

2015-07-01

## Ranas: mucho más que ojos saltones y largas piernas

Alexandra Delgadillo Méndez

*Universidad de La Salle, Bogotá*, [dadelgadillo@unisalle.edu.co](mailto:dadelgadillo@unisalle.edu.co)

Óscar Javier Ramora Real

*Universidad de La Salle, Bogotá*, [oqramos@unisalle.edu.co](mailto:oqramos@unisalle.edu.co)

Follow this and additional works at: <https://ciencia.lasalle.edu.co/bi>

---

### Citación recomendada

Delgadillo Méndez, Alexandra and Ramora Real, Óscar Javier (2015) "Ranas: mucho más que ojos saltones y largas piernas," *Biodiversidad Colombia*: No. 6 , Article 6.

Disponible en:

This Artículo de Divulgación is brought to you for free and open access by the Revistas descontinuadas at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in Biodiversidad Colombia by an authorized editor of Ciencia Unisalle. For more information, please contact [ciencia@lasalle.edu.co](mailto:ciencia@lasalle.edu.co).



Alexandra Delgadillo Méndez  
*Bióloga, MSc.*  
Universidad de La Salle  
dadelgadillo@unisalle.edu.co

Óscar Javier Ramos Real  
*Biólogo, doctor en Ciencias Naturales*  
Universidad de La Salle  
ojramos@unisalle.edu.co



## RANAS: MUCHO MÁS QUE OJOS SALTONES Y LARGAS PIERNAS

**C**olombia es uno de los países del mundo con mayor diversidad de especies de anuros; sin embargo, también enfrenta la mayor tasa de extinción de especies de este grupo. ¿Por qué se están extinguiendo y cómo nuestro bienestar depende de que esto no ocurra?

Fuente: Alexandra Delgadillo M.

Los anuros (ranas y sapos) pertenecen a un grupo de vertebrados denominado *anfibios*, palabra que proviene del griego *amphi* (ambos) y *bio* (vida), que hace referencia a la doble vida que tienen: una etapa juvenil (larva o renacuajo) acuática y una etapa adulta terrestre. Estos organismos son fácilmente distinguibles por sus ojos saltones, sus cantos nocturnos, su piel húmeda, sus largas piernas y porque los individuos adultos carecen de cola. Los anuros son animales muy comunes en nuestro país, y la mayoría de nosotros los asociamos con historietas, fábulas y cuentos infantiles y épocas de lluvias.

Además de las ranas y los sapos (conocidos como *anuros*, que significa ‘organismos sin cola’), el grupo de los anfibios está conformado por las salamandras y los tritones (conocidos como *urodelos* por tener cola) y por las cecilias (anfibios sin extremidades).

Sin embargo, actualmente estamos enfrentando una acelerada extinción y reducción de la abundancia de especies de anuros. Este no es solo un fenómeno local, sino que se ha registrado ampliamente en el ámbito mundial y ocurre de forma más drástica que la pérdida de mamíferos o de aves. Esta diferencia puede deberse, en gran medida, a que los anuros poseen pieles muy permeables en comparación con otros animales terrestres, lo cuales, al presentar pieles más gruesas y recubiertas con escamas, pelos o plumas, son menos vulnerables y sensibles a cambios ambientales. Por otra parte, tener una vida doble, es decir, habitar tanto en medios acuáticos como terrestres, los expone con mayor probabilidad a los efectos de los cambios ambientales, pues pueden ser afectados por lo que ocurra en cualquiera de esos dos medios.

Para Colombia se han registrado 763 especies de anfibios, por lo que ha sido catalogado como el segundo país más diverso en anfibios. De este número, 367 son especies endémicas, es decir, tienen un rango geográfico reducido; y de estas, al menos 55 enfrentan amenazas que las puede poner en riesgo de extinción.

Un ejemplo de la situación por la que atraviesan actualmente los anuros en Colombia es el caso del sapito pintado (*Atelopus marinkellei*), especie endémica de Colombia que se encuentra en peligro crítico de extinción (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza [IUCN], 2015). Este sapito, que se reconoce por su coloración negra con manchas blancas (foto 1),

#### **ESPECIE ENDÉMICA**

•••

Es aquella que se distribuye en un rango geográfico reducido y que no se encuentra de forma natural en otras partes del mundo.

años atrás era una especie muy abundante, fácilmente localizable en las quebradas de los páramos de la región central de la cordillera Oriental, aproximadamente entre los 2600 y los 4000 msnm, en los departamentos de Boyacá y Santander (foto 2).

A pesar de la gran abundancia del sapito pintado en el pasado, en los últimos años se ha presentado una dramática disminución en su población. De hecho, el último registro de esta especie en la región fue realizado en el 2006 por el Grupo de Estudios en Sistemas Andinos (GESA), de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Boyacá. Luego de este reporte no se han vuelto a observar individuos. Exploraciones realizadas por investigadores de la Universidad de La Salle y de la Fundación Conserva al páramo de Toquilla en el 2012, enfocadas a encontrar individuos de esta especie, no dieron resultados positivos (Ballestas *et al.*, 2013).



**Foto 1.** Sapito pintado (*Atelopus marikellei*)

Fuente: Carlos A. Rocha, Conservation International (s. f.).



**Foto 2.** Páramo de Toquilla, Boyacá

*Nota:* en esta zona, los campesinos reportaban en el pasado la presencia de *Atelopus marinkellei*.

*Fuente:* autores.

## ¿QUÉ HA OCASIONADO LA DISMINUCIÓN DE ESTA Y OTRAS ESPECIES DE ANUROS?

Los habitantes de la región en la que habita el sapito pintado plantean que una de las posibles causas de su desaparición puede ser el aumento en la aplicación de pesticidas y fertilizantes, que son usados para contrarrestar el incremento de las plagas que afectan a los cultivos de papa (principal fuente de ingresos en esta zona). Por drenaje natural, alguna parte de estos químicos pudo haber terminado en los cuerpos de agua en los que se reproducía el sapito pintado, lo cual afectó su reproducción y supervivencia.

De forma global, se ha detectado un acelerado incremento de especies de anuros infectadas por el hongo *Batrachochytridium dendrobatidis*, el cual afecta la permeabilidad de su piel y les impide realizar la respiración cutánea. La infección con este hongo ha sido reportada para doce especies hermanas al sapito pintado, es decir, especies cercanas evolutivamente y que han presentado una disminución en sus poblaciones (La Marca *et al.*, 2005). Por esta razón, no puede descartarse que este tipo de hongo haya afectado también al sapito pintado, como lo ha hecho con las otras especies.

Por otro lado, la extinción de anuros ha sido reportada tanto en zonas intervenidas como en zonas conservadas. Así, no puede descartarse que la pérdida de anuros sea el resultado de múltiples causas que actúen simultáneamente, las cuales en conjunto pueden tener un efecto mayor a si ocurrieran de forma independiente (Rueda-Almonacid *et al.*, 2005). Algunas de esas causas son la pérdida de hábitat, el cambio climático, la introducción de especies exóticas, la infección por patógenos y la contaminación de los cuerpos de agua.

## ¿POR QUÉ DEBEMOS PREOCUPARNOS POR ASEGURAR LA PERMANENCIA DE LAS RANAS Y SAPOS DE COLOMBIA?

Tal vez muchos de nosotros no seamos conscientes de que con nuestras actividades como seres humanos podemos afectar la vida de otras especies. Por esto, tenemos la responsabilidad de hacer lo posible para evitar que estas especies corran el riesgo de extinguirse. Como la mayoría de las especies que habitan actualmente el planeta, el grupo de los anuros se originó hace miles de años, antes de la aparición del hombre; es decir, como grupo tienen una historia evolutiva mucho más larga que la nuestra, durante la cual han enfrentado muchas catástrofes naturales como erupciones volcánicas, terremotos, impactos de meteoritos y cometas.

Las infecciones provocadas por un hongo patógeno, denominado *Batrachochytridium dendrobatidis*, constituyen uno de los factores que han estado más asociados a la pérdida de anfibios.

Este hongo se caracteriza por colonizar las superficies queratinizadas de los anfibios, lo que afecta la boca de los estadios larvales y causa alteraciones en la piel de juveniles y adultos, ocasionando en muchos casos la muerte (Berger *et al.*, 1998). El hongo afecta diversas especies de anfibios y se ha asociado principalmente a especies que dependen de fuentes de agua para su reproducción.

La figura muestra el ciclo de vida del hongo, que tiene una fase acuática de vida libre, donde infecta a las larvas o los adultos de anfibios. Una vez estos mueren, el hongo escapa a través de la piel y vuelve al agua para infectar a otras especies.

Fuente: [http://theworldofrogs.weebly.com/uploads/3/0/6/2/3062899/8103653\\_orig.jpg?335](http://theworldofrogs.weebly.com/uploads/3/0/6/2/3062899/8103653_orig.jpg?335)

Si han logrado sobrevivir y superar estos eventos, no deberíamos ser nosotros los que pongamos en riesgo la existencia de este grupo de organismos en la Tierra.

Los anuros son animales asombrosos, y si se extinguen perderemos la posibilidad de apreciarlos y maravillarnos con sus colores, formas y comportamientos. Por ejemplo, varias especies llevan a cabo acciones tan sorprendentes como el cuidado de sus crías. Este es el caso de la especie *Niceforonia nana* (especie endémica de Colombia), en la que alguno de los padres cuida los huevos hasta que estos eclosionan (foto 3). Esta conducta tiene el fin de garantizar la sobrevivencia de la descendencia, lo que logran los padres al mantener los huevos húmedos y protegidos de posibles predadores.



**Foto 3.** Individuo de *Niceforonia nana* que está a cargo del cuidado parental de sus huevos

Fuente: autores.

Por otro lado, los anfibios, y en particular los anuros, aunque no lo percibamos, prestan varios servicios al hombre. En algunos casos, los anuros participan en procesos como el ciclado de nutrientes, la regulación de plagas y la dispersión de semillas, lo que favorece el funcionamiento adecuado de los ecosistemas. Por ejemplo, experimentalmente se ha demostrado que la presencia de individuos de la rana *Eleutherodactylus coqui* aumenta la velocidad a la cual es degradada la hojarasca, y así se incrementa la disponibilidad de nutrientes esenciales para las plantas. Esto se debe a que a través de sus excreciones, las ranas aportan úrea (que es una forma en la que el nitrógeno es aprovechado por las plantas) y nutrientes que pueden ser utilizados por los microorganismos y por invertebrados involucrados en la descomposición de la hojarasca, con lo cual se hace más eficiente el proceso de degradación vegetal (Beard *et al.*, 2002, 2003).

Adicionalmente, gracias a que la mayoría de las especies de anuros tienen una etapa larval acuática o de renacuajo (como la rana de la foto 4), hacen una gran contribución a los ecosistemas acuáticos que habitan. En muchas especies, las larvas de anuros se alimentan de algas, y con ello se controlan de forma natural los procesos de eutrofización de lagunas y lagos. En otros casos en los que las larvas de anfibios son carnívoras, se regula el tamaño poblacional de larvas acuáticas de insectos, que pueden ser plagas en el medio terrestre cuando son adultos. Así, se encontró que la salamandra *Ambystoma talpoideum* consume larvas de *Culex pipiens L* —un mosquito transmisor de enfermedades— (DuRant y Hopkins, 2008). Esta misma cualidad de reguladores de plagas aplica a los anfibios adultos, que, al ser consumidores de insectos en el medio terrestre, también ayudan a regular las poblaciones de vectores transmisores de enfermedades o plagas de los cultivos.

Algunas especies de anfibios consumen frutos. Este fenómeno ocurre con la rana *Xenohyla truncata*, una especie endémica del Brasil, que complementa su dieta con semillas de plantas que se encuentran en el hábitat que ocupa (Da Silva *et al.*, 1989).

De acuerdo con la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio, los servicios ecosistémicos son los beneficios que las personas obtienen de estos medios.

Esos beneficios pueden ser directos e indirectos. Se consideran beneficios directos la producción de provisiones (agua y alimentos) o la regulación de ciclos (como las inundaciones, la degradación de los suelos, la desecación, las pestes y las enfermedades). Los beneficios indirectos se relacionan con el funcionamiento de procesos del ecosistema, como el proceso de fotosíntesis, el ciclo de nutrientes y la neutralización de desechos tóxicos.





**Foto 4.** *Hypsiboas lanciforme*, anuro encontrado en una charca en el piedemonte llanero del municipio de Restrepo, Meta

Fuente: autores.

Así, desempeña un papel importante en la dispersión de semillas, como lo hacen aves y los murciélagos frugívoros.

### **PÉPTIDOS**



Los péptidos son moléculas formadas por la unión de varios aminoácidos; es decir, son semejantes a las proteínas, pero tienen un número menor de aminoácidos.

Además, el hombre puede explotar productivamente algunas características de los anfibios. Por ejemplo, muchas especies de anfibios producen naturalmente moléculas antimicrobianas o antifúngicas en su piel, lo que puede traer beneficios médicos a la humanidad. Algunas de esas moléculas son péptidos generalmente producidos en las glándulas de la piel. Esta capacidad de producir sustancias antimicrobianas ha sido utilizada para la creación de nuevos medicamentos contra microorganismos resistentes a los antibióticos convencionales.

Esta capacidad de producir sustancias antimicrobianas ha sido utilizada para la creación de nuevos medicamentos contra microorganismos resistentes a los antibióticos convencionales.

Muchas especies de ranas y sapos de Colombia no cuentan aún con estudios para corroborar cuáles son los servicios que aportan; no obstante, es posible suponer que su función en los ecosistemas que habitan es similar a la de la mayoría de especies de anfibios, y seguramente tiene que ver con la regulación de insectos. Por lo tanto, para las especies de anuros de Colombia es importante evitar que su hábitat siga deteriorándose, así como construir espacios en los que

las comunidades reconozcan el papel que cumplen estas especies y se involucren en la formulación y el desarrollo de estrategias para su protección. De otra forma no solo perderemos a *Niceforonia nana* y *Atelopus marikellei*, dos especies de anuros únicas de Colombia, sino que además dejaremos de vernos beneficiados por los servicios que estas especies nos prestan.

## AGRADECIMIENTOS

A las becas Iniciativa de Especies Amenazadas (IEA), Alianza Fondo para la Acción Ambiental y la Niñez y Conservación Internacional.

## REFERENCIAS

- Ballestas, O., Delgadillo, A. y Londoño, J. (2013). *Biomonitoreo de especies de anuros en fragmentos de dos páramos en Boyacá Colombia*. Bogotá: Conservación Internacional.
- Beard, K. H., Eschtruth, A. K., Vogt, K. A., Vogt, D. J. y Scatena, F. N. (2003). The effects of the frog *Eleutherodactylus coqui* on invertebrates and ecosystem processes at two scales in the Luquillo experimental forest, Puerto Rico. *Journal of Tropical Ecology*, 19, 607-617.
- Beard, K. H., Vogt, K. A. y Kulmatiski, A. (2002). Top-down effects of a terrestrial frog on nutrient dynamics. *Oecologia*, 133, 583-593.
- Da Silva, H. R., De Britto-Pereira, M. C. y Caramaschi, U. (1989). Frugivory and seed dispersal by *Hyla truncata*, a neotropical treefrog. *Copeia*, 1989, 781-783.
- DuRant, S. E. y Hopkins, W. A. (2008). Amphibian predation on larval mosquitoes. *Canadian Journal of Zoology*, 86, 1159-1164.
- La Marca, E., Lips, K. R., Lotters, S., Puschendorf, R., Ibáñez, R., Ron, S. *et al.* (2005). Catastrophic population declines and extinctions in neotropical harlequin frogs (*Bufo*: *Atelopus*). *Biotropica*, 37, 190-201.
- Rueda-Almonacid, J. V., Rodríguez-Maecha, J. V., La Marca, E., Lotters, S. y Angulo, A. (2005). *Ranas arlequines*. Bogotá: Conservación Internacional.
- Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) (2015). *The IUCN Red List of Threatened Species*. Recuperado de <http://www.iucnredlist.org>

