



Five new (extinct?) species of *Atelopus* (Anura: Bufonidae) from Andean Colombia, Ecuador, and Peru

LUIS A. COLOMA¹, WILLIAM E. DUELLMAN², ANA ALMENDÁRIZ C.³, SANTIAGO R. RON¹,
ANDREA TERÁN-VALDEZ¹ & JUAN M. GUAYASAMIN¹

¹Museo de Zoología, Escuela de Biología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Av. 12 de Octubre 1076 y Roca, Aptdo. 17-01-2184, Quito, Ecuador. lcoloma@puce.edu.ec, srron@puce.edu.ec, jmguayasamin@gmail.com

²Biodiversity Institute, The University of Kansas, Lawrence, Kansas 66045-7561, USA. duellman@ku.edu

³Museo de Historia Natural Gustavo Orcés V., Escuela Politécnica Nacional, Aptdo. 2759, Quito, Ecuador. ana.almendariz@epn.edu.ec

Abstract

We studied populations of frogs of the genus *Atelopus* from the Pasto Massif of the Andes in southern Colombia and northern Ecuador, and from the Huancabamba depression in southern Ecuador and northern Perú and conclude that they belong to six species, five of which are described as new to science. *Atelopus angelito* is recorded for the first time from Ecuador and its range is extended 183 km (airline) southwest of its type locality in Departamento del Cauca, Colombia. We distinguish the five new species from similar ones using features of coloration, skin texture, and morphometrics. We also include osteological data for four of the new species. A putative hybrid zone at Provincia Imbabura, Ecuador, is proposed to exist between the non-sister taxa *A. ignescens* and one of the new species. Because recent records of four of the new species and *A. angelito* are lacking despite search efforts, we hypothesize that they are possibly extinct, as are many other Andean *Atelopus*. Thus, we categorize these species, applying IUCN Red List criteria, as Critically Endangered (Possibly Extinct). No search efforts have been carried out for one new species (from La Victoria, Colombia); thus, it is included under the Data Deficient category. The conservation of *Atelopus* is briefly discussed.

Key words: Anura; Bufonidae; *Atelopus angelito*; *Atelopus ardila* sp. nov.; *Atelopus gigas* sp. nov.; *Atelopus orcesi* sp. nov.; *Atelopus pastuso* sp. nov.; *Atelopus podocarpus* sp. nov.; Colombia; Conservation; Ecuador; Extinction; Morphology; New species; Osteology; Perú, Systematics

Resumen

Estudiamos poblaciones de ranas del género *Atelopus* del Nudo de Pasto en los Andes del sur de Colombia y norte de Ecuador, y de la Depresión de Huancabamba en el sur de Ecuador y norte de Perú y concluimos que pertenecen a seis especies, cinco de las cuales son descritas como nuevas para la ciencia. Reportamos por primera vez la presencia de *Atelopus angelito* en Ecuador, lo cual extiende su rango de distribución 183 km en línea recta hacia el suroeste de su localidad tipo en el Departamento del Cauca, Colombia. Distinguimos a las cinco especies nuevas de otras similares sobre la base de caracteres de coloración, textura de la piel y morfometría. Además, incluimos datos osteológicos de cuatro de las especies nuevas. Se propone la existencia de una zona de híbridos en la provincia de Imbabura, Ecuador, entre *Atelopus ignescens* y una de las especies nuevas, las cuales no son especies hermanas. Debido a la ausencia de registros de cuatro de las especies nuevas y de *A. angelito*, a pesar de esfuerzos de búsqueda, asumimos que estas especies están posiblemente extintas, al igual que muchas otras especies de *Atelopus* Andinos. Por tanto, categorizamos a estas especies, aplicando los criterios de la Lista Roja de la UICN, como Críticamente Amenazadas (Posiblemente Extintas). No existen intentos de búsqueda de una especie nueva (proveniente de La Victoria, Colombia); por lo cual la incluimos en la categoría de Datos Deficientes. Se discute brevemente sobre la conservación de especies de *Atelopus*.

Palabras claves: Anura; Bufonidae; *Atelopus angelito*; *Atelopus ardila* sp. nov.; *Atelopus gigas* sp. nov.; *Atelopus orcesi* sp. nov.; *Atelopus pastuso* sp. nov.; *Atelopus podocarpus* sp. nov.; Colombia; Conservación; Ecuador; Especies nuevas, Extinción; Morfología; Osteología; Perú, Sistemática