteristics, for example, they don't have the specialized teeth, as the other genus does.

The presence of Microhylidae in South America, Africa, Madagascar, India, and Australia strongly suggests a Gondwanan origin.

The Ecuadorian members of this family have generally a round body; its mouth is a little bit sharp, eyes are small and head is short in relation to the body length. The extremities are short and the skin is smooth.

RANA FOSORIAL DE CUENCA

Cuenca Nelson Frog

Nelsonophryne aequatorialis, (Peracca, 1904)



Ernesto Arbeláez

Nombres comunes / Common names: Rana de Cuenca, Rana Fosorial

Descripción de la especie: es un animal pequeño que presenta un cuerpo ovalado, su piel es totalmente lisa, a nivel dorsal su coloración esta compuesta por una serie de manchas desordenadas de color gris, negro y otras de color anaranjado o café amarillento. Su cabeza es algo redonda poco prominente del cuerpo y presenta unos pequeños ojos negros. Las extremidades son cortas y los dedos algo gruesos y alargados con relación a su pequeño tamaño corporal. Su abdomen es de color blanco azulado y presenta manchas grises rojizas desordenadas.

Tamaño promedio: Los machos miden aproximadamente 2,7 cm y las hembras 3,7 cm

Distribución geográfica y altitudinal: Es una especie nativa del Ecuador. Su rango altitudinal varía desde los 2450 hasta los 2650 m s.n.m. De acuerdo al tipo de habitat de esta especie, potencialmente esta podría distribuirse al interior del valle del río Mazán y en la periferia de la Laguna de Llaviucu.

Description: It is a small species with an oval-shaped body. The skin is totally smooth. The dorsal side has a series of random spots that are gray, black and others that can be orange or yellowish brown. The head is somewhat round and slightly prominent and has small black eyes. The extremities are short and the fingers are thick and long when compared to its short body size. The abdomen is a whitish blue and has random grayish red spots on it.

Average Size: Males reach approximately 2.7 cm and females 3.7 cm.

Geographical and altitudinal distribution: It is a native species to Ecuador. Its altitudinal range goes from 2,450 to 2,650 .a.s.l. According to the habitat of this species it could be possible to find it inside the Mazán valley and in the surrounding areas of the Llaviuco lake.

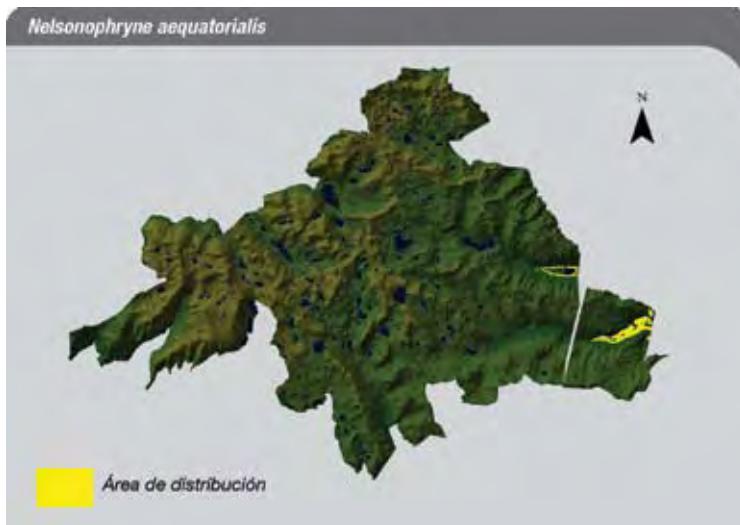


Figura 16.- Mapa del P.N.C. con la distribución potencial de *Nelsonophryne aequatorialis*

Figure 16.- Potencial distribution Map of *Nelsonophryne aequatorialis* in C.N.P.

Biomas: Terrestre y Acuático.

Hábitat: Es una especie que se ha adaptado a vivir en áreas abiertas como pastizales, potreros y hábitats degradados. Esta adaptación ha sido posible gracias a sus hábitos semifosoriales; se la ha encontrado en lugares muy húmedos, debajo de piedras y en galerías subterráneas muy profundas.

- Bosques Altoandinos
- Bosques Interandinos Templados
- Subparamos
- Charcas estacionales
- Potreros
- Cultivos y Jardines

Comportamiento y Reproducción: Su reproducción se realiza mediante algunas docenas de pequeños huevos transparentes, que son depositados directamente en aguas calmadas. Durante tres meses aproximadamente los renacuajos desarrollan su metamorfosis.

Dieta: Su alimento se basa esencialmente en insectos e

Biomes: Terrestrial, Freshwater

Habitat: This frog is adapted to live in pastures, grassland, and agricultural fields. This adaptation has been possible due to the semifosorial habitat that this species has. It has been found in very humid places, beneath stones and inside underground crevices.

- High Andean Forest.
- Temperate Interandean Forest
- Subparamos and Grassland.
- Seasonal Freshwater Marshes
- Pastureland
- Crops and Gardens

Behavior and Reproduction: Females lay a couple dozens of eggs, they are transparent and they are directly deposited in calm waters. After three months tadpoles will develop their metamorphosis.

Diet: They especially feed on terrestrial insects and invertebrates, it is specialized in hunting ants and they can also eat spiders, worms and beetles.

invertebrados terrestres, es un excelente cazador de hormigas, puede alimentarse también de arañas, lombrices y escarabajos. Los renacuajos filtran algas suspendidas de los cuerpos de agua donde habitan.

Estado de Conservación: Esta especie se encuentra clasificada dentro de las categorías de amenaza de la UICN como Preocupación Menor (LC), debido a la gran adaptabilidad que ha demostrado en lo referente a sus hábitats. El P.N.C. es la única área natural protegida del país hasta el momento, que mantiene registros de esta especie dentro de sus límites.

Conservation status: Listed as Least Concern (LC), according to the IUCN, because it's common and adaptable with a presumed large population. C.N.P. is the only natural protected area that overlaps its potential distribution.



▲
Vista Lateral / Lateral View
Amanda Vega



▲
Vista Dorsal / Dorsal View
Amanda Vega

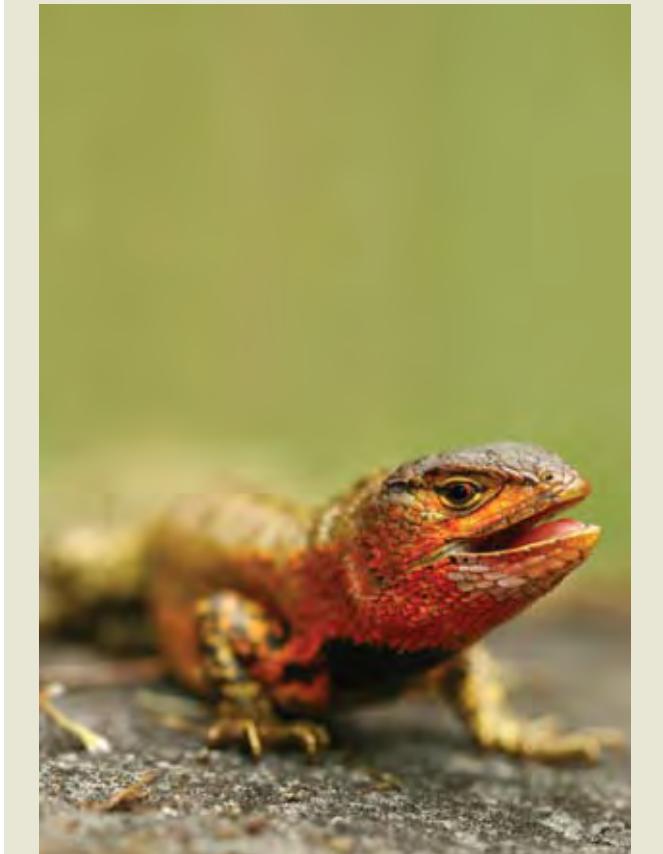


▲
Detalle de la cabeza y manos
Head and hands details
Alejandro Arteaga



▲
Detalle del Vientre / Ventral Detail
Amanda Vega

REPTILES / REPTILES



Alejandro Arteaga

“Animales escamosos que se arrastran”

“Scaly animals that crawl”

En esta clase animal se agrupan los lagartos, lagartijas, iguanas, serpientes, tortugas y cocodrilos. Actualmente se conocen unas 6500 especies en todo el planeta. Los reptiles constituyen los primeros vertebrados adaptados por completo al ambiente terrestre, lograron esta adaptación al desarrollar una piel cubierta de escamas y producir huevos con cáscaras, adaptaciones que minimizan la pérdida de humedad corporal haciendo posible su vida en las condiciones de la tierra.

En el Parque Nacional Cajas y sus alrededores se ha reportado una especie de ophidio y tres especies de saurios, de estas, todas son especies endémicas del Ecuador y una de ellas, la especie de lagartija (*Stenocercus festae*) tiene cierto grado de amenaza de extinción. Los reptiles del P.N.C. cumplen una labor muy importante con sus hábitos predadores, ya que estos ayudan sobretodo a mantener el equilibrio de las poblaciones de ciertas especies de insectos, arácnidos y anfibios. Además se constituyen como el alimento esencial de un sinnúmero de especies de aves y mamíferos, por lo que su aporte en términos energéticos para el funcionamiento de los ecosistemas altoandinos y de páramo es muy importante.

This animal class groups the lizards, iguanas, serpents, tortoises and crocodiles. Nowadays approximately 6500 species of reptiles are known all over the world.

The reptiles constitute the first vertebrates adapted completely to the terrestrial environment; they achieved this by developing a skin covered with scales and producing eggs with shells, adaptations that minimize the loss of corporal humidity, making possible their lives on land.

Inside Cajas National Park and its environs tree species of saurian and one ophidian have been found, all of them are endemic to Ecuador. Scientists have identified one lizard that is threatened by extinction (*Stenocercus festae*).

Reptiles of C.N.P. play a very important roll with their predatory habits, because they help to maintain a balance of certain species of insects, arachnids and amphibians. In addition, they are one of the most important food sources for many species of birds and mammals, and their energy contribution is very important for the functioning of the Andean ecosystems.



Luis Coloma

▲ Culebra Andina (*Liophis sp.*) alimentándose de una Rana Marsupial
Andean snake (*Liophis sp.*) feeding on a Marsupial Frog



Familia Tropiduridae (Lagartijas)

Family: Tropiduridae (Lizards)

Se trata de una familia de lagartijas sudamericanas y que también se encuentran presentes en el Caribe y en las Islas Galápagos. La mayoría de especies son de hábitos terrestres y algunas se han adaptado a sobrevivir en climas relativamente fríos y en ambientes a gran altura, por ejemplo en las cordilleras montañosas de los Andes y en Tierra del Fuego.

Los Tropidúridos son lagartijas diurnas de pequeño y mediano tamaño, la cabeza se distingue de su cuello fácilmente y su cola es al menos de la misma longitud que el cuerpo, esta es desprendible y varias especies utilizan su cola para salvar sus vidas frente a los ataques de sus predadores naturales. La mayoría de especies poseen colores crípticos que les permiten camuflarse con excelencia, aunque algunas especies presentan ornamentas sobre sus escamas caracterizadas por colores fuertes y llamativos. La mayoría de especies son insectívoras, algunas omnívoras y unas pocas especies en ciertas épocas del año ingieren brotes de hojas y frutos. Son de hábitos territorialistas y se reproducen generalmente por medio de huevos que son abandonados, aunque algunas especies de esta familia paren crias vivas.

This is a family of South American lizards that can also be found in the Caribbean and the Galapagos Islands. Most of the species have terrestrial habits, and some species are adapted to survive in cold climates and really high altitude, in the Andes and Tierra del Fuego mountains.

Tropidurids are diurnal and medium in size. They have a distinct head and neck, well developed toes and limbs, and tails that are typically at least as long as the body. Their tails are adapted to save their lives, because they are able to cut them off if a predator attacks them from behind. Most species have cryptic coloration, which allows them to camouflage perfectly. Some other species have ornamentation on their scales and have very bright colors. Most of the species are insectivorous, some omnivorous and a few species at certain times of year eat sprouts, leaves and fruits. They defend their territory and they usually abandon their eggs, although some species of this family have live offspring.

LAGARTIJA GUAGSA

Peracca's Short Tail Iguana

Stenocercus festae, (Peracca, 1897)



Ernesto Arbeláez

Nombres comunes / Common names: Lagartija de Tierra, Lagartija Verde, Lagartija Amarilla, Lagartija Café, Guagsa.

Descripción de la especie: Poseen un cuerpo robusto y alargado, una cabeza grande y pronunciada. Su coloración dorsal varía de acuerdo al sexo y a las regiones donde habitan, presentándose en tonalidades café pálidas, grises, amarillentas y verdosas. Presentan una hilera pronunciada de escamas dorsales que se inicia justo detrás de la cabeza. Sus extremidades son gruesas con dedos largos y delgados provistos de uñas afiladas que les permiten excavar con facilidad. Los machos de esta especie presentan un collar negro a nivel de su garganta, la cuál además poseen tonalidades amarillentas y anaranjadas brillantes.

Tamaño promedio: La longitud máxima del tamaño del cuerpo (cabeza-ano), que se ha registrado machos es de 10,2 cm mientras que en las hembras es de 7,9 cm. La longitud de la cola constituye entre un 61 a 69% del tamaño corporal, los machos más grandes que se han observado registraban longitudes de 28,3 cm.

Description: They have a robust and elongated body; their head is large and pronounced. Its dorsal coloration varies according to the sex and the regions where they inhabit, appearing in pale shades of brown, gray, yellow and green. They feature a row of sharp and rigid scales which starts just behind the head. Their limbs are thick and thin with long fingers fitted with sharp nails that allow them to dig easily. The males of this species have a black collar at the throat, which also have bright orange and yellow hues.

Average Size: The maximum body size in male individuals (head-anus) is 10,2 cm while in females 7,9 cm has been register. The length of the tail is between 61 to 69% of body size, 28,3 cm is the largest record of a male's tail.

Geographical and altitudinal distribution: This endemic species is known to inhabit really high

Distribución geográfica y altitudinal: Se trata de una especie endémica que se conoce que habita en elevaciones que van entre los 1050 a 4250 m s.n.m. En las faldas del Cerro Arquitectos al interior del P.N.C. hemos registrado la presencia de una colonia de estas lagartijas aproximadamente a 4250 m s.n.m. Geográficamente se distribuye en las provincias del Azuay, Cañar, El Oro, Loja y Zamora Chinchipe.

elevations, between 1050 to 4250 m.a.s.l. Inside C.N.P. there are reports of a colony of this lizard on the foothills of the "Cerro Arquitectos", at about 4250 m.a.s.l. Geographically distributed in the provinces of Azuay, Cañar, El Oro, Loja and Zamora Chinchipe.

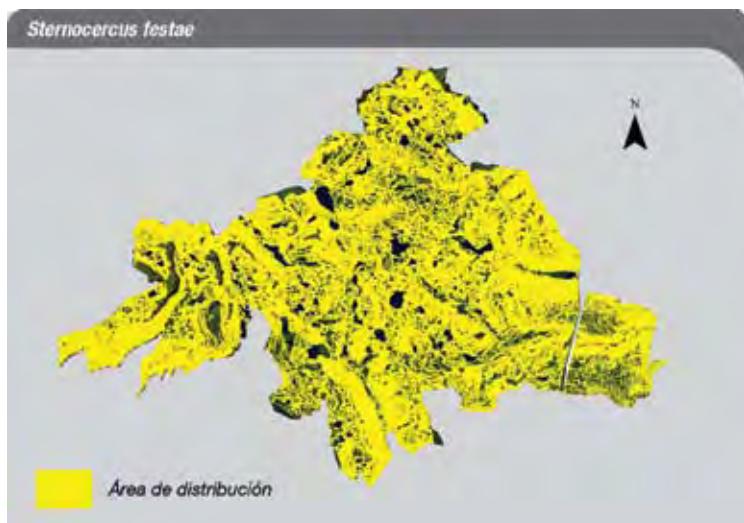


Figura 18.- Mapa del P.N.C. con la distribución potencial de *Stenocercus festae*

Figure 18.- Potencial distribution Map of *Stenocercus festae* in C.N.P.

Biomas: Terrestres

Hábitat: Áreas abiertas y rocosas de los bosques bajos de montaña, bosques nublados, bosques altoandinos y regiones secas de valles interandinos. Sus hábitats preferidos son la base de arbustos espesos, de zigzales, pencos (*Agaves*), de carrizales, los troncos muertos y conjuntos de piedras en donde se refugian de sus predadores.

Biomas: Terrestrial

Habitat: It likes to be on open rocky areas of low mountain cloud forests and also in dry regions of interandean valleys. Their preferred habitats are the low part of thick bushes, zigzales, agaves, and dead tree trunks. They like to hide from predators under stones.

- Low Montane Subtropical Forest
- High Andean Forest.
- Temperate Interandean Forest

- Bosques Montano Bajos Subtropicales
- Bosques Altoandinos
- Bosques Interandinos Templados Subpáramos y Páramos
- Potreros y Cultivos

- Subparamos and High altitude Grassland.
- Pastureland and Crops

Behavior and Reproduction:

These are diurnal species; it's common to find them in the morning or at noon, taking the sun's rays, which allows them to warm up their bodies. They are very skilled hunters. The mating season occurs during the driest months of the year, the males attract the females with their great colors and sizes. They defend their territories and sometimes there are fights among other males. The eggs are deposited by females and they have a size of approximately 1,7 x 1,1 cm. Generally, females lay two eggs with each clutch. The eggs are deposited on dry sandy soils and under rocks, logs or among the litter.

Diet: They are voracious and during a single day they can be feed of several dozen insects and invertebrates such as spiders, centipedes and even smaller species of frogs or toads. It seems to prefer spiders and beetles.

Conservation status: This species is Vulnerable (VU) according to the assessments made by the IUCN. Their natural habitat is being fragmented and degraded by the expansion of the agricultural frontier and human activities. Cajas National Park is the only protected areas where this species inhabits.

Dieta: Son muy voraces y durante un solo día pueden alimentarse de algunas docenas de insectos e invertebrados como arañas, ciempiés e incluso de pequeñas especies de ranas o sapos. Su alimento preferido son las arañas y escarabajos.

Estado de Conservación: Se trata de una especie que se encuentra en la categoría de Vulnerable (VU) de acuerdo a las evaluaciones realizadas por la IUCN. Su hábitat natural está siendo fragmentado y degradado por la expansión de la frontera agrícola y las actividades humanas. El Parque Nacional Cajas es el único sistema nacional de áreas naturales protegidas en donde esta especie habita.



Amanda Vega y Ernesto Arbeláez

Vista de la cabeza de un macho morfo verde
Head view of a green morph adult male



Amanda Vega y Ernesto Arbeláez

▲
Detalle del vientre de un macho adulto, morfo verde
Abdominal and ventral detail of an adult male,
green morph



Alejandro Arteaga

▲
Morfotipo anaranjado en un macho adulto
Orange morph in an adult male



Alejandro Arteaga

▲
Coloración típica de una hembra
Female's common coloration



Amanda Vega y Ernesto Arbeláez

▲
Puesta de huevos / Egg clutch



Familia: Gymnophthalmidae (Lagartijas Moteadas)

Family: Gymnophthalmidae (Spectacled Lizards)

Esta familia exclusivamente neotropical cuenta con cerca de treinta géneros y más de 130 especies. En el Parque Nacional Cajas esta familia solo se encuentra representada por un género *Pholidobolus*, y dos especies que comúnmente habitan en lugares húmedos abiertos y semiabiertos, en altitudes que no pasan de los 4000 metros de elevación. Las especies de este género tienden a poseer distribuciones geográficas restringidas, con un elevado número de endemismos en los Andes del Ecuador.

Son lagartos de pequeño tamaño, cuyos adultos raramente alcanzan longitudes totales que sobrepasan los 15 cm. Tienen el cuerpo delgado, la cola alargada y sus hábitos son semifosoriales, lo cual generalmente los hacen pasar desapercibidos. Comparten con sus parientes lacértidos, del Viejo Mundo y teídos, del Nuevo Mundo, una lengua larga, estrecha y profundamente bifurcada en la punta, la cual presenta además, un recubrimiento de papilas. Los dientes frontales son siempre cónicos. En algunos géneros, sus extremidades pueden llegar a estar notablemente reducidas. Son de coloración poco llamativa.

This family is exclusively Neotropical and has almost 30 genera and more than 130 species. In Cajas National Park there is only one genera *Pholidobolus*, and two species. These two species commonly live in open and humid areas at altitudes under 4000 m. The species of this genus tend to have restricted geographical distributions, with a high number of endemic species in the Andes of Ecuador. These are small sized lizards; males rarely reach a total body length exceeding 15 cm. They have a slender body, long tail and their habits are semifosorial so they are usually unnoticed. They share with their relatives a long, narrow and bifurcated tongue. The front teeth are always tapered. In some genera, their limbs could be significantly reduced. They have pale colors.

CUILÁN PALO O LAGARTIJA MINADORA McBryde's *Pholidobolus*

Pholidobolus macbreiday, (Montanucci, 1973)



Amanda Vega

Nombres comunes / Common names: Cuilán palo, Lagartija de Tierra, Lagartija Rayada, Lagartija Moteada.

Descripción de la especie: Poseen un cuerpo delgado y alargado, una cabeza poco prominente, delgada y se caracterizan porque el cuello casi no se distingue de su cabeza. Cuando son adultos su coloración lateral varía de acuerdo al sexo, en los machos se presentan colores anaranjados, rojos o amarillos brillantes. Su coloración dorsal presenta tonalidades que van desde el gris hasta el café oscuro. Presentan una línea oscura dibujada sobre la mitad del dorso que recorre longitudinalmente todo el cuerpo y se inicia justo detrás de la cabeza, de la misma forma presentan cuatro líneas oscuras dibujadas hacia cada lado del cuerpo. Sus extremidades son cortas y delgadas, sus dedos son gruesos y poseen garras afiladas. La cola es alargada. Tienen una lengua bifida que es de gran utilidad para su olfato y las escamas en todo su cuerpo son lisas.

Tamaño promedio: La longitud promedio que se ha registrado en

Description: They have slender and elongated bodies, the head isn't prominent at all, and their thin neck hardly differs from its head. When they become adults the lateral coloration differs according to sex; males have orange, red or bright yellow colors. Its dorsal coloration could vary from gray to dark brown. They feature a dark line drawn on the back of the dorsum which runs along the entire body and starts behind the head, four lines with the same pattern are present on each side of the body. Their limbs are short and thin; the fingers are thick and have sharp claws. The tail is elongated. They have a split tongue that is used for smelling, they have smooth scales all over their body.

Average Size: In this species males are bigger than females. The average size is 13,3 cm in males (head-anus). The size of the body (head-anus) is approximately 5,5 cm, and the length of the tail 7,8 cm. The Zoo Amaru had a male

varios individuos es de 13,3 cm. El tamaño del cuerpo (cabeza-ano), aproximadamente alcanza los 5,5 cm, y la longitud de la cola unos 7,8 cm. En el Zoológico Amaru se mantuvo un individuo macho que llegó a medir 19,5 cm de longitud total del cuerpo. En esta especie los machos son más grandes que las hembras.

Distribución geográfica y altitudinal: Se trata de una especie endémica que se conoce que habita en elevaciones que van desde los 2300 hasta los 4100 m s.n.m. Geográficamente se distribuye en el sur del Ecuador y se conoce que habita en las provincias de Azuay y Cañar.

individual who reached 19,5 cm (total length).

Geographical and altitudinal distribution: This endemic species inhabits an altitudinal range that goes from 2300 to 4100 m.a.s.l., geographically distributed in the south of Ecuador in both Azuay and Cañar provinces.

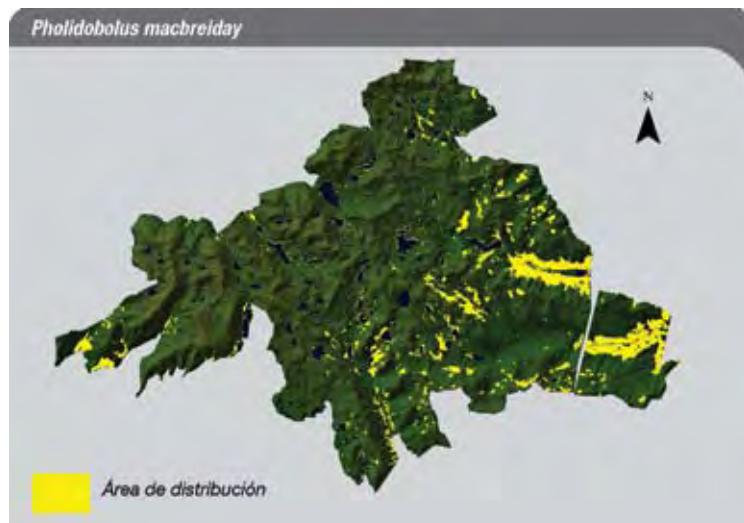


Figura 19.- Mapa del P.N.C. con la distribución potencial de *Pholidobolus macbreyday*

Figure 19.- Potential distribution Map of *Pholidobolus macbreyday* in C.N.P.

Biomas: Terrestres

Hábitat: Áreas de bosques de montaña, bosques nublados, áreas de subpáramo y páramo. Sus hábitats preferidos son las áreas húmedas de pajonales, herbazales

Biomes: Terrestrial

Habitat: Areas of mountain forests, cloud forests, and subpáramo and páramo areas. They prefer wet and humid habitats, grasslands and remnant forest of Quinoa (*Polylepis*

y parches de bosques de Quinua (*Polylepis sp.*). Utilizan como refugio las bases de los zigzales (*Cortadeira sp.*), los troncos muertos y los conjuntos de piedras.

- Bosques Altoandinos
- Subparamos y Páramos

Comportamiento y Reproducción: Son animales de hábitos fosoriales y durante la mayor parte de su actividad diaria frecuentan las galerías subterráneas y áreas sombrías bajo troncos, piedras o vegetación en donde se alimentan y refugian. Los machos atraen a las hembras con su tamaño y colores brillantes. Son animales que pueden convivir en colonias y en ocasiones varios individuos utilizan el mismo refugio. Los huevos tienen un tamaño aproximado de 1,2 x 0,6 cm. Generalmente cada hembra deposita dos huevos por nidada, los que ocurren debajo de rocas, entre hojarasca, musgos y líquenes. Estos sitios pueden ser utilizados por una o varias hembras, a lo largo de la época reproductiva.

Dieta: Se alimentan de pequeñas lombrices, tijeretas, arañas, escarabajos y larvas terrestres de insectos.

Estado de Conservación: Se trata de una especie que se encuentra en la categoría de Casi Amenazada (NT) de acuerdo a las evaluaciones realizadas por la IUCN. Su hábitat natural se altera diariamente por la expansión de la frontera agrícola y las actividades humanas. El Parque Nacional Cajas es el único lugar en donde se protege su hábitat original.

sp. They find refuge using the lower parts of shrubs, dead trunks and stones.

- High Andean Forest.
- Subparamos and Grassland.

Behavior and Reproduction: This species has fosorial habits and most of their activity is realized in underground crevices and dim areas under logs, rocks or vegetation where they feed and find shelter. The males attract females with their bright colors and big sizes. These animals can live in colonies and sometimes several lizards can use the same shelter. The eggs have an approximate size of 1,2 x 0,6 cm, usually a female deposits two eggs per clutch. The eggs are deposited beneath rocks, including litter, mosses and lichens. These nesting sites can be used by one or more females along the reproductive season.

Diet: They feed on small worms, spiders, ground beetles and insect larvae and other invertebrates.

Conservation status: Cajas National Park is the only protected area where this type of lizard inhabits. According to the IUCN this species is listed in the category of Near Threatened (NT). Their natural habitats have been altered due to the expansion of the agricultural frontier and human activities.



Alejandro Arteaga

Vista de la cabeza y extremidades anteriores
Head and legs view



Ernesto Arbeláez

Coloración de un macho / Male coloration



Amanda Vega y Ernesto Arbeláez

Coloración ventral / Ventral coloration



Amanda Vega y Ernesto Arbeláez

Coloración de una hembra / Female coloration

CUILÁN O CUYLAMPALO Spectacled Lizard

Pholidobolus montium, (Peters, 1862)



Morley Read

Nombres comunes / Common names: Cuilán palo, Lagartija de Montaña, Lagartija de Tierra, Lagartija Moteada.

Descripción de la especie: Su coloración lateral y dorsal varía en tonalidades de acuerdo a los hábitats en donde sobreviven. A nivel dorsal su coloración general presenta tonalidades grises y verde oscuras. Son características unas bandas longitudinales blancas o cremas ubicadas a lo largo del cuerpo que se inicien desde la punta del hocico. Poseen un cuerpo delgado y alargado, una cabeza poco prominente, delgada y se caracterizan porque el cuello casi no se distingue de su cabeza. Sus extremidades y dedos son cortos y delgados. Poseen una cola larga. Tienen una lengua bifida y las escamas son lisas en todo su cuerpo. Su vientre es crema y posee una serie de manchas oscuras situadas en cada escama ventral.

Tamaño promedio: La longitud promedio que se ha registrado en esta especie es de 12 cm. En promedio su cola representa un 58 a 60% del tamaño corporal.

Description: Its dorsal coloration varies according to its specific habitat; the coloration could vary from gray to pale green. The dorsal part is usually light brown. They have characteristic white stripes drawn on the back of the dorsum which runs along the entire body and starts at the beginning of the snout. They have slender and elongated bodies, the head isn't prominent at all, and their limbs are short and thin. The tail is elongated. They have a split tongue and smooth scales all over their body.

Average Size: The average length recorded in this species is 12 cm; its tail measures between 58 and 60% of the body size.

Geographical and altitudinal distribution: Geographically distributed in the interandean valleys of Ecuador, this species has been recorded in the northern province of Imbabura in the north, to the province of Azuay in the South. This is an endemic species

Distribución geográfica y altitudinal: Se trata de una especie endémica del Ecuador que habita en elevaciones que van desde los 2200 hasta los 3500 m s.n.m. Geográficamente se distribuye en los valles interandinos de los Andes ecuatorianos desde la provincia de Imbabura en el norte hasta la provincia del Azuay en el Sur.

of Ecuador and lives at elevations ranging from 2200 to 3500 m.a.s.l.

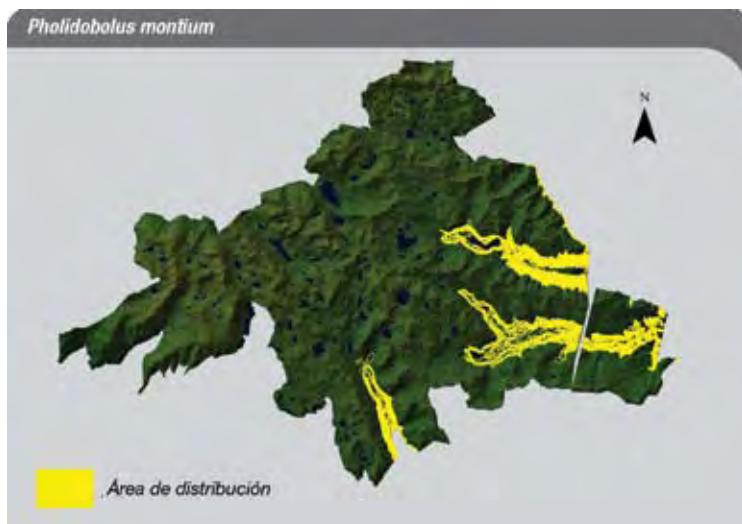


Figura 20.- Mapa del P.N.C. con la distribución potencial de *Pholidobolus montium*

Figure 20.- Potencial distribution Map of *Pholidobolus montium* in C.N.P.

Biomas: Terrestres

Hábitat: Áreas abiertas, pastizales, zonas rocosas y bordes de bosques o remanentes de vegetación. Habitán en los bosques de montaña, valles interandinos y en las áreas de subparamo. Su hábitat preferido son las galerías húmedas de áreas rocosas, las laderas montañosas y los pastizales.

- Bosques Interandinos Templados
- Bosques Altoandinos
- Subparamos
- Potreros y Cultivos
- Jardines en ciudades

Biomes: Terrestrial

Habitat: Open areas, grasslands, rocky areas and the edges of forests. They live in mountain forests, interandean valleys and subparamo areas. Their preferred habitat is humid crevices of rocky areas, slopes and grasslands.

- Temperate Interandean Forest
- High Andean Forest.
- Subparamos and Grassland.
- Pastureland and Crops
- Gardens in cities

Behavior and Reproduction:

Comportamiento y Reproducción: Son animales de hábitos fosoriales, frecuentan las galerías subterráneas y áreas sombrías bajo agrupaciones de piedras, hojarasca o entre la vegetación densa. Conviven en refugios con individuos de su misma especie. Se reproducen por medio de huevos y sus huevos son blancos, pequeños y generalmente cada hembra deposita dos huevos por nidad.

Dieta: Se alimentan de pequeñas lombrices, grillos, saltamontes, tijeretas, arañas y escarabajos.

Estado de Conservación: Al parecer es una especie que tolera cierta degradación de su habitat original, lamentablemente la fragmentación y destrucción de su habitat natural se lleva a cabo por las actividades humanas, por lo que se trata de una especie que se encuentra en la categoría de Casi Amenazada (NT) de acuerdo a las evaluaciones realizadas por la IUCN.

These animals are found inside underground crevices, shady places and among dense vegetation. They live in shelters with individuals of the same species. They reproduce by eggs, they are white and small, and usually the female deposits two eggs per clutch.

Diet: They feed on small worms, crickets, grasshoppers, spiders and beetles.

Conservation status: Apparently it can tolerate a certain level of degradation of their original habitat, unfortunately fragmentation and massive destruction of their natural habitat are putting it on danger. It's listed in the category Near Threatened (NT) according to the assessments made by the IUCN.

Vista lateral de la cabeza►
Head lateral view



Morley Read

Coloración dorsal►
Dorsal coloration



Morley Read



Familia: Colubridae (Culebras)

Family: Colubridae (Colubrids)

Es la familia que cuenta con el mayor número de serpientes alrededor de todo el mundo, con aproximadamente 2000 especies. En el Ecuador esta familia es la más numerosa y cuenta con 163 especies descritas hasta el momento. En el Parque Nacional Cajas esta familia se encuentra representada por una sola especie. Normalmente las especies de esta gran familia de ofidios presentan una gran cantidad de formas, colores, son de tamaños pequeños, medianos y grandes (hasta 3 o 4 metros de longitud en ciertas especies) presentan una gran variedad de hábitos, comportamientos predatores y la mayoría de las especies no son venenosas. Esta familia de ofidios se distribuye en un rango altitudinal muy variado que va desde el nivel del mar hasta especies que habitan en regiones altas y frías.

This family has the largest number of snakes in the world, with approximately 2000 species. In Ecuador, this is also the largest family; it has 163 species described so far. In Cajas National Park this family is represented by a single species. The species of this family have a lot of shapes, colors and sizes (up to 3 or 4 meters in length in some species). They have a wide range of distribution (ranging from sea level to species that live in high and cold regions) and they have a predatory behavior. Most of the species are not poisonous.

CULEBRA CORREDORA DEL RÍO YANUNCAY

Yanuncay Racer Snake

Philodryas simonsii



Juan Pablo Martínez y Ernesto Arbeláez

Nombres comunes / Common names: Culebra corredora, Culebra de las aguas calientes del río Yanuncay, Culebra corredora de Simons.

Descripción de la especie: Es un colúbrido no venenoso que presenta una coloración dorsal marcada compuesta por tres bandas longitudinales de color café-gris oscuro que se inicián justo por detrás de la cabeza, separando estas líneas oscuras se proyectan longitudinalmente dos bandas de color amarillo verdosas. El vientre es de color verde amarillento brillante, la región gular y de sus labios es blanca. La región superior de su cabeza posee escamas grandes de color café oscuro. Su cuerpo está compuesto por escamas dorsales lisas, sin quillas ni focetas apicales. La cola es larga y esta es más grande en los machos. Posee una dentadura sin colmillos venenosos que está compuesta de varias decenas de dientes muy afilados y curvados hacia atrás. Sus ojos son grandes y poseen una pupila redonda.

Existen indicios que apuntan que este colúbrido podría ser una nueva especie para la ciencia dentro del género *Philodryas*; debido a aspectos taxonómicos, ecológicos y de distribución que difieren de la especie *Philodryas simonsii*, será

Description: This colubrid doesn't have any poisonous venom, it has a dorsal coloration composed of three longitudinal strips of dark gray-brown color; that start just behind the head, two yellow-green bands are projected separating the dark stripes. The ventral part has bright green and yellowish, the snout and the surrounding areas are white. The superior part of its head has large dark brown flakes. The body has dorsal smooth scales, without seams or apical pits. The tail is long and it's larger in males. Its denture doesn't have poisonous fangs; there are several dozen of very sharp teeth and bent backwards. His eyes are large and have a round pupil.

Scientists think that this colubrid could be a new specie for the science among the *Philodryas* genus. Taxonomical, ecological and distribution aspects differ a lot with *Philodryas simonsii*, it will be necessary to clarify its taxonomy with molecular analysis, comparing the Cajas population with others.

necesario entonces que se aclare su taxonomía mediante análisis moleculares que comparan a la población registrada en el P.N.C. con otras poblaciones.

Tamaño promedio: La longitud máxima de todo el cuerpo registrada en individuos es de 73,6 cm en machos (longitud cuerpo, cabeza - ano: 50,4 cm y longitud cola: 23,2 cm) y de 92,2 cm en hembras (Longitud cuerpo, cabeza - ano: 67,1 cm y longitud cola 25,1 cm)

Distribución geográfica y altitudinal: Se distribuye en un rango geográfico muy amplio que va desde el norte de Chile hasta el Sur del Ecuador. La especie de este grupo registrada en Ecuador, aparentemente sería Endémica y se distribuiría en las cordilleras y laderas occidentales montañosas de las provincias de Azuay, Cañar y Loja. En el P.N.C y áreas adyacentes se distribuyen individuos de esta especie a lo largo de la cuenca del río Yanuncay, subcuenca del río Izhcayrrumi, Soldados y en las laderas de la vertiente occidental del parque. Su distribución altitudinal ocurre desde los 2200 hasta los 3850 m s.n.m en Ecuador.

Average Size: The maximum length (entire body) is 73.6 cm in males (body length, head-anus 50.4 cm and tail length: 23.2 cm) and 92.2 cm in females (body length, Head - anus: 67.1 cm and 25.1 cm tail length)

Geographical and altitudinal distribution: At the moment, studies are been doing for determinate the distribution of this group of snakes, the complex of simonsii species are distributed in a very wide geographic range that goes from northern Chile to the south of Ecuador. The species registered in Ecuador, it's apparently endemic, and it would be distributed in western slopes and mountain of Azuay, Loja and Cañar. In the P.N.C. and adjacent areas, several individuals were collected along the Yanuncay, Izhcayrrumi and Soldados' rivers. Its altitudinal distribution in Ecuador occurs from 2200 to 3850 m a.s.l.



Figura 21.- Mapa del P.N.C. con la distribución potencial de *Philodryas simonsii*
Figure 21.- Potencial distribution Map of *Philodryas simonsii* in C.N.P.

Biomas: Terrestre

Hábitat: Bosques Montañosos de la vertiente occidental y de valles interandinos. Áreas de Subparamo en donde habita en el suelo, en las orillas de ríos, quebradas entre la vegetación espesa, agrupaciones de piedras y troncos. Se refugian entre piedras, en orificios bajo el suelo y entre matorrales (sigales). En las inmediaciones del P.N.C. existe una colonia de esta especie que habita entre la vegetación y suelos asociados a un lugar de aguas termales.

- Bosques Interandinos Templados
- Bosques Altoandinos
- Subparamos

Comportamiento y Reproducción: Son culebras que se encuentran activas durante el día, tienen movimientos rápidos y no dudan en huir frente a la presencia humana. Durante las horas más calurosas del día se termorregularn tomando calor directamente de los rayos solares. En días fríos o lluviosos se refugian bajo piedras o en galerías subterráneas. Entre los meses de febrero a junio las hembras depositan entre 8 a 12 huevos de (3,5 x 1,3 cm promedio), en nidadas que ocurren en suelos arenosos con bastante hojarasca, debajo de piedras, troncos y en orificios bajo el suelo. Sus huevos eclosionan al cabo de 98 a 120 días.

Dieta: Saltamontes, grillos, ranas marsupiales, sapitos de goma, cuilán palos, guagsas y ratones pequeños.

Estado de Conservación: El grupo de especialistas de la UICN no tiene suficientes datos como para evaluar el estado de conservación de esta culebra, por lo que la categoría en la que se ubica actualmente es de Datos Insuficientes (DD). Su rango de distribución potencial

Biomes: Terrestrial

Habitat: This colubrid inhabits the ground of subparamo areas, on the banks of rivers and streams and among the vegetation, rocks and logs. It can be found hiding in underground holes and between bushes. In the surrounding area of the C.N.P. there is a colony of them that live near thermal waters.

- Temperate Interandean Forest
- High Andean Forest.
- Subparamos and Grassland.

Behavior and Reproduction: They are active during the day; they have fast movements and do not hesitate to flee when they face a human being. During the warmest hours of the day they bask in the sun's rays. In rainy or cold days they hide under rocks or in underground crevices. Between February a June the females deposit between 8 and 12 eggs (between 3.5 x 1.3 cm), in their clutches, in sandy soils, under rocks, logs and in holes underground. The babies come out of the eggs after 98 to 120 days.

Diet: Grasshoppers, crickets, marsupial frogs, rubber frogs, lizards and small mice.

Conservation status: The specialist group of the IUCN does not have enough data to assess the conservation status of this snake, so the category in which it is currently located is Data Deficient (DD). Its potential distribution range in Ecuador overlaps with the C.N.P.; the adjacent areas of the park where this snake inhabits are suffering very fast destruction, degradation and fragmentation of the habitat. Besides, native people of the towns where it lives kill them because they believe that it's a kind of poisonous snake.

Uses: In the village of Soldados

en el Ecuador se solapa con el P.N.C., y en las áreas naturales desprotegidas en donde habita la destrucción, fragmentación y degradación del su hábitat ocurre aceleradamente. Además la gente nativa de las localidades donde ocurre la eliminan por ignorancia al creer que se trata de una especie de ofidio venenoso.

Usos: En el poblado de Soldados (Azuay), ciertas personas que conocen que estas serpientes son inofensivas las utilizaban para mostrárselas a las personas alcohólicas (borrachos) con el fin de asustarlos “hacerlos espantar” para que de esta forma dejen el vicio del alcohol.

(Azuay), some people who know that these snakes are harmless use them to show to alcoholic people in order to frighten them and make them stop drinking.



Francisco Sánchez y Ernesto Arbeláez
Coloración dorsal y ventral, en dos especímenes
Dorsal and ventral coloration in two specimens



Ernesto Arbeláez
Especimen manejado durante un estudio de la especie
Handling of a specimen during a study of the species

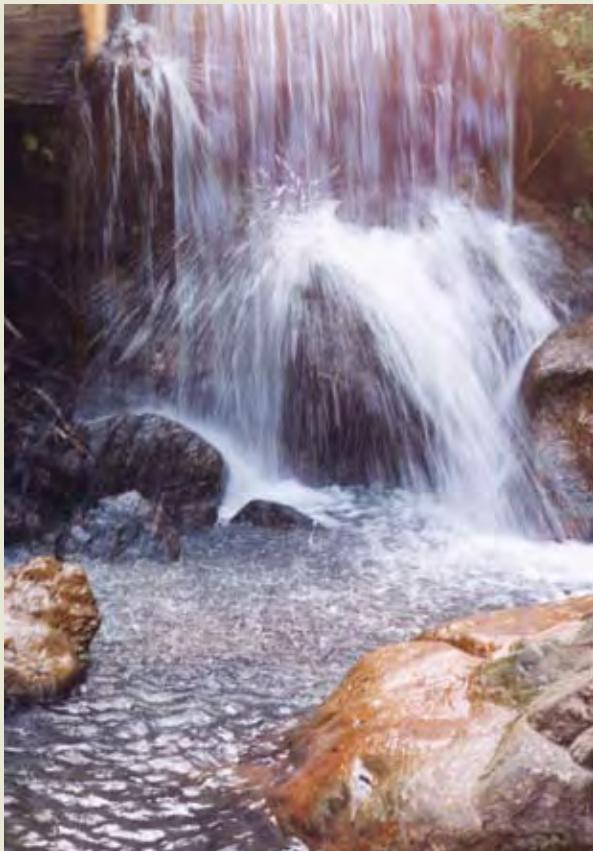


Ernesto Arbeláez
Nacimiento de un individuo en el Zoológico Amaru de Cuenca
Birth of an individual in the Amaru Zoo of Cuenca



Juan Pablo Martínez y Ernesto Arbeláez
Detalle de la cabeza
Head view

PECES / FISH



Ernesto Arbelaez

“Esos vertebrados que saben respirar dentro del agua”

“Those vertebrates who know how to breathe in water”

Los peces constituyen, dentro de los vertebrados, el grupo zoológico más antiguo; su origen se estima entre 400 y 500 millones de años en la Era Paleozoica. Los taxónomos agrupan a las más de 20.000 especies de peces vivientes en dos grandes grupos o clases atendiendo a las características del esqueleto y otros criterios anatómicos y fisiológicos, estos son: los *Condrichtios* (tiburones y rayas) que tienen esqueleto cartilaginoso, y los *Osteictios* que tienen el esqueleto osificado, es decir formado por huesos.

En el Parque Nacional Cajas se han reportado tres especies de peces fluviales, una es nativa y las otras dos son exóticas. Se conoce localmente y en la región andina que la especie nativa (*Astroblepus*) se encuentra con un alto grado de amenaza de extinción debido a que es muy raro encontrarla y en décadas anteriores fue un pez muy abundante. Son muchos los factores que amenazan la existencia de la ictiofauna fluvial en el parque y áreas adyacentes, entre otros la destrucción y pérdida de habitat, la contaminación del agua, y lo es sin duda la introducción de especies de peces exóticos como las truchas.

Within the vertebrates, the fish are the oldest zoological group; their origin is estimated between 400 and 500 million years ago in the Paleozoic Era.

Taxonomists group the 20,000 species of living fish in two large groups, according to the characteristics of the skeleton and other anatomical and physiological criteria, these are:

The Chondrichthyan (sharks and rays) have a cartilaginous skeleton and the Osteictios have an ossified skeleton, which is made up of bones.

In C.N.P three species of river fish have been reported: one of them is native and the other two are exotic. Its known in the andean region and locally that the native species (*Astroblepus*) has a high degree of threat of extinction because it is now rare to find this species and in the past decades this fish species was abundant. There are many factors that threaten the existence of the preñadilla in the park and adjacent areas, among others, habitat loss and destruction, contamination of water and without a doubt the introduction of exotic fish species like trout.



Familia: Astroblepidae (Bagrecitos Trepadores o Preñadillas)

Family: Astroblepidae (Naked sucker-mouth catfishes)

Se trata de la familia de peces gato o bagres (orden Siluriformes) que posee un solo género (*Astroblepus*) que contiene 54 especies. Estos peces son conocidos con el nombre de preñadillas, bagrecitos con boca de ventosa o bagrecitos trepadores. Son peces que habitan riachuelos y ríos torrentosos de los Andes de Sudamérica y Panamá. Sus especies son de pequeño tamaño, con un promedio de 15 cm de longitud, la especie más grande sobrepasa los 30 cm de longitud. Su boca es como una ventosa y les sirve para adherirse a las piedras de los torrentes de agua en los que habitan y evitar ser arrastrados por las fuertes corrientes. Poseen dos pares de barbitas sensoriales. Algunas especies de esta peculiar familia de peces llegan a sobrevivir en alturas de más de 3500 m s.n.m. y estos pueden trepar por las paredes de las cascadas ayudándose de sus aletas pélvicas especializadas y de su boca que posee una ventosa.

This is the catfish family (order Siluriformes) with a single genus (*Astroblepus*) that contains 54 species. These fish are known as preñadillas. The preñadillas inhabit streams and rivers in the South American Andes and Panama; they are small size fish, averaging 15 cm in length (the largest one measured was 30 cm in length). Its mouth is like a suction cup and allows them to stick on the stones and avoid being swept by the strong currents of the rushing waters where they live. They have two pairs of sensors on their mouth, some peculiar species of this family survive at altitudes over 3,500 m.a.s.l. and they are able to climb waterfall's walls using their specialized pelvic fins and mouth.

PREÑADILLA

Climbing Catfish

Astroblepus sp. (Bleeker, 1862)



Francisco Sánchez

Nombres comunes / Common names: Bagrecito de río, Bagre Trepador, Bagre boca de ventosa.

Descripción de la especie: La especie de preñadilla del P.N.C. es un pez de tamaño pequeño, posee una piel lisa, su dorso presenta una coloración gris oscura con una tonalidad azulada y café en ciertas partes del cuerpo. Posee unas aletas cortas y fuertes, su aleta dorsal y las pectorales presentan unos radios fuertes a manera de espinas que le sirven para defenderse. Presentan una cabeza prominente con respecto al resto del cuerpo, su gran boca tiene forma de ventosa y presenta un par de barbas sensoriales y cortas a cada lado. Sus ojos son muy pequeños y proyectados hacia arriba y su vientre presenta una coloración levemente morada con tonalidades algo blancuzcas.

Tamaño promedio: Machos y hembras de aproximadamente 12 a 15 cm de longitud cuando adultos.

Distribución geográfica y altitudinal: Es un grupo de especies que se distribuyen

Description: The Preñadilla of C.N.P. is a small sized fish with smooth skin. Its dorsal coloration is dark gray with a bluish - brown tint in certain parts of the body. It has short and strong fins; its dorsal and pectoral fins have strong radio bones that serve to defend themselves. They have a prominent head in relation to the rest of the body; its large mouth is shaped like a suction cup and features a pair of short sensory beards, on each side. Its eyes are small and projected upwards; its belly has a slightly purple coloration with some whitish shades.

Average Size: Adult males and females are between 12 and 15 cm.

Geographical and altitudinal distribution: It is a group of species widely distributed through all the Andes of Ecuador, in the eastern and western slopes and in valleys such as the Cuenca valley. There have not been detailed

ampliamente por todos los Andes del Ecuador, tanto en sus vertientes orientales como occidentales y en los valles interandinos como el de la ciudad de Cuenca. No hay estudios detallados que determinen la distribución de este tipo de peces en el P.N.C. De manera general se conoce que esta familia de peces se distribuye entre alturas que van desde los 700 hasta los 3100 m s.n.m. La especie del P.N.C. ha sido registrada hasta los 3600 m s.n.m. al interior del parque.

scientific studies to determine the distribution of this genus of fish in the C.N.P. In general it is known that this family of fish is distributed between altitudes ranging from 700 to 3100 m.a.s.l. The species in C.N.P. has been recorded up to 3600 m.a.s.l.

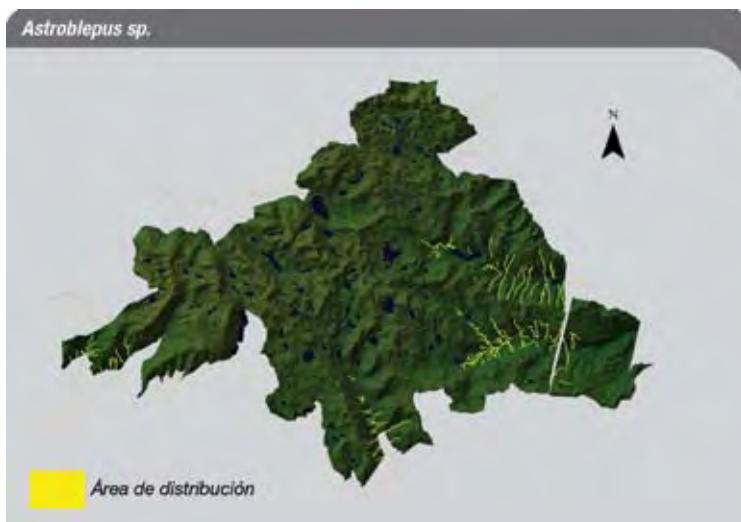


Figura 21.- Mapa del P.N.C. con la distribución potencial de *Astroblepus sp.*

Figure 21.- Potential distribution Map of *Astroblepus sp.* in C.N.P.

Biomas: Acuáticos

Hábitat: Ríos, riachuelos, arroyos y cascadas de aguas limpias y con altos niveles de oxigenación. También se las ha encontrado en la desembocadura de algunas lagunas del P.N.C. Al parecer prefieren ubicarse en cuerpos de agua sombríos y que cruzan entre la vegetación densa de remanentes de bosques andinos.

Biomes: Freshwater

Habitat: Rivers, streams, creeks and waterfalls of clean waters with high oxygenation levels. They have been also found in the outlets of some of the lakes in C.N.P. Apparently they prefer to be in water courses that cross the remnants of dense vegetation.

Behavior and Reproduction: They

Comportamiento y Reproducción: Son peces de hábitos crepusculares y nocturnos, se mueven entre las piedras y rocas del fondo del agua. Son hábiles nadadores y con facilidad pueden trepar las paredes rocosas de pequeñas y medianas cascadas. Su ventosa formada en la boca les sirve para adherirse a las piedras o fondo de los ríos y riachuelos y de esta manera evitar ser arrastradas por las corrientes. Se camuflan fácilmente por su coloración y se desconoce como se desarrolla su reproducción.

Dieta: Prefiere alimentarse de larvas de insectos acuáticos y de insectos terrestres que caen en el agua.

Estado de Conservación: Es una especie que se encuentra seriamente amenazada de extinción debido a la destrucción y pérdida de sus hábitats, la introducción de especies exóticas como las truchas le han causado una fuerte disminución de sus poblaciones debido a que estas se alimentan de las preñadillas, de sus crías y también compiten por el mismo alimento.

Existe un proyecto que se viene desarrollando con la participación de científicos nacionales desde hace pocos años, para sistematizar y determinar científicamente las especies de preñadillas que habitan en el P.N.C. y sus áreas adyacentes. El proyecto pretende esclarecer la taxonomía de las especies así como determinar sus hábitos y tamaños poblacionales, ya que, al parecer las declinaciones han sido drásticas.

Usos: Fuente importante de alimento para los habitantes de la región andina a más de utilizarla como medio de distracción en la pesca deportiva.

have nocturnal and crepuscular habits; they swim among the stones and rocks on the bottom of the rivers. They are skilled swimmers and can easily climb up the rocky walls of small to medium sized waterfalls. Its suction cup formed in the mouth allows them to adhere to rocks on the bottom of rivers and streams thus avoid being washed away by the currents. They camouflage very easily and their reproduction is unknown.

Diet: They prefer to feed on aquatic insect larvae and terrestrial insects that fall into the water.

Conservation: This species is seriously threatened by extinction due to contamination and destruction of their habitats. The introduction of exotic species such as the trout has caused an enormous decline in their populations. Trout feed on preñadillas and their offspring and also they compete for the same food. In addition to this there has not been scientific research on the ecology and population status of this species.

There is a project that started a few years ago, to systemize and scientifically determine the species of Preñadillas that inhabit C.N.P. and its adjacent areas; the project is being developed with the participation of national scientists. The taxonomy of the Preñadillas is confusing as well as their habits and the population status.

Uses: Used as food for the people in the Andean region, and for entertainment in sport fishing.



Francisco Sánchez

▲
Vista del cuerpo y tamaño corporal con
relación a la mano humana
Body view and corporal size in relation with a
human hand



Francisco Sánchez

Vista ventral / Ventral view



Francisco Sánchez

▲
Vista de la boca / Mouth view



Familia: Salmonidae (Truchas y Salmones)

Family: Salmonidae (Salmon and Trout)

Salmonidae es una familia de peces nativos del hemisferio norte, pero estos han sido introducidos en varias áreas alrededor del mundo. Actualmente se conocen unas 70 especies de este tipo de peces, es la única familia del orden de los Salmoniformes e incluye el salmón y la trucha de río, ambos muy conocidos en todo el mundo. Son peces anádromos y de agua dulce, ninguna especie es estrictamente marina. La mayoría de peces de esta familia se desplazan cientos o miles de kilómetros en el océano para regresar a sus riachuelos y ríos natales en donde se reproducen y posteriormente al cabo de un tiempo mueren. Este tipo de peces pueden alcanzar grandes medidas y son comercialmente importantes. El Salmon Chinook es el miembro más grande de la familia, con una longitud máxima de 147 cm.

Salmonidae is a fish family native to the northern hemisphere; it's the only family in the order of Salmoniformes and includes Salmon and River Trout, both well known throughout the world. These fish have been introduced in several areas around the world, currently about 70 species are known. Most species in this genus are anadromous and have a remarkable homing ability they return to their natal streams or rivers to spawn even after having migrated hundreds or thousands of kilometers in the ocean, they die shortly after spawning. This type of fish can reach large sizes and are commercially important. The Chinook salmon is the largest member of the family, with a maximum length of 147 cm.

TRUCHA ARCOIRIS

Rainbow Trout

Oncorhynchus mykiss, (Walbaum, 1792)



Amanda Vega y Ernesto Arbeláez

Nombres comunes / Common names: Trucha colorada, Trucha común, Trucha de "criadero".

Descripción de la especie: Es un pez bonito, con el dorso gris verdoso y los flancos más claros y con una banda irisada que recorre todo su cuerpo. Presenta numerosas manchas negras en el dorso, flancos y sobre las aletas dorsal, adiposa, caudal y sobre la cabeza alrededor del ojo.

Tamaño promedio: Su tamaño depende de la abundancia de comida y de la temperatura del agua. En algunos riachuelos o lagunas, los adultos llegan a medir entre 25 y 30 cm y pesar 0,5 kg en promedio, mientras que en otros riachuelos o lagunas sobre todo cercanas a bosques los especímenes alcanzan los 114 cm y los 15 kg de peso.

Distribución geográfica y altitudinal: Es una especie originaria de Norteamérica, pero ha sido introducida en arroyos y lagos de agua fría de todo el mundo, en Ecuador se la introdujo desde el siglo XIX. Se distribuye

Description: It's a good-looking fish; it has a dorsum with gray-green coloration and the lateral flanks that are clearer than the dorsum. It has an iridescent stripe that runs around the body, and several black spots all over.

Average Size: Its size depends on the abundance of food and water temperature. In some streams or lakes, adults might measure between 25 and 30 cm and 0.5 kg in weight on average, while in other streams or ponds especially near forest, specimens reach easily 114 cm and 15 kg in weight.

Geographical and altitudinal distribution: Native to North America this species has been introduced into lakes and streams of cold water all over the world. It was introduced in Ecuador in the nineteenth century; it's distributed in all the Ecuadorian Andes in the eastern and western slopes and interandean valleys. Inside C.N.P. this species has been recorded

en todos los Andes ecuatorianos, hacia la vertiente occidental como oriental y en los valles interandinos. En el P.N.C. esta especie ha sido registrada en casi todos los cuerpos de agua del parque, y se encuentra hasta en alturas sobre los 4000 m s.n.m.

in almost all the water courses of the park, and it has been found at elevations up to about 4000 m.a.s.l.

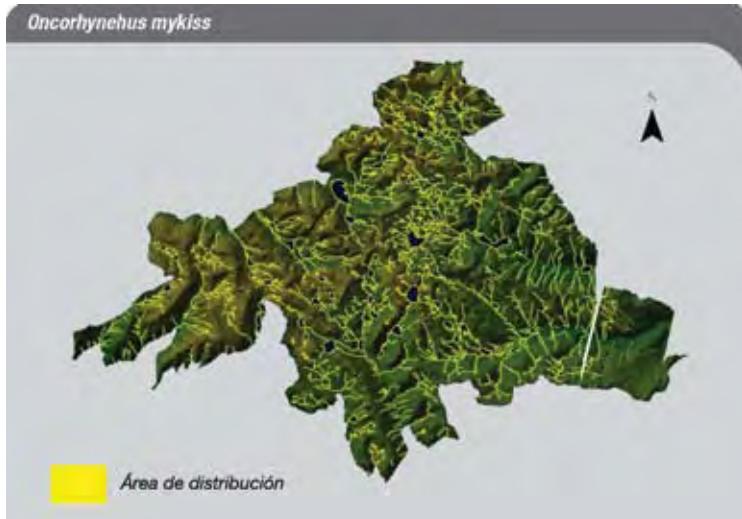


Figura 22.- Mapa del P.N.C. con la distribución potencial de *Oncorhynchus mykiss*

Figure 22.- Potential distribution Map of *Oncorhynchus mykiss* in C.N.P.

Biomas: Acuático

Hábitat: En el Cajas habitan los arroyos y ríos de aguas frías y caudalosas durante toda su vida.

Comportamiento y Reproducción: Entre uno o tres años después de su nacimiento, los individuos regresan a sus arroyos de origen para desovar.

Durante el desove, la hembra grávida utiliza su poderosa cola para excavar un nido en la grava del lecho del riachuelo. Cuando un macho se une a ella, la hembra pone los huevos en el nido, y el macho los fertiliza inmediatamente, liberando lecha (esperma) sobre el

Biomes: Freshwater

Habitat: In Cajas National Park it inhabits the streams, rivers, lakes and ponds of cold waters with strong currents throughout its life.

Behavior and Reproduction: Between one and three years after its birth, this kind of fish returns to their home streams to spawn. During spawning, the pregnant female uses its powerful tail to dig a nest in the gravel bed of the stream. When a male joins her, the female lays eggs in the nest; to fertilize the male immediately releases its sperm on the nest. Then the female covers the nest with gravel and

nido. A continuación, la hembra cubre el nido con grava y abandona los huevos a su propia suerte.

Tras salir del huevo, las larvas se alimentan durante algunas semanas del saco vitelino. Cuando éste es absorbido, el pez emerge del fondo del riachuelo, preparado ya para alimentarse.

Dieta: Su dieta consiste principalmente en insectos terrestres y acuáticos y sus larvas, pero también en moluscos, larvas de anfibios como renacuajos y pequeños peces como las preñadillas, además son caníbales ya que pueden llegar a alimentarse de sus crías.

Estado de Conservación: Es una especie exótica invasora en el Ecuador, con una exitosa distribución a nivel mundial. Se ha aclimatado a una diversidad de climas y regiones, por lo que, esta especie no se encuentra amenazada de extinción.

Usos: Es una especie de importante valor económico y alimenticio en los Andes del Ecuador. Localmente ha incentivado el desarrollo de actividades recreativas como la pesca deportiva, se la ha usado desde hace más de un siglo con la pesca artesanal para el consumo humano y además es criada a gran escala para venderla como alimento en las ciudades.



Pesca deportiva / Sport fishing

leaves the eggs on their own. After leaving the eggs, the larvae feed for a few weeks of the yolk sac. When this is absorbed, the fish emerge from the bottom of the creek, already prepared for eat.

Diet: Its diet consists mainly of aquatic and terrestrial insects and their larvae, but also on mollusks, larvae of amphibians such as tadpoles and small fish such as preñadillas, they can also be cannibals because they eat their offspring.

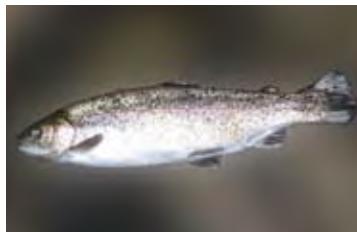
Conservation status: It is an exotic invasive species in Ecuador and it has a very successful worldwide distribution. It has acclimatized to a variety of climates and regions so this species is not threatened with extinction.

Uses: This species has a very important economic and foodstuff value in the Andes of Ecuador. At a local level, sport fishing has encouraged the development of recreational activities.



Amanda Vega y Ernesto Arbeláez

Vista de la cabeza / Head view



Amanda Vega y Ernesto Arbeláez

Vista del cuerpo / Body view

TRUCHA MARRÓN

Brown Trout

Salmo trutta, (Linnaeus, 1792)



Erick Tveskov

Nombres comunes / Common names: Trucha Reo, Trucha Marrón, Trucha "natural", Trucha Salmonada.

Descripción de la especie: Su color en los ríos es marrón y más oscuro hacia el lomo, hacia los flancos presenta un marrón dorado y remata en su región abdominal, con un color blanco amarillento. Tiene manchas negro verdosas o marrones en la parte superior y en los costados se mezclan con pintas rojas envueltas en círculos pálidos. Es muy corpulenta y su cabeza no es tan prominente del cuerpo.

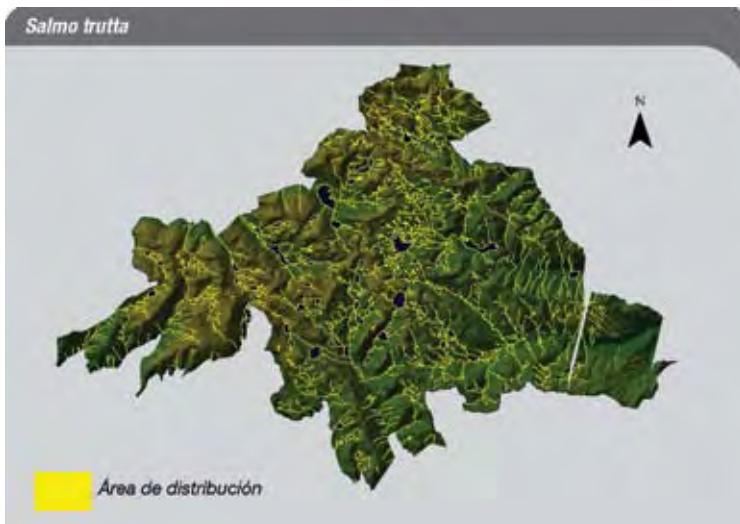
Tamaño promedio: Se han llegado a capturar ejemplares de más de 100 cm y con un peso record de 18,25 Kg.

Distribución geográfica y altitudinal: Se trata de una especie que proviene de Europa y fue introducida en ríos y lagunas del Ecuador hace varias décadas. Se distribuye en varias localidades de los Andes ecuatorianos, pero es difícil ubicarla debido a su carácter esquivo. En el P.N.C. esta especie ha sido registrada en lagunas, riachuelos y se la ha encontrado en alturas hasta los 4000 m.s.n.m.

Description: Its dorsal color is brown and darker towards the back, the flanks have a golden brown coloration and its ventral part has a yellowish white tone. It has greenish black or brown spots on the top and the sides are mixed with red paint wrapped in pale circles. It is very plump and its head is not prominent in relation to the body.

Average Size: Specimens have been capture that are more than 100 cm and 18.25 kg.

Geographical and altitudinal distribution: This species comes from Europe and was introduced into rivers and lakes of Ecuador several decades ago. It is distributed in several locations in the Ecuadorian Andes but it's difficult to locate it because of its elusive nature. In C.N.P. this species has been recorded in lakes, streams and has been found at elevations up to 4,000 m.s.l.

Figura 23.- Mapa del P.N.C. con la distribución potencial de *Salmo trutta*Figure 23.- Potential distribution Map of *Salmo trutta* in C.N.P.**Biomas: Acuático**

Hábitat: Se la encuentra en gran cantidad de ambientes. Le gusta ubicarse en los lugares menos accesibles de arroyos, ríos, lagos y lagunas de aguas frías y bien oxigenadas.

Comportamiento y Reproducción: Es la especie más salvaje de todas las truchas y lo demuestra defendiendo su territorio con agresividad, además es la favorita de los pescadores deportivos, debido a que vive en ambientes poco accesibles, donde a veces es difícil llegar con un señuelo, sumándose a esto, sus características de modalidad esquiva, impredecible, agresiva y enormemente astuta, la hacen difícil de engañar, configurando su captura como un hecho realmente especial.

Se reproduce por huevos y su fecundación es externa, su característica más curiosa es

Biomes: Freshwater

Habitat: It's possible to find it in several types of environments. It likes to be in less accessible locations of streams, rivers, lakes and lagoons of cold and well oxygenated water.

Behavior and Reproduction: It is one of the most savage of the trout, in defending its territory it can be very aggressive, it's also the favorite among sport fishermen, because they live in inaccessible environments, in addition to this, their elusive, unpredictable, and aggressive character, make it difficult to catch yet very rewarding for those who are able. It reproduces by eggs and their fertilization is external, its most intriguing aspect is that after mating with the male, the female trout eat the male as a test of loyalty.

Diet: It feeds on aquatic and terrestrial insects, crustaceans,

que después de aparearse con el macho, la trucha hembra se lo come como prueba de fidelidad. El dicho “te quiero mucho, como la trucha al trucho” nace de esta especie y su peculiar manera de demostrar el amor.

Dieta: Se alimenta de insectos acuáticos y terrestres, de crustáceos, renacuajos, sapos y ranas y los ejemplares adultos son grandes consumidores de peces, incluyendo a los jóvenes de su misma especie. Los alevines se alimentan durante las primeras semanas de su saco vitelino.

Estado de Conservación: Es una especie introducida en el Ecuador y no se encuentra en peligro de extinción en su hábitat original. Al contrario en conjunto con la trucha arco iris es una de las principales amenazas, responsables de la desaparición y disminución catastrófica de las poblaciones naturales de anfibios del P.N.C y B.P.M.

Usos: Esta trucha tiene un importante valor recreativo y comercial, en la región andina del Ecuador y en el P.N.C. Ha incentivado el desarrollo de actividades recreativas como la pesca deportiva y se la ha usado en la pesca artesanal para el consumo humano, sobre todo de comunidades indígenas.

tadpoles, frogs and toads. When they are adults they are big consumers of fish, including the youth of the same species. The fingerlings are fed during the first weeks by their yolk sac.

Conservation status: It is an introduced species in Ecuador and it's not in danger of extinction according to the criteria of the IUCN. In contrast, it's one of the species most responsible for the catastrophic decline of natural populations of amphibians in C.N.P. and M.P.F.

Uses: This species has a very important economic and foodstuff value in the Andes of Ecuador and in C.N.P. At a local level, sport fishing has encouraged the development of recreational activities.



Máximo Lorenzoni

Vista lateral de un alevín / Juvenil lateral view



Andreas Broman

Detalle de la cabeza / Head detail

AMENAZAS

MAJOR THREATS

Sobre las comunidades de anfibios, peces y reptiles del P.N.C. y B.P.M. existen ciertas amenazas que necesitan ser estudiadas, monitoreadas, evaluadas y enfrentadas, con el objeto de salvaguardar la integridad de las especies y poblaciones de estas clases animales. A continuación se detallan las mayores amenazas que enfrentan la herpetofauna e ictiofauna de este delicado ecosistema.

El calentamiento global es un término que generalmente está mal entendido. Este fenómeno climático, a más de calentar progresiva y lentamente al planeta, produce un desajuste en los ciclos climáticos normales, por ejemplo: inviernos y veranos más pronunciados, lluvias o sequías prolongadas. Si bien existen personas escépticas que no dan ninguna importancia a esta anomalía, los que si han sufrido consecuencias terribles son los animales. Uno de los grupos de animales mejor estudiados en el mundo con respecto a los efectos del Calentamiento Global, son sin duda los anfibios. Los herpetólogos han observado impotentes las disminuciones dramáticas de poblaciones enteras y de la extinción definitiva de varias otras, el calentamiento global es a la vez causa y consecuencia. Causa, ya que ha modificado las estaciones climáticas marcadas en nuestro país, alterando los ciclos reproductivos, disminuyendo el alimento o degradando los hábitats específicos de las especies. Consecuencia, ya que ha acelerado el desarrollo de enfermedades infecciosas mortales, como la proliferación de la *Quitridiomicosis*,

Making reference to the expansion of the agricultural frontier, human settlements, deforestation, destruction and fragmentation of habitats it is obvious that although these threats are controlled and monitored within C.N.P, the adjacent areas are totally unprotected; these areas are important for the high level of biodiversity and endemism that they house, for example, the Jambato of Molleturo, the Black Cajas Harlequin Frog, the Yanuncay racer snake, among other species, suffer from the threats described above.

There are certain threats on the communities of amphibians, fish and reptiles of C.N.P. and M.P.F that need to be studied, monitored, evaluated and faced with the aim of safeguarding the integrity of species and populations of these animals' classes. The following are the major threats of the fish and herpetofauna of this delicate ecosystem.

Global warming is a term that generally is poorly understood. This climatic phenomenon, slowly heating the planet, a mismatch in normal climate cycles, for example, winters and summers more pronounced or rains and droughts prolonged. While there are skeptical people who do not give any importance to this abnormality, those who have already suffered terrible consequences are the animals. One of the best studied groups of animals in the world with regard to the effects of Global Warming are undoubtedly the amphibians. Herpetologists have observed powerless dramatic declines of entire populations

hongo patógeno, que al parecer se encuentra en la piel de ciertas especies de ranas y sapos, aprovechando para afectarlas por la baja de defensas que han sufrido estos anuros debido a las anomalías climáticas. Los peces y reptiles han sido muy poco estudiados con respecto a los efectos de este fenómeno climático en Ecuador y la región Andina.

Las Truchas son especies de peces exóticas del país e invasivas en el P.N.C. y los Andes. Ecológicamente han alterado drásticamente las poblaciones de especies nativas debido a su voracidad y competitividad. Por ejemplo: se presume que la trucha es en gran medida la responsable de la drástica disminución de las poblaciones de preñadillas y extinción de algunas especies endémicas de anfibios. Otras especies que han causado serios daños en la estructura y composición de la biodiversidad de sus áreas adyacentes, son las plantaciones de Pinos (*Pinus patula*) y Eucalipto (*Eucalyptus globulus*), los cuales han generado profundos cambios en la composición del suelo y por lo tanto, en la variedad de vegetales que crecen en él, cambiando la dinámica de los hábitats y por tanto afectando a las especies del hábitos específicos y de poca vagilidad. En cuanto a la expansión de la frontera agrícola, los asentamientos humanos, la deforestación, destrucción y fragmentación de hábitats cabe manifestar que estas amenazas no se encuentran adentro del P.N.C., las áreas adyacentes se encuentran altamente amenazadas. Estas

and the extinction of several others. Global warming is both a cause and a consequence. Cause because it has already changed the seasons in the country, disrupting reproductive cycles, decreasing the food or degrading specific habitats of the species. Consequence since it has accelerated the development of deadly infectious diseases, such as the proliferation of *Chitridiomicosis*, the pathogenic fungus, which apparently lives in the skin of certain species of frogs and toads, affecting those which defenses have declined due to weather abnormalities. The fish and reptiles have been little studied with regard to the impact of this climatic phenomenon in Ecuador and the Andean region.

Trout are and invasive alien specie in C.N.P. and in the Andes. Environmentally they have drastically altered the populations of native species because of their greed and competitiveness. For example, it is presumed that the trout is largely responsible for the drastic decline in populations of preñadillas and extinction of some species of amphibians. Other species that have caused serious damage to the structure and composition of the biodiversity of the adjacent areas, are Pines (*Pinus patula*) and eucalyptus (*Eucalyptus globulus*) plantations, which have generated profound changes in the soil composition and therefore, in the variety of plants that grow in it, changing habitat dynamics and thus affecting the habits of many specific species.

áreas son importantes por el alto endemismo y biodiversidad que albergan, por ejemplo: el Jambato de Molleturo, el Jambato Negro del Cajas, la culebra corredora del río Yanuncay, entre otras especies, sufren las amenazas anteriormente descritas.



Luis A. Coloma

▲
Cadáver de una Rana Marsupial de los Páramos (*Gastrotheca pseustes*) encontrado entre el pajonal en la localidad de Tres Cruces, P.N.C., (2005), después de analizarlo en laboratorio el resultado fue: Hongo Quitridio Positivo.

Dead specimen of San Lucas Marsupial Frog (*Gastrotheca pseustes*) found in the grassland of Tres Cruces in C.N.P., (2005), after laboratory analysis the result was: Quirid Fungus Positive.



Francisco Sánchez

▲
Incendio Forestal en áreas aledañas al P.N.C., provocado por campesinos en áreas de páramo y bosque altoandino.

Forest burn made by campesinos in high altitude grassland and andean forest in adjacent areas.

CONSERVACIÓN / CONSERVATION

La conservación y la investigación son dos palabras que deberían ser tratadas siempre juntas, el P.N.C. viene trabajando en la conservación desde hace muchos años. Al campo de la investigación científica se le ha dado mayor importancia desde hace unos pocos años atrás. El camino recorrido es muy valioso, pero todavía queda mucho por recorrer.

Estudios vitales sobre la ecología, biología, reproducción y enfermedades, son entre otros, temas prioritarios para evaluar la salud y estado de los ecosistemas presentes en el parque. Monitoreos constantes son indispensables para determinar el estado poblacional de la herpetofauna e ictiofauna y se debería seguir trabajando en conjunto con organizaciones afines para unir esfuerzos y plantear estrategias que permitan obtener resultados y alternativas objetivas.

El alto endemismo de anfibios y reptiles del Cajas le confiere una gran importancia y responsabilidad a nivel mundial, al constituirse como el único refugio para muchas de estas especies que se encuentran amenazadas de extinción.

Se debe continuar con el trabajo del Parque Nacional y se debería ampliar las fronteras protegidas a zonas adyacentes donde se encuentran especies endémicas en peligro.

Una tarea de importancia para el Cajas es la erradicación de las truchas de los ríos y lagunas, estamos conscientes que es una tarea muy ardua, pero tendría consecuencias muy positivas para la Biodiversidad del Cajas. Las piscinas especializadas y

Conservation and research are two words that should always be treated together. Cajas National Park has been working in conservation for many years and the scientific research has been given greater importance a few years ago. The work done is priceless, but there is still a long way to go.

Vital studies on the ecology, biology, reproduction and diseases, are among others, priority items to assess the health and condition of ecosystems in the park. Constant monitoring is essential to determine the herpetofauna and fish population. The projects done in conjunction with other related organizations are really important to join efforts and strategies to achieve results.

The high endemism levels of amphibians and reptiles in C.N.P. gives it a great importance and responsibility worldwide, because it is in those cases the only refuge for many threatened species.

The work done by C.N.P must continue and the boundaries of the park should be expanded to neighboring areas where endemic species are endangered. A duty of vital importance for C.N.P. is the eradication of trout in rivers and lakes, we are aware that it is a very arduous task, but it would be very positive for the Biodiversity of the park. Artificial and specialized ponds should continue to develop for sport fishing; this practice fits very well with this beautiful environment.

It is also very important to generate programs for *ex-situ* breeding of critically endangered species

controladas de pesca deportiva, podrían suplir muy bien a este bonito y tradicional deporte de la zona.

Además es muy importante que se generen programas de reproducción *ex-situ* con especies críticamente amenazadas de extinción (Hucugs, Jambatos, Preñadillas, Ranas Marsupiales) que promuevan el rescate y protección de poblaciones y bancos genéticos vivos, para garantizar a largo plazo la conservación de las especies y la reintroducción a sus hábitats originales.

Finalmente, la educación ambiental es sin duda, un eje transversal en todas las actividades relacionadas con la conservación e investigación científica.

(Hucugs, Jambatos, Preñadillas, Marsupial Frogs) to promote the rescue and protection of populations and the genetic pool, to ensure long-term conservation and the reintroduction to their original habitats.

Finally, environmental education is undoubtedly a cross-cutting theme in all activities related to conservation and scientific research.



Ernesto Arbeláez

DATOS CURIOSOS / INTERESTING FACTS

ANFIBIOS / AMPHIBIANS



Ernesto Arbeláez

■ ¿Renacuajos, Jimbiricos, Shucshis o Willis-willis?

En Ecuador es muy frecuente llamar a los renacuajos con varios nombres, esto variará de acuerdo a la región geográfica en donde nos encontremos. Por ejemplo, si estamos en Cuenca se los llamarán Shucshis, si estamos en Loja se los llamarán Jimbiricos y si estamos en Quito se los llamarán Willis-willis. Existen más de una docena de nombres diferentes en los poblados del Ecuador. Esto nos muestra como estos animalitos forman parte de la cultura ecuatoriana.

Tadpoles, Jimbiricos, Shucshis or Willis-willis?

In Ecuador it is very common to refer to tadpoles by different names. Names will vary according by geographical location. For example, if you are in Cuenca people will call them Shucshis. If you are in Loja their name is Jimbiricos, and if you are in Quito people will call them Willis-willis. There are more than a dozen different names all over Ecuador for tadpoles. This fact shows us how these animals are an important part in the Ecuadorian culture.



Luis A. Coloma

Renacuajo de (*N. aequatorialis*) con extremidades posteriores en formación
Tadpole of (*N. aequatorialis*) forming hind legs



Luis A. Coloma

Renacuajo de (*N. aequatorialis*) con extremidades posteriores formadas
Tadpole of (*N. aequatorialis*) with hind legs



Luis A. Coloma
Renacuajo de *N. aequatorialis* con cuatro extremidades y cola
Tadpole of *N. aequatorialis* with four legs and tail



Amanda Vega

Al final un pequeño sapito completamente formado
Finally a completely formed small frog

■ ¿La Rana Toro No es una Especie Nativa del Ecuador?

La rana toro es oriunda de Charleston, Estados Unidos, y fue introducida en Ecuador a inicios del siglo XX. Por tanto, es una especie exótica que ha causado muchos daños a la Biodiversidad del Ecuador, ya que es muy voraz, prolífica y devora a otras especies nativas que se encuentran en peligro de extinción. Es muy apreciada por su carne y por su piel. Afortunadamente esta especie no existe en el P.N.C.

■ ¿Tienen oídos y dientes los anfibios?

Por supuesto que sí. Los anfibios tienen oídos, lo que no tienen es oreja (pabellón auditivo externo), en cambio tienen una membrana timpánica bien desarrollada muy eficiente para detectar sonidos y vibraciones en los ambientes acuático y terrestre.

Muchas especies de anfibios tienen dientes pero no los utilizan para masticar, solo los utilizan para agarrar a sus presas antes de tragarlas enteras.

■ Tras la pista de las únicas poblaciones del Jambato Verde de Mazán:

arduos monitoreos y búsquedas han sido realizadas por el Zoológico Amaru con el apoyo de la C.M.P.N.C. y otras instituciones en septiembre del 2007, producto de esto se reportaron por última vez en el B.P.M a dos individuos juveniles recién metamorfoseados

Is the Bull Frog a Native Species of Ecuador?

The bull frog is originally from Charleston, USA, and was introduced to Ecuador at the beginning of the twentieth century. Therefore, this species lives in Ecuador as an exotic species, and it has done a lot of harm to the biodiversity of Ecuador because it's very voracious, prolific and devours native species from Ecuador that are in danger of extinction. It's also highly regarded for its meat and skin. This specie doesn't live in the C.N.P.

Do amphibians have ears and teeth?

Of course they do. They have ears, the only thing that they don't have is the external cartilage (ear), however, the tympanic membrane is well developed, and it's very efficient to detect sounds and vibrations in aquatic and terrestrial environments.

Many species of amphibians have teeth but they don't use them for chewing, they just use them to catch their prey before swallowing them.

In search of the unique populations of the Mazán Harlequin Frog:

With the support of the C.M.P.N.C. and after arduous

de esta especie. Durante septiembre del 2008 investigadores del Museo de Zoología de la PUCE y Amaru realizaron una expedición ubicando a cinco individuos adultos de esta especie en los páramos de Quimsacocha, lugar ubicado aproximadamente a unos doce kilómetros en dirección sur occidental del P.N.C.

Balsa de los Sapos: El Museo de Zoología de la PUCE y el Zoológico Amaru bajo el proyecto de conservación emergente de los anfibios ecuatorianos en riesgo de extinción. Actualmente se realizan esfuerzos mancomunados para rescatar a poblaciones de anfibios ecuatorianos críticamente amenazadas de extinción por el hongo patógeno Quitridio y otras amenazas irreversibles en la actualidad. Los propósitos del proyecto son primeramente conservar y proteger a nivel ex-situ a poblaciones genéticamente viables de estos anfibios, para evitar su evidente extinción, posteriormente manejarlas adecuadamente recreando las condiciones ambientales de su hábitat natural en cautiverio, para reproducirlas exitosamente e incrementar el tamaño de las poblaciones cautivas, paralelamente a esto se vienen desarrollando monitoreos de las poblaciones naturales de algunas especies con el fin de conocer más sobre las causas y el proceso de su declinación o extinción. Con el resultado de estos procesos a futuro se realizarán en los hábitats originales de las especies, programas de repoblación monitoreados y protegidos.

Laboratorio creado para el mantenimiento ▶
de anfibios ecuatorianos amenazados en el
proyecto Balsa de los Sapos

Laboratory facilities of Balsa de los Sapos
Project created to manage Ecuadorian
endangered amphibians

monitorings and research realized by the Amaru Zoo in September 2007, two juvenile individuals of this species were reported in the M.P.F. During September 2008, investigators of the Museum of Zoology of the PUCE and the Amaru Zoo realized an expedition, finding five adults of this species, in Quimsacocha (place located approximately twelve kilometers to the southwest of C.N.P.).

Amphibian Ark: The Museum of Zoology of the PUCE and the Amaru Zoo work together on a project of emergent conservation of the Ecuadorian amphibians in danger of extinction, called "La Balsa de los Sapos". At the moment, enormous efforts are being put together, to handle and reproduce viable populations of threatened species because of the quitriomicosis and other causes that are currently affecting them. The project aims to protect and conserve at an ex-situ level viable populations of amphibians, trying to avoid their evident extinction. The species will be managed in captivity to have them reproduce and augment the population sizes, on the other hand, scientific research has been done at the in-situ level, monitoring the natural populations to learn more about them and to understand the cause of their decline. After all of this research is conducted, reintroduction programs will be executed.



Luis A. Coloma

PECES / FISH

■ ¿La Trucha es un pez exótico muy perjudicial?

Muchas personas piensan que la Trucha es un animal nativo del Ecuador, dos especies fueron introducidas en los ríos del Parque Nacional Cajas, la salmonada y la trucha arco iris. Esta introducción ocurrió a finales de 1800 y desde entonces ha ocasionado muchísimos problemas. Al ser un pez muy voraz, come casi todo lo que se mueve dentro o cerca del agua. Se cree que ha colaborado en la extinción de muchas especies endémicas: las Ranas Arlequines del Género *Atelopus*, el Sapo Hucug, etc.

The Trout is an exotic animal and it's very prejudicial?

Many people think that the trout is native to Ecuador. Two species were introduced in the rivers of the C.N.P: the rainbow trout and the golden trout, since the late 1800s they have caused a lot of trouble. These are a very voracious fish, and they eat almost everything that moves within or close to the water. Scientists believe that trouts have collaborated with the extinction or population declination of some endemic species like: the Harlequin Frogs from the *Atelopus* genus, the Hucugh Toad, etc.

■ ¿Cuál es el pez más grande?

El pez más grande de agua dulce es el Pirarucú, Arapaima o Paiche (*Arapaima gigas*); puede llegar a medir 3,5 m de longitud y 150 Kg. de peso. Habita en la cuenca del río Amazonas y el Ecuador se lo ha registrado en el río Putumayo. Mientras que, el record en talla en agua salada, lo posee el Tiburón Ballena, Pez Dama o Damero (*Rhiniodon typus*), una especie de tiburón que llega a medir 20 m de longitud.

Which is the largest fish in the world?

The largest fish in freshwater is the Pirarucu, Arapaima or Paiche (*Arapaima gigas*); it reaches 3.5 m in length and 150 kg. in weight. The Paiche inhabits the Amazon river basin and has been recorded in the Putumayo river. The largest fish recorded in salt water is the Whale Shark, Lady Fish or Damero (*Rhiniodon typus*), a species of shark that reaches 20m in length.

■ ¿El pez más resistente al frío?

El pez negro de Siberia y Alaska (*Dallia pectorales*) puede mantenerse con vida congelado en un bloque de nieve varias semanas.

Which is the fish more resistant to low temperatures?

The black fish of Siberia and Alaska (*Dallia pectorales*) can stay alive frozen in a block of snow for several weeks.

■ ¿El pez más venenoso?

Algunos científicos consideran al Pez Piedra (*Synanceia verrucosa*) como el más venenoso del Mundo, este mide unos 20 cm y tiene una venenosa espina dorsal capaz de atravesar la suela de los zapatos. Vive en las islas del Pacífico (Hawaii e Indonesia). Su veneno puede llegar a matar a una persona.

Which is the most poisonous fish in the world?

Some scientists consider the Stone Fish (*Synanceia verrucosa*) as the most poisonous fish in the world; it measures 20 cm and has a poisonous spine, able to puncture the soles of shoes. It lives in the Pacific islands (Hawaii and Indonesia). It could kill a person with its poisonous spine.

REPTILES / REPTILES

■ ¿Cuáles son los reptiles más grandes?

Definitivamente las serpientes alcanzan las mayores tallas, las anacondas y pitones se llevan el premio en esta categoría por ser las más largas, se han registrado científicamente pitones reticuladas de hasta 10,7 m de longitud.

■ ¿El reptil más longevo?

Las tortugas gigantes de las islas Galápagos son consideradas las más longevas del mundo, pueden llegar a sobrevivir más de 150 años.

■ ¿Produce fiebre la mordida de un Cuilán palo o una Lagartija?

En algunas regiones de Ecuador existe la creencia popular de que la mordida de un cuilán palo o una lagartija produce fiebre, esto es totalmente falso y en todo el país no existe ninguna especie de lagartija venenosa.

■ ¿La serpiente más venenosa?

La Serpiente de Timor e Indonesia (*Hydrophis belcheri*) es la más venenosa del mundo, su veneno es 100 veces más potente que el de la Serpiente Taipán (*Oxyuranus microlepidotus*), perteneciente a la familia de las cobras que vive en Australia.

En Ecuador, la serpiente más venenosa es la marina (*Pelamis platurus*) que habita en las costas del Océano Pacífico y en las Islas Galápagos. Y si hablamos de la serpiente terrestre más venenosa, sin duda son las Serpientes de Coral, del género (*Micrurus*), algunas de las cuales son de apenas 30cm de longitud y que con una sola mordida podrían causar la muerte de tres personas al mismo

What are the largest reptiles?

Definitely snakes reach the largest sizes, anacondas and pythons are winners of this class because of their long bodies. There are scientific registers of reticulated pythons that measure 10.7 m in length.

What is the oldest reptile?

The giant tortoises of the Galapagos Islands can reach over 150 years of age.

¿Can a lizard or Cuilán palo bite produce fever?

In some regions of Ecuador there is a popular conviction that the bite of a lizard or cuilán palo produces fever. This is totally false. Throughout the country there are no poisonous kinds of lizard.

What is the most poisonous snake in the world?

The marine snakes from Timor and Indonesia (*Hydrophis belcheri*) are the most poisonous in the world; their venom is 100 times more potent than that of the Taipan (*Oxyuranus microlepidotus*), a snake of the family of cobras who lives in Australia.

In Ecuador the most poisonous is a marine snake called (*Pelamis platurus*), it lives on the coast of the Pacific Ocean and in the Galapagos Islands. On land, Coral snakes (*Micrurus*) are the most poisonus, some species an reach only 30 cm in length and with just one bite they can kill three persons at the same time.

tiempo.

■ ¿La serpiente más peligrosa?

La cobra asiática (*Naja naja*) causa la muerte de 15.000 personas al año. En Ecuador, las serpientes más peligrosas son las llamadas: "Equis" (*Bothrops asper*) y "Hoja Podrida" (*Bothrops atrox*), estas son las causantes del mayor número de mordeduras por año en el país.

Which is the most dangerous snake in the world?

The Asian cobra (*Naja naja*) kills 15,000 people a year. In Ecuador the most dangerous snakes are the "Equis" (*Bothrops asper*) and the "Hoja Podrida" (*Bothrops atrox*).



Alejandro Arteaga

REGISTROS DE OBSERVACIÓN RECORDS OF OBSERVATION



Danilo Minga

Primer individuo encontrado de *Atelopus nanay* después de diez años de búsquedas infructuosas

First individual of *Atelopus nanay* found after ten years of searching

REGISTROS DE OBSERVACIÓN / RECORDS OF OBSERVATION		
Especie / Species	Nombre común / Common name	Región / Region
<i>Astroblepus sp.</i>	Preñadilla o Bagrecito de Río	Lagunas de Chusalongo, 1990-95 (CMPNC), Río Yanuncay sector Soldados, 2005. (UDA, Nugra F). Desembocadura de Laguna de Llaviucu, 2005. (UDA, Nugra F)
<i>Atelopus exiguus</i>	Jambato Verde de Mazán	B.P.M., 1986-87 (M. Read) B.P.M., 2004 - 2006 (CMPNC, E. Toral), Páramos de Quimsacocha, 2005 (AMARU) Dos Chorreras, 2006 (CMPNC, F. Karste) B.P.M., 2007 (AMARU, QCAZ, CMPNC). Páramos de Quimsacocha y Río Iquis, 2008 (QCAZ, AMARU)
<i>Atelopus nanay</i>	Jambato Negro del Cajas	Bosque de Miguir, 1986 (M. Read) Tres Cruces, P.N.C., 1987 (QCAZ, L. A. Coloma) En Sendero hacia Poblado de Patúl, 2007, (D. Minga, Herbario Azuay) Alrededores del Poblado de Patúl, 2007 – 2008. (AMARU, QCAZ) Sector de Lagunas de Jigeno, 2008. (AMARU)
<i>Atelopus onorei</i>	Jambato de Molleturo	Miguir, 1986 (M. Read) Miguir y Molleturo 21 de Abril de 1990 (QCAZ)
<i>Centrolene buckleyi</i>	Rana de Cristal Andina	B.P.M., 1986-87 (M. Read)
<i>Gastrotheca litonedis</i>	Rana Marsupial del Azuay	B.P.M., 1986-87 (M. Read) B.P.M., Soldados, Cuenca, Tarqui, Yanuncay, Baños y algunas localidades límites del P.N.C. 2004 -2008 (AMARU) San Bartolomé, Valle, Sustag, Prov. Azuay, 2008 (A. Arteaga)
<i>Gastrotheca pseustes</i>	Rana Marsupial de los Páramos	B.P.M., 1986-87 (M. Read) B.P.M., Soldados, Monay, Tarqui, Yanuncay, Quimsacocha, Iquis, Baños, Patúl y varias localidades en el P.N.C. 2004 - 08 (AMARU) Patúl, Quimsacocha, Tarqui, 2007 - 2008 (QCAZ) Papa Loma, Prov. Cañar, 2008 (S. Carvajal) San Bartolomé, Prov. Azuay, 2008 (A. Arteaga)
<i>Hyloxalus anthracinus</i>	Rana Punta de Flecha Andina	Rana Punta de Flecha Andina B.P.M., 1986 (M. Read) Reserva Mazar, Cañar, 2006-07 (QCAZ, M. Bustamante)
<i>Hyloxalus vertebralis</i>	Rana Punta de Flecha Austral	B.P.M., 1986 (M. Read) Laguna de Zurucucho, Llaviucu, 2003, (E. Arbeláez) Ciudad de Cuenca, 2004 – 2005, (J.P. Martínez, E. Segovia) Embalse Represa Daniel Palacios, Amaluza, Sevilla de Oro, Pindilic, Taday, Don Julio, 2005 (AMARU) Soldados, Nabón, Sayausi, Cuenca, Sevilla de Oro, Paute, 2006 - 08 (AMARU, J. Cáceres, A. Martínez)
<i>Nelsonophryne aequatorialis</i>	Rana Fosorial de Cuenca	Ciudad de Cuenca, Tarqui, Machángara, 2004 – 2005, (E. Arbeláez, E. Segovia) Tarqui, 2007 - 2008, (AMARU, QCAZ)
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	Trucha Arcoiris	B.P.M., Soldados, Tarqui, Yanuncay, Quimsacocha, Iquis, Patúl y varias localidades en el P.N.C. 2004 - 08 (AMARU)

<i>Oncorhynchus mykiss</i>	<i>Trucha Arcoiris</i>	B.P.M., Soldados, Tarqui, Yanuncay, Quimsacocha, Irquis, Patúl y varias localidades en el P.N.C. 2004 - 08 (AMARU)
<i>Philodryas simonsii</i>	<i>Culebra Corredora del Yanuncay, Culebra Corredora de Simon's</i>	Termas de Baños, Cuenca, 1992, (E. Arbeláez) Termas de Baños y colegio Borja, Cuenca, 1989, (F. Sánchez) Termas de Soldados, 2005 (J. Monsalve, A. Vega, J. Sánchez, E. Arbeláez) Llaviucu, 2006, (J.M.Falcón) Baños, ciudad de Cuenca, 2008, (J.M.Falcón) Sector Soldados, Can can, Gal gal, Río Yanuncay, Río Izcayrumi, Río Soldados, Lags. Chusalongo, Lag. Estrellas cocha, 2006 - 2007 (AMARU, CMPNC) Termas de Soldados y alrededores (AMARU, E. Arbeláez)
<i>Pholidobolus macbrydei</i>	<i>Lagartija Minadora, Cuylampalo o Cuylan</i>	B.P.M., 1986 (M. Read) Soldados, B.P.M., Lag. Estrellas Cocha, Toreadora, Sendero a Patúl, Poblado de Patúl, Izhcayrumi, Río Soldados, 2004 - 2008, (AMARU) Quimsacocha y Río Irquis, 2008, (QCAZ, AMARU) Sigsig, 2008,(AMARU, QCAZ, Omar Torres) San Bartolomé, Sustag, Sigsig, Prov. Azuay, 2008 (A. Arteaga)
<i>Pholidobolus montium</i>	<i>Lagartija Minadora, Cuylampalo o Cuylan</i>	B.P.M., 1986 (M. Read)
<i>Pristimantis cryophilus</i>	<i>Sapito de Goma del Frío</i>	B.P.M., 1986 (M. Read) B.M.P., 2007 (QCAZ, AMARU) Soldados, B.P.M., Lag. Estrellas Cocha, Toreadora, Sendero a Patúl, Poblado de Patúl, Izhcayrumi, Quimsacocha, San Gerardo, Irquis, Truenococha, Can Can, Gal Gal, El Rodeo, Cascajo, Río Soldados, Tres Cruces, Llaviucu, Chanlud, Labrado, 2004 - 2008, (AMARU)
<i>Pristimantis phillipii</i>	<i>Sapito de Goma del Cajas</i>	30.1 Km NW Cuenca, 1995 (Lynch y Duellman) Sendero a Patúl, 2007, (QCAZ, AMARU) B.P.M., 2007 (UDA, J.Cáceres)
<i>Pristimantis riveti</i>	<i>Sapito de Goma</i>	B.P.M., 1986 (M. Read) B.M.P., 2007 (QCAZ, AMARU) B.P.M., Soldados, Lag. Estrellas Cocha, Toreadora, Poblado de Patúl, Izhcayrumi, Quimsacocha, San Gerardo, Can Can, Río Soldados, Yanuncay, Cuenca, Sayausi, 2004 - 2008, (AMARU)
<i>Pristimantis ruidus</i>	<i>Sapito de Goma Bullanguero</i>	Molleturo, 1979, (J. D. Lynch)
<i>Pristimantis vidua</i>	<i>Sapito de Goma Espinoso</i>	En Sendero hacia Poblado de Patúl, 2007. (AMARU, QCAZ) Cerro Avila Huaycu, 2008, (C.M.P.N.C., F. Sánchez)
<i>Pristimantis w-nigrum</i>	<i>Sapito Rayado de Zurucucho</i>	Llaviucu, Zurucucho, 1892, (Boettger) Estríbaciones occidentales del P.N.C y Chaucha, 2004, (M. Read)
<i>Salmo trutta</i>	<i>Trucha Marrón o Reo</i>	B.P.M., Soldados, Tarqui, Yanuncay, Quimsacocha, Irquis, Patúl y varias localidades en el P.N.C. 2004 - 08 (AMARU)
<i>Stenocercus festae</i>	<i>Lagartija Guagsa o Andina</i>	B.P.M., 1986, (M. Read) Cerro Arquitectos, ladera oriental, 2007 (C.M.P.N.C., F. Sánchez) B.P.M., 2007, (QCAZ) B.P.M., Soldados, Lag. Estrellas Cocha, Lag. Jigeno, Lag. Luspa, Toreadora, Sendero hacia Patúl, Lag. Fondo cocha, Poblado de Patúl, Izhcayrumi, Quimsacocha, Can Can, Río Soldados, Yanuncay, Cuenca, Sayausi, Monay, 2004 - 2008, (AMARU)
<i>Telmatobius niger</i>	<i>Hucug, Sapo del Agua</i>	B.P.M., 1986 (M. Read) Oeste de Lag. Toreadora, 1989, (QCAZ, L. A. Coloma) Tres Cruces, Palcacocha, P.N.C., 1991, (QCAZ, L. A. Coloma) 4 km al oeste de Lag. Toreadora, 1992, (QCAZ, L. A. Coloma)

* Registros efectuados por investigadores y científicos particulares, por técnicos de la Corporación Municipal Parque Nacional Cajas (CMPNC), científicos del Museo de Zoología de la PUCE de Quito (QCAZ), de la Escuela de Biología de la Universidad del Azuay (UDA) y del Zoológico Amaru (AMARU), durante estudios herpetológicos y de biodiversidad en el PNC y áreas adyacentes

LISTA DE ANFIBIOS, REPTILES Y PECES ENDÉMICOS Y/O AMENAZADOS
LIST OF ENDEMIC AND THREATENED AMPHIBIANS, REPTILES AND FISHES

Especie / Species	Distribución en Ecuador / Distribution in Ecuador	Distribución en PNC / Distribution in CNP	Estado de Conservación / Conservation Status
<i>Astroblepus sp</i>	Endémica	Nativa	NE (No Evaluado)
<i>Atelopus exiguus</i>	Endémica	Endémica	CR (En Peligro crítico)
<i>Atelopus nanay</i>	Endémica	Endémica	CR (En Peligro crítico)
<i>Atelopus onorei</i>	Endémica	Endémica	CR (En Peligro crítico) Posiblemente extinta Último registro: 21 Abril 1990
<i>Centrolene buckleyi</i>	Nativa	Nativa	CR (En Peligro crítico)
<i>Gastrotheca litonedis</i>	Endémica	Endémica	EN (En Peligro)
<i>Gastrotheca pseustes</i>	Endémica	Nativa	EN (En Peligro)
<i>Hyloxalus anthracinus</i>	Endémica	Nativa	CR (En Peligro crítico)
<i>Hyloxalus vertebralalis</i>	Endémica	Nativa	CR (En Peligro crítico)
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	Exótica introducida al Ecuador	Exótica introducida al PNC	LC (Preocupación Menor)
<i>Nelsonophryne aequatorialis</i>	Endémica	Endémica	LC (Preocupación Menor)
<i>Pristimantis cryophilus</i>	Endémica	Endémica	EN (En Peligro)
<i>Pristimantis philipi</i>	Endémica	Endémica	DD (Datos Insuficientes)
<i>Pristimantis riveti</i>	Endémica	Nativa	NT (Casi Amenazado)
<i>Pristimantis ruidus</i>	Endémica	Endémica	DD (Datos Insuficientes)
<i>Pristimantis vidua</i>	Endémica	Endémica	EN (En Peligro)
<i>Pristimantis w-nigrum</i>	Nativa	Nativa	LC (Preocupación Menor)
<i>Philodryas simonsii</i>	Endémica*	Nativa	DD (Datos Insuficientes)
<i>Pholidobolus macbrydei</i>	Endémica	Nativa	NT (Casi Amenazado)
<i>Pholidobolus montium</i>	Endémica	Nativa	NT (Casi Amenazado)
<i>Salmo trutta</i>	Exótica introducida al Ecuador	Exótica introducida al PNC	LC (Preocupación Menor)
<i>Stenocercus festae</i>	Endémica	Nativa	VU (Vulnerable)
<i>Strabomantidae sp. 1</i>	Nativa*	Nativa	DD (Datos Insuficientes)
<i>Telmatobius niger</i>	Endémica	Nativa	CR (En Peligro crítico) Posiblemente extinta. Último registro: 1992

(IUCN et al. 2004; Ron et al. en revisión y en prensa; Carrillo E, et al. 2005; Coloma et al., 2007).

* Especies que están siendo estudiadas para definir su taxonomía, rango de distribución y estado de conservación.



Alejandro Arteaga

Rana marsupial arbórica del Azuay *Gastrotheca litonedis*, especie endémica de la Provincia del Azuay
Azuay Marsupial Tree Frog *Gastrotheca litonedis*, endémic species of the Azuay province.

ÍNDICE DE NOMBRES CIENTÍFICOS

INDEX OF SCIENTIFIC NAMES

<i>Astroblephus</i> sp	123
<i>Atelopus exiguus</i>	32
<i>Atelopus nanay</i>	36
<i>Atelopus onorei</i>	40
<i>Centrolene buckleyi</i>	45
<i>Gastrotheca litonedis</i>	69
<i>Gastrotheca pseustes</i>	65
<i>Hyloxalus anthracinus</i>	60
<i>Hyloxalus vertebral</i>	55
<i>Nelsonophryne aequatorialis</i>	97
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	128
<i>Philodryas simonsii</i>	126
<i>Pholidobolus macbrydei</i>	108
<i>Pholidobolus montium</i>	112
<i>Pristimantis cryophilus</i>	74
<i>Pristimantis phillipi</i>	83
<i>Pristimantis riveti</i>	77
<i>Pristimantis ruidus</i>	80
<i>Pristimantis vidua</i>	87
<i>Pristimantis w-nigrum</i>	90
<i>Salmo trutta</i>	131
<i>Stenocercus festae</i>	103
<i>Strabomantidae</i> sp. 1	94
<i>Telmatobius niger</i>	50

ÍNDICE DE NOMBRES COMUNES

INDEX OF COMMON NAMES

- | | |
|-----|---------------------------------|
| 116 | Culebra Corredora del Yanuncay |
| 108 | Cuylampalo o Lagartija Minadora |
| 112 | Cuylán o Cuylampalo |
| 50 | Ucug, Sapo Negro del Agua |
| 40 | Jambato de Molleturo |
| 36 | Jambato Negro del Cajas |
| 32 | Jambato Verde de Mazán |
| 103 | Lagartija Guagsa |
| 123 | Preñadilla o Bagrecito de Río |
| 45 | Rana de Cristal Andina |
| 97 | Rana Fosorial de Cuenca |
| 65 | Rana Marsupial de los Páramos |
| 69 | Rana Marsupial del Azuay |
| 60 | Rana Punta de Flecha Andina |
| 55 | Rana Venenosa de los Potreros |
| 77 | Sapito de Goma |
| 83 | Sapito de Goma del Cajas |
| 80 | Sapito de Goma de Molleturo |
| 87 | Sapito de Goma Espinoso |
| 74 | Sapito del Frío |
| 90 | Sapito Rayado de Zurucucho |
| 94 | Sapo de Yakutuviana |
| 128 | Trucha Arcoiris |
| 131 | Trucha Marrón o Reo |

GLOSARIO

GLOSSARY

Para facilitar la compresión de ciertos términos, a continuación ofrecemos una serie de definiciones que se aplican sólo en el contexto de este libro y que no son necesariamente exhaustivas en su significado.

Anfibios: Grupo de vertebrados al cuál pertenecen las cecilias, las salamandras, los sapos y las ranas.

Apical: Pertenece o relativo a la punta o ápice.

Arborícola: Que vive sobre o en los árboles.

Autóctono (a): Oriundo (a) del mismo lugar que habitan.

Balsa de los Sapos: La iniciativa “Balsa de los Sapos” es un esfuerzo para contribuir al conocimiento y conservación de la sapobiodiversidad del Ecuador. Contribuir al conocimiento y conservación de los anfibios a través de proyectos, políticas, estrategias, planes y agendas nacionales e internacionales. Museo de Zoológia de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Bioma: Área dentro de una región biogeográfica con un determinado tipo de vegetación y fauna predominante.

Bifida: En los reptiles, se emplea para designar la forma dividida de la porción Terminal de la lengua.

Bromelias: Bromelia es un género tropical americano de plantas de la familia Bromeliaceae, aunque comúnmente se llama con el mismo nombre a plantas de otros géneros de la misma familia. Sus flores tienen un cáliz muy profundo. El género fue definido por el botánico sueco Olof Bromelius.

Categoría Taxonómica: Agrupaciones de organismos con características en común.

Cecilias: Los gimnofiones (Gymnophiona) o ápodos (Apoda), conocidos vulgarmente como cecilias, son un orden de anfibios, caracterizados por la atrofia de las patas. Tienen aspecto de lombriz de tierra. Viven únicamente en las regiones tropicales húmedas, bien debajo del suelo o en el agua. Se encuentran en Suramérica, África , la India, Indochina y algunas otras regiones que formaron parte de Gondwana durante el Mesozoico.

Cladograma: Hipótesis de relaciones de parentesco entre grupos monofiléticos. Adopta la forma de un árbol con ramificaciones dicotómicas o nodos. Al final de cada rama se sitúan los taxones terminales. Cada nodo debe estar justificado al menos con una sinapomorfía.

Clase: Categoría taxonómica que comprende a una o más familias.

Copépodos: Los copépodos (Copepoda) son una subclase de crustáceos maxilípodos de tamaño muy pequeño, muchas veces microscópicos, que se encuentran abundantemente, tanto en agua dulce como salada. Se conocen unas 12.000 especies.

Crustáceos: Los crustáceos (Crustacea, del latín *crusta*, “costra” y *aceum*, “relación o la naturaleza de algo”) son un extenso subfilo de artrópodos, con más de 67.000 especies y sin duda faltan por descubrir hasta cinco o diez veces este número[1] . Incluyen varios conocidos grupos animales, como las langostas, los camarones, los cangrejos, los langostinos y los percebes. Los crustáceos son fundamentalmente acuáticos y habitan en todas las profundidades, tanto en el medio marino, salobre y de agua dulce; unos pocos han colonizado el medio terrestre, como la cochinilla de

la humedad (isópodos). Los crustáceos son uno de los grupos zoológicos con mayor éxito biológico, tanto por el número de especies vivientes como por la diversidad de hábitats que colonizan; dominan los mares, como los insectos dominan la tierra.

Cutánea: Referente a la piel.

Descripción Taxonómica: Estudio descriptivo profundo de las características en común de un determinado grupo o especie de organismos.

Distribución altitudinal: En esta obra nos referimos al rango altitudinal en el que se da el habitat natural de una especie.

Distribución geográfica: En esta obra nos referimos al rango territorial en el que habita una especie.

Distribución Potencial: área que naturalmente ocupa o podría ocupar sin una introducción o intervención directa o indirecta del hombre.

DORSO: Espalda o superficie superior.

Ecosistema: Complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que actúan entre si como una unidad funcional.

Embrión: Estadio temprano del desarrollo de un organismo.

Endémico: Restringido en su distribución a una región geográfica específica.

Escamas: Estructuras de la piel, que en los reptiles tiene como función primaria evitar la desecación.

Especie: Unidad fundamental de la clasificación taxonómica, ubicada por debajo de la categoría de género.

Especie exótica: Una especie, subespecie o taxón inferior introducido fuera de su área de distribución natural pasada o presente; incluye cualquier parte, gameto, semilla, huevo o propágulo de la especie que puede sobrevivir y seguidamente reproducirse.

Especie exótica invasora: Especie exótica cuya introducción y/o difusión amenazan la diversidad biológica.

Especies diurnas: Animales que desarrollan su mayor actividad durante el día.

Estado de conservación: El estado de conservación de una especie es una medida de la probabilidad de que la especie continúe existiendo en el futuro, en vista no sólo del volumen de la población actual, sino también de las tendencias que han mostrado a lo largo del tiempo, de la existencia de predadores u otras amenazas, de las modificaciones previstas en su hábitat, etc.

Evolución: Cambios que ocurren en los organismos o en el ambiente por medio de los cuales se pasa progresivamente de un estado a otro.

Familia: Categoría taxonómica que comprende uno o varios géneros que se ubican por debajo del nivel de orden.

Flancos: Cada una de las dos partes laterales de un cuerpo considerado o visto de frente.

Fosetas Apicales: Hendiduras en la zona del ápice o punta de las escamas.

Fosorial: Animales de costumbres escavadoras, que construyen madrigueras en el suelo.

Hábitat: Ambiente que ocupa una población o especie. Es el espacio que reúne las condiciones adecuadas para que la especie pueda residir y reproducirse, perpetuando su presencia. Un hábitat queda así descrito por los rasgos que lo definen ecológicamente, distinguiéndolo de otros

hábitats en los que las mismas especies no podrían encontrar acomodo.

Hábitos crepusculares: Especies que presentan mayor actividad al amanecer y al anochecer.

Hábitos diurnos: Especies que presentan mayor actividad durante el día.

Herpetología: Área de la zoología que trata de los reptiles.

Jambato: Nombre quichua en Ecuador para los sapos Arlequines que pertenecen al género *Atelopus*.

Género: Categoría taxonómica que engloba una o más especies, ubicada por debajo del nivel de familia.

Gondwana: Conformación de tierras que hace unos 130 millones de años se separaron entre sí, dando lugar a los actuales continentes de América del Sur, África, Antártica y Australia, además de las isla de Madagascar y el subcontinente de la India.

Gular: Relativo o perteneciente a la región de la garganta.

Lacértidos: Dícese de ciertos reptiles con el cuerpo cubierto de escamas y patas bien desarrolladas que facilitan su locomoción, aunque al avanzar arrastran el final del abdomen y la cola, como los lagartos.

Nativeo: Una especie, subespecie o taxón inferior que se manifiesta dentro de su área de repartición natural (pasada o presente) o área de dispersión potencial (es decir dentro del área que naturalmente ocupa o podría ocupar sin una introducción o intervención directa o indirecta del hombre) (tomada de la IUCN).

Neotropical: Perteneiente o relativo al Neotrópico.

Neotrópico: Región que comprende los trópicos del continente Americano.

Nombres comunes: En ciencias, un nombre común, vulgar o trivial es cualquier nombre por el cual una especie u otro concepto es conocido, y que no es el oficial nombre científico.

Nombres científicos: Nombre latino con el que se designa la especie, compuesto de dos términos. En primer lugar figura el nombre del género, que debe escribirse en mayúscula y a continuación el específico. Los nombres científicos actuales tienen su origen en Linneo (décima edición del *Systema Naturae*, 1758), inventor de la nomenclatura binomial. Actualmente la nomenclatura científica está sometida a reglamentación internacional (Código Internacional de Nomenclatura Científica).

Ofídico: Suborden de reptiles que carecen de extremidades, con boca dilatable y cuerpo largo y estrecho revestido de epidermis escamosa que mudan todos los años; algunos tienen en su mandíbula superior uno o varios dientes provistos de un canal que da paso a un humor venenoso.

Orden: Categoría taxonómica que comprende una o varias familias, ubicada por debajo del nivel de clase.

Ovíparo: Animales cuyos huevos se desarrollan fuera del cuerpo de la madre.

Patógeno: Que origina una enfermedad. Se usa en relación con toda clase de gérmenes y microbios que causan alguna enfermedad.

Peces: Se llama peces a todos aquellos animales vertebrados que no son miembros del grupo de los tetrápodos (los vertebrados terrestres con cuatro patas de tipo quirídio). La especialidad de la zoología que se ocupa específicamente de los peces se llama Ictiología.

Plantas epífitas: Se refiere a las plantas o especies vegetales que tienen la facultad de sobrevivir sobre las ramas o troncos de otras plantas que normalmente son de mayor tamaño.

Rana Marsupial: Familia de Ranas que tienen la particularidad de

transportar los huevos en una especie de saco que poseen en la espalda, bien protegidos, en lugar de llevarlos descubiertos o depositarlos en algún lugar.

Reptiles: Clase de animales vertebrados generalmente ovíparos de temperatura variable y respiración pulmonar con la piel cubierta de escamas, que avanzan rozando la tierra con el vientre.

Salamandras: Nombre común de diversos anfibios urodelos de apariencia similar a la de una lagartija, pero a diferencia de que estas tienen la piel húmeda, sin escamas y permeable.

Saurios: Suborden de los reptiles caracterizados por tener cuatro patas cortas y cola, el cuerpo cubierto por escamas epidérmicas, mandíbulas con dientes, sangre fría y respiración pulmonar, como los lagartos o los camaleones.

Semifosorial: Término que se aplica facultativamente a animales que utilizan madrigueras, o que se ocultan debajo de la hojarasca.

Tritones: Nombre común de diversos anfibios urodelos de 10 a 20 cm de longitud, de cola larga comprimida y con una especie de cresta que se prolonga en los machos por encima del lomo.

Tubérculos: Protuberancia que presenta el dermatoesqueleto o la superficie de varios animales.

Vagilidad: Capacidad de movilización que tiene una especie animal.

Ventosas: Órgano que tienen ciertos animales en los pies, la boca u otras partes del cuerpo, para adherirse o agarrarse mediante el vacío al andar o hacer presa.

Vertebrados Terrestres: Subfilo de cordados que tienen esqueleto con columna vertebral y cráneo y sistema nervioso central constituido por médula espinal y encéfalo y que se han adaptado a vivir en la tierra

REFERENCIAS ÚTILES

USEFUL REFERENCES

- Castaño-Uribe, C. (Ed). 2002. Páramos y Ecosistemas Altoandinos de Colombia en condición de Hotspots & Global Climatic Tensor. MADTV, IDEAM, PNUD. Bogotá -Colombia, 387 pág.
- Coloma et al, 2000. Taxonomy of the *Atelopus ignescens* complex (Anura: Bufonidae): Designation of a neotype of *Atelopus ignescens* and recognition of *Atelopus exiguum*. *Herpetologica*, 56(3), 303-324.
- Coloma, L. A.; Quigüango-Ubillús, A.; Ron, S. R. 2000-2002. Anfibios del Ecuador: lista de especies y distribución. [en línea]. Ver. 1.1. 25 Mayo 2000. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito, Ecuador. <<http://www.puce.edu.ec/Zoologia/repecua.htm>> con acceso: 30 de septiembre de 2008.
- Coloma, L. A.; Quigüango-Ubillús, A.; Ron, S. R. 2000-2002. Reptiles de Ecuador: lista de especies y distribución. Crocodylia, Serpientes y Testudines. [en línea]. Ver. 1.1. 25 Mayo 2000. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito, Ecuador. <<http://www.puce.edu.ec/Zoologia/repecua.htm>> con acceso: 30 de septiembre de 2008.
- Crump, M.L y N. Scott. 1994. Standard Techniques for Inventory and Monitoring: Visual Encounter Surveys. In: Heyer, W. a. Donnelly, r. McDiarmid, L.A. Hayek y M. Foster (Eds). Measuring and Monitoring Biological Diversity: Standard Methods for Amphibians. . Smithsonian Institution, Washington D. C.
- EcoCiencia - Ministerio del Ambiente - UICN. Serie Libros Rojos del Ecuador, tomo2 Quito, Ecuador.
- IUCN, Conservation International, and NatureServe. 2004. Global Amphibian Assessment. <www.globalamphibians.org>. Accessed on 15 september 2008.
- IUCN, Conservation International, and NatureServe. 2004. Global Amphibian Assessment.<<http://globalamphibians.org/AmphibiaWebREDLISTECUADOR.htm>>. Accessed on 15 september 2008.
- Keating, P. 1999. Changes in páramo vegetation along an elevation gradient in southern Ecuador. *Journal of the Torrey Botanical Society*. 126(2):159-175.
- Lips, K. 2000. Mass mortality and population declines of anuran at an upland site in western Panama. *Conservation Biology* 3(1):117-125.
- Lynch, J. D. & A. M. Suárez-Mayorga. 2002. Análisis Biogeográfico de Los Anfibios Paramunos. *Caldasia* 24(2): 471-480.
- Read, M. 1986. Herpetofauna. in Rio Mazán Project, 1987 Report, Ed. M. Read. Rio Mazán Project, Norwich, U.K. 130 pp.
- Torres-Carvajal, O. 2000-2002. Reptiles de Ecuador: lista de especies y distribución. Amphisbaenia y Sauria. [en línea]. Ver. 1.1. 25 Mayo 2000. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito, Ecuador. <<http://www.puce.edu.ec/Zoologia/repecua.htm>> 30 de septiembre de 2008.
- Valencia, 2003. Informe Técnico para el Plan de Manejo del Parque Nacional Cajas. ETAPA - Fundación Herpetológica Gustavo Orces. Cuenca, Ecuador.

HOJA DE DATOS

NOTES / OBSERVATIONS

MATERIAL DIDÁCTICO / EDUCATIVE MATERIALS



Recorta, gira
y encontrarás
las respuestas



Este papel es reciclable

Sigue estos pasos:

- 1 Recorta por la línea punteada
- 2 Perfora en el centro
- 3 Une con una tachuela los 2 discos





¿SABES CÓMO CRECE UN ANFIBIO?

Descubre la increíble transformación de estos animales.
Recorta y pega en orden el crecimiento de un anfibio.

ETAPA 1

PEGA AQUÍ

Después de: 6 días

ETAPA 2

PEGA AQUÍ

Después de:
6 - 8 1/2 semanas

ETAPA 3

PEGA AQUÍ

Después de:
9 semanas

ETAPA 4

PEGA AQUÍ

Después de: 16 semanas
(El cuerpo absorbe la
cola lentamente)

ETAPA 5

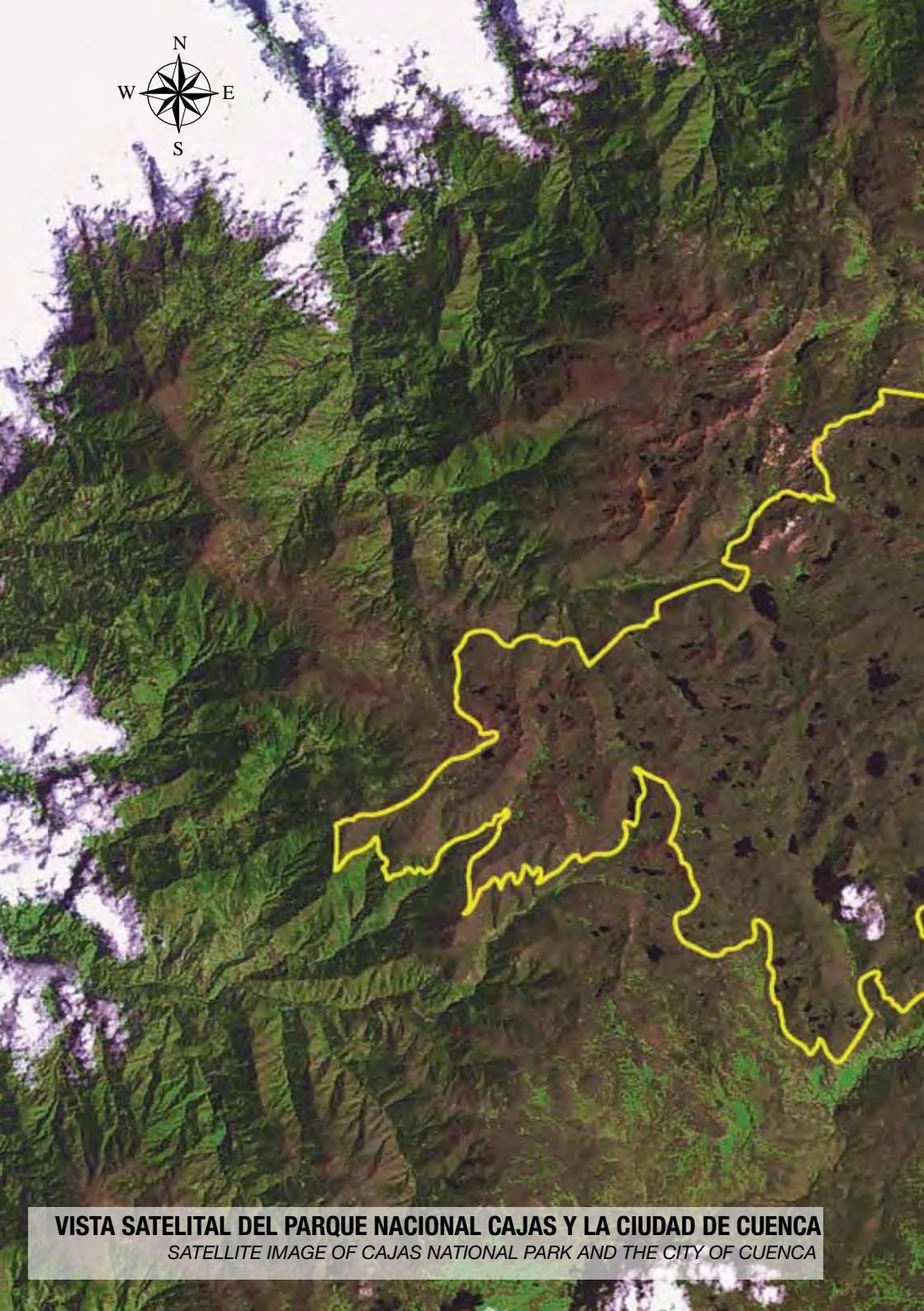
PEGA AQUÍ

¿QUIENES SON ANFIBIOS?

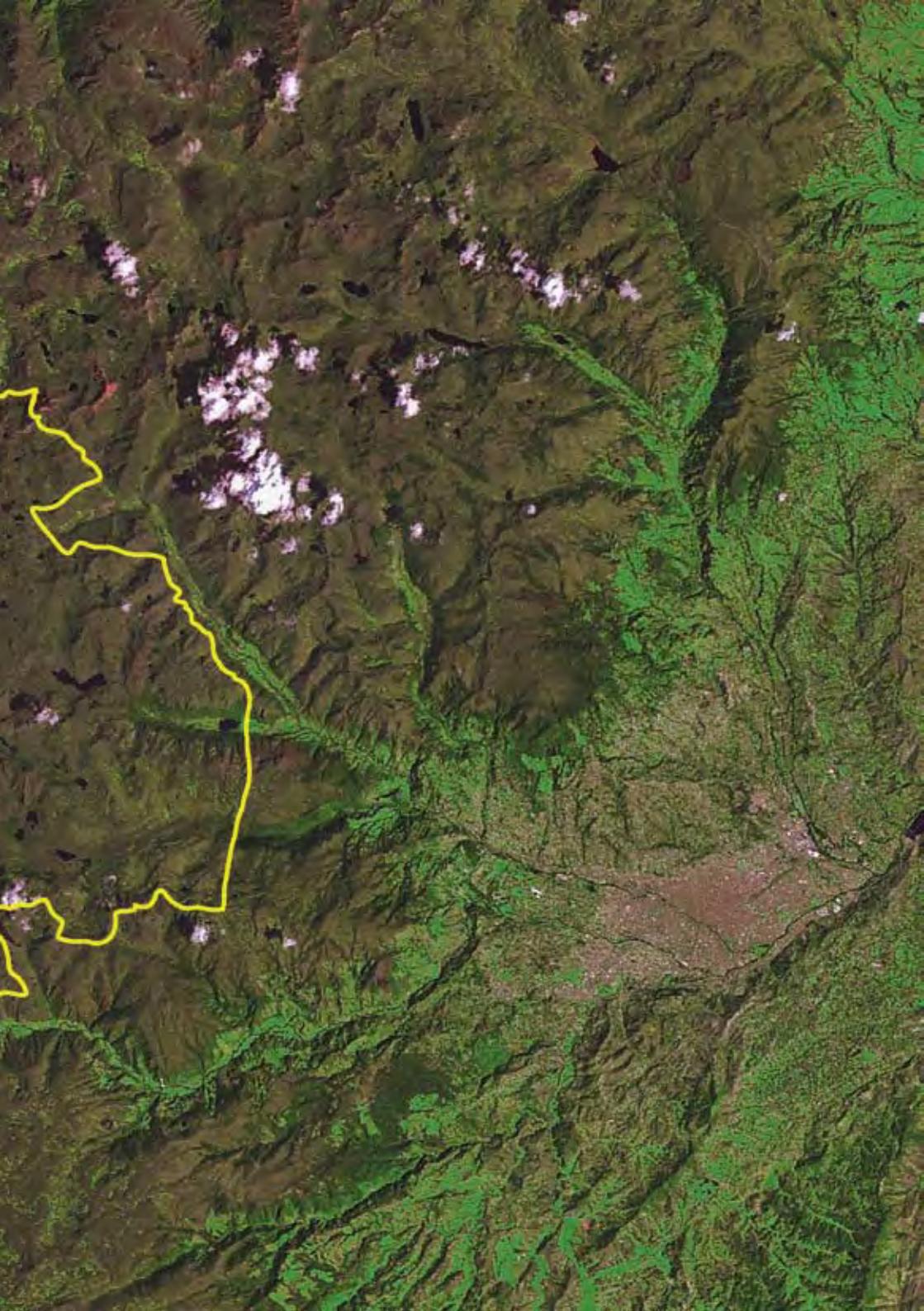




AMARU
zoológico
espíritu salvaje



VISTA SATELITAL DEL PARQUE NACIONAL CAJAS Y LA CIUDAD DE CUENCA
SATELLITE IMAGE OF CAJAS NATIONAL PARK AND THE CITY OF CUENCA



CUENCA

I. MUNICIPALIDAD

trabajando para ti



Miércoles, 10 de Junio de 2009



Her Premio Nacional en
Gestión Ambiental 2008.



Humedal de Importancia Mundial

