

PRISTIMANTIS ACHATINUS (Boulenger 1898)

Rana ladrón de Cachabí

María Alejandra Rojas-Rivera¹, Paul David Alfonso Gutiérrez-Cárdenas^{1,2}, Sonia Cortés-Bedoya^{1,3}

¹Grupo de Ecología y Diversidad de Anfibios y Reptiles, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Caldas, Calle 65 # 26-10, A. A. 275, Manizales, Colombia.

²Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Evolução, Departamento de Ecologia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rua São Francisco Xavier 524, Maracanã, CEP 20550-013, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

³Facultad de Ciencias Básicas, Corporación Universitaria Santa Rosa de Cabal, Km 4 vía Santa Rosa de Cabal-Chinchiná, Risaralda, Colombia.

*Correspondencia:
alejandra.rojasrivera@gmail

Fotografía:
P.D.A. Gutiérrez-Cárdenas



Taxonomía y sistemática

Pristimantis achatinus (Anura: Craugastoridae) es un anuro de desarrollo directo del clado Terrarana. Esta especie fue descrita originalmente como *Hylodes achatinus* con un único individuo colectado en el Río Cachabí, provincia de Esmeraldas, Ecuador (Boulenger 1898: 120). Peters (1955) utilizó por primera vez el nombre *Eleutherodactylus achatinus* y Heinicke et al. (2007) estableció la actual combinación *P. achatinus* al resucitar el género *Pristimantis* Jiménez de la Espada 1871. En el grupo *Pristimantis* (*Pristimantis*) *conspicillatus* de Hedges et al. (2008), en el cual esta especie está cercanamente emparentada con *P. lymani* (Hedges et al. 2008, Schmid et al. 2010, Pyron y Wiens 2011, Canedo y Haddad 2012, Pinto et al. 2012). *Hylodes pagmae* Fowler 1913 de Ecuador y *Eleutherodactylus brederi* Dunn 1934 de Panamá son sinónimos de *P. achatinus* (Lynch y Myers 1983).

Descripción morfológica

Especie de tamaño moderado (longitud rostro-cloaca en machos 23,0-36,2 mm, en hembras 33,6-46,1 mm). Piel del dorso *shagreen* (i.e. finamente granular) con pliegues dorsolaterales granulares bajos; vientre liso. Rostro subacuminado en vista dorsal y redondeado en perfil, con canto rostral agudo. Párpado superior sin tubérculos; tímpano grande (longitud 2/5-2/3 de la longitud del ojo); odontóforos vomerinos triangulares separados medialmente. Machos con hendiduras vocales. Dedo manual I > II; discos en dedos III-IV truncados y más anchos que los discos redondeados en los dedos de la mano I-II, pero más angostos que los discos en dedos del pie; machos adultos con almohadilla nupcial no-espinosa en el pulgar. Dedos del pie con discos expandidos, flecos laterales angostos y sin membranas. Pliegue tarsal interno ausente, aunque hay un pequeño tu-



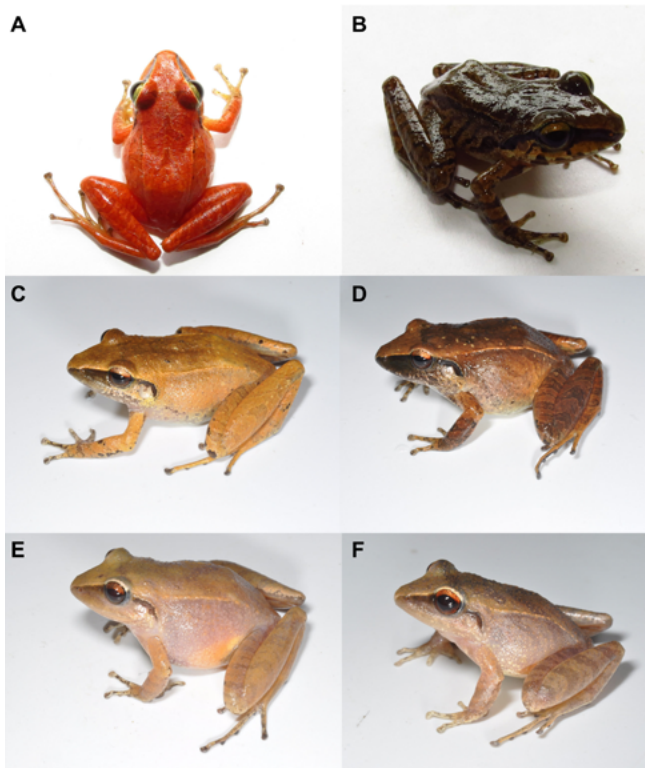


Figura 1. Adultos de *Pristimantis achatinus* con patrones distintos de coloración en Colombia. (A-B) Patrones naranja brillante (PSO-CZ 2024, LRC 32.62 mm) y café-café-verdoso (PSO-CZ 2025, LRC 31.79) en la Reserva Natural Río Nambí (Barbacoas, Nariño); (C-D) dos patrones de coloración en la región del Lago Calima en el Valle del Cauca: amarillento (MRC 0852) y café-naranja (MRC 0854); (E-F) patrón café grisáceo observado en Medellín, Antioquia (MRC 1007-1008). Fotos: (A-B) P.D.A. Gutiérrez-Cárdenas; (C-F) Mauricio Rivera-Correa. Siglas: PSO-CZ, Colección Zoológica Universidad de Nariño; MRC, colección Mauricio Rivera-Correa

bérculo tarsal interno; sin tubérculo calcar (Lynch y Myers 1983, Lynch y Duellman 1997).

La coloración es variable geográficamente desde Panamá hasta las tierras bajas del Ecuador (Lynch y Myers 1983, Camacho-Badani et al. 2013). En Colombia, en las tierras bajas y el piedemonte de la región pacífica se encuentran individuos con patrones anaranjado brillante, café-café-verdoso o café rojizo (Fig. 1a-b, Fig. 3a). En los alrededores del Lago Calima (Valle del Cauca) se encuentran individuos con un patrón amarillento a café-naranja (Fig. 1c-d). Poblaciones de la vertiente occidental de la Cordillera Central presentan patrones de coloración que pueden variar entre café oscuro, naranja brillante o incluso crema en el Valle de Aburrá (Antioquia) (Palacio et al. 2006; Fig. 1e-f), o café grisáceo en Manizales (Fig. 3b). El dorso pre-

senta marcas en V-invertida (*chevrons*). La región cantal y postorbital posee bandas de color marrón oscuro o negro y labios crema pálido. Vientre blanco con manchas de color gris en la superficie de la garganta y el pecho. Las superficies posteriores de los muslos pueden ser de tono marrón con crema, con manchas amarillas, anaranjadas o rojas. El iris es finamente reticulado de color negro, con la pupila sobre una banda horizontal café rojiza que divide el ojo en mitades superior dorada e inferior grisácea (Lynch y Myers 1983). La musculatura mandibular presenta la condición S, con el ramo mandibular del nervio trigémino pasando lateral al músculo *adductor mandibulae externus* y luego pasa hacia el interior por el frente del músculo *adductor mandibulae posterior* (Lynch 1986).

Distribución geográfica

Pristimantis achatinus se distribuye desde el extremo oriental de Panamá hacia el sur a través de Colombia por la región del Chocó Biogeográfico, Valles de los ríos Cauca y Magdalena y en ambas estribaciones de las Cordilleras Occidental y Central, hasta la provincia del Oro al sur de Ecuador (Lynch y Myers 1983, Ruíz-Carranza et al. 1996, Acosta-Galvis 2000, Frost 2013). En Colombia, *P. achatinus* se encuentra en tres grandes regiones (Fig. 2, Apéndice I): 1) tierras bajas del Pacífico y vertiente occidental de la Cordillera Occidental en los departamentos de Antioquia, Cauca, Chocó, Córdoba, Risaralda, Valle del Cauca y Nariño, entre los 30 y 1970 m.s.n.m. (Lynch y Burrowes 1990, Lynch 1998, 1999, Lynch y Suárez-Mayorga 2004, Bernal y Lynch 2008, Castro-Herrera y Vargas-Salinas 2008, Romero-Martínez et al. 2008, Isaacs Cubides y Urbina-Cardona 2011, Mueses-Cisneros y Moreno-Quintero 2011) y en la Isla Gorgona (Urbina-C. y Londoño-M. 2003, Flechas et al., 2012); 2) Valle del Río Cauca, vertiente oriental de la Cordillera Occidental y vertiente occidental de la Cordillera Central en los departamentos de Antioquia, Caldas, Cauca, Quindío, Valle del Cauca, entre los 1020 y 2600 m.s.n.m (Lynch & Myers 1983, Cadavid et al. 2005, Palacio et al. 2006, Bernal y Lynch 2008, Bolívar-G. et al. 2011, Rojas-Rivera et al. 2011, Pedroza-Banda y Angarita Sierra 2011, Velandia-Perilla et al. 2011, Hoyos-Hoyos et al. 2012, Rojas-Morales 2012), y 3) vertiente oriental de la Cordillera Central y valle del Río Magdalena (Llano-Mejía et al. 2010).

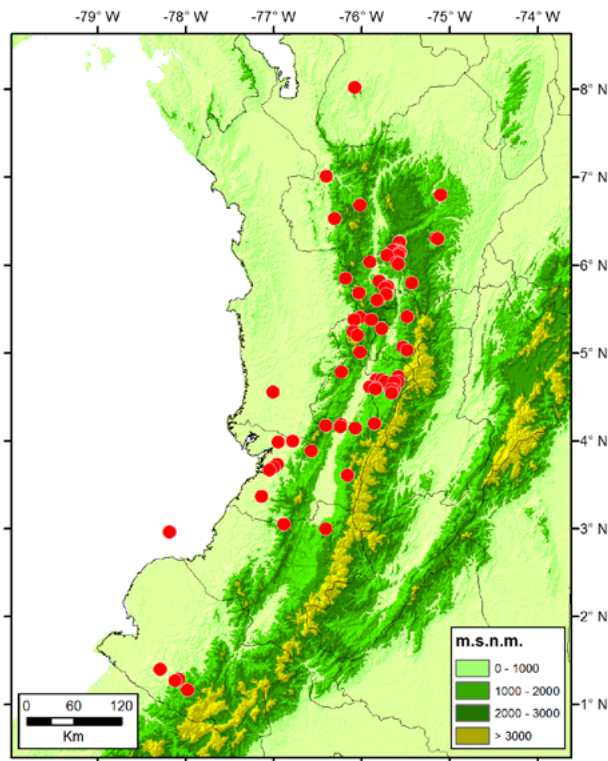


Figura 2. Distribución geográfica de *Pristimantis achatinus* en Colombia

Historia natural

Especie nocturna (pero ver Lynch 1976: 5) abundante en bordes de bosque, y áreas muy perturbadas como bosques secundarios, potreros, plantaciones; rara en bosques maduros y no común a lo largo de arroyos a menos que éstos sean parte del borde (Lynch 1976, Lynch y Myers 1983, Vargas-S. y Bolaños-L. 1999, Ortega et al. 2010, Isaacs Cubides y Urbina-Cardona 2011). La densidad poblacional de tierras bajas es mayor que en poblaciones a mayor altitud, probablemente porque éstas últimas están en los límites de su distribución (Lynch y Myers 1983; Lynch y Duellman 1997). Los individuos son encontrados durante el día en el suelo sobre o bajo la hojarasca y algunas veces bajo rocas y trocos caídos (Lynch y Myers 1983) o en las axilas de las heliconias (Palacio et al. 2006); en la noche se observan sobre la hojarasca, en pastizales o perchada en vegetación herbácea y arbustiva en estratos bajos entre 0,5-1,5 m (Lynch y Myers 1983, Cisneros-Heredia 2006, Vargas-S. y Bolaños-L.

1999, Mueses-Cisneros y Moreno-Quintero 2011, Ortega-Andrade et al. 2011).

El canto de advertencia parece un sonido nasal *kree*, que puede variar individualmente con series cortas entre 3-6 notas, notas pareadas o una sola nota aislada, que duran entre 0,15-0,45 segundos con frecuencias fundamental entre 1,3-18 kHz y dominante entre 3,0-3,4 kHz; sonidos característicos son “ribits”, “bleeps”, “chirps” y “clicks” (Lynch y Myers 1983). Existe variación geográfica en los armónicos de los cantos *kree* y *ribit* en un mismo rango de frecuencia (entre 2-4 kHz); además de diferencias en los patrones de espaciamento (series cortas vs. largas), las diferencias principales parecen darse por una frecuencia fundamental enfatizada entre 1,3-1,8 kHz en el canto tipo *kree* y su mayor duración (0,15-0,45 s) respecto a los *ribits* (0,13-0,18 s) (Lynch y Myers 1983). En distintas poblaciones ecuatorianas también se observaron variaciones similares (Lynch y Duellman 1997).

En Panamá se observaron dos machos emitiendo cantos mientras se agredían entre sí con patadas, aparte de exhibiciones corporales tales como estiramiento de las extremidades anteriores y espasmos (Lynch y Myers 1983). El amplexo es axilar (Fig. 3a) y en época reproductiva se han registrado hasta cinco individuos por metro cuadrado (Rojas-Morales 2012). En el Ecoparque Los Alcázares Arenillo, Manizales, Caldas (lat: 5.067, long: -75.533, 1730-1960 m elevación.) se encontró a una hembra adulta (37,9 mm SVL) cuidando una nidada de 38 huevos, depositada en el suelo baja la hojarasca (Rojas-Rivera et al. 2011; Fig. 3b).

Lynch y Duellman (1997) consideran que las ranas del género *Pristimantis* son generalistas en su dieta y que escogen sus presas dependiendo de su disponibilidad. Hoyos-Hoyos et al. (2012) encontraron 15 tipos de presas (principalmente artrópodos) en estómagos de poblaciones de *P. achatinus* en agroecosistemas cafeteros colombianos, con una tendencia a un mayor consumo de coleópteros e himenópteros. Entre los depredadores de *P. achatinus*, se ha reportado la víbora *Bothrops asper* (Boada et al. 2005) y potencialmente pueden ser las serpientes *Clelia equatoriana* y *Dipsas sanctioan-nis* (Rojas-Morales 2012).

Amenazas

La alta abundancia de *P. achatinus* en los bordes de bosque y pastizales sugiere que esta especie es tolerante a condiciones ambientales allí presentes (e.g. baja humedad relativa) que son negativas para los anfibios (deMaynadier y Hunter 1998). No obstante, tales poblaciones podrían afectarse por la exposición a otros factores como plaguicidas dispersados por el aire provenientes de zonas en las cuales son utilizados (Davidson et al. 2002). Lynch y Arroyo (2009) sugirieron que poblaciones de *P. achatinus* que están cercanas a zonas de cultivos ilícitos fumigadas con glifosato están seriamente amenazadas, teniendo en cuenta que el glifosato es tóxico para los anfibios (Bernal et al. 2009, Brain y Solomon 2009). Por otro lado, Flechas et al. (2012) registraron en la isla Gorgona una alta prevalencia del hongo *Batrachochytrium dendrobatidis* en *P. achatinus* y aunque no encontraron signos clínicos, su presencia podría afectar en un futuro a esa población.

Estatus de conservación

De acuerdo a la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, con base en la evaluación realizada en el año 2010, esta especie está catalogada en la categoría de preocupación menor (LC), debido a la relativa amplia distribución geográfica, tolerancia a un amplio rango de hábitats, con poblaciones grandes y porque es improbable que esté declinando para categorizarla en una categoría de mayor amenaza (Grant et al. 2010).

Perspectivas para la investigación y conservación

Pristimantis achatinus puede constituir un complejo de especies crípticas, debido a la amplia variabilidad cromática y del canto que se presenta a lo largo de su distribución geográfica (Lynch y Myers 1983, Lynch y Duellman 1997). Tal idea aún existe (Lynch 1999, Guayasamín y Arteaga 2012), tanto que las poblaciones observadas en altitudes > 1000 m fueron consideradas como taxa afines (Palacio et al. 2006, Bolívar-G. et al. 2011, Velandia-Perilla et al. 2011). Por lo tanto, un análisis conjunto de la variación intraespecífica de esas características y comparaciones genéticas interpoblacional permitiría clarificar el estatus taxonómico de esta especie.

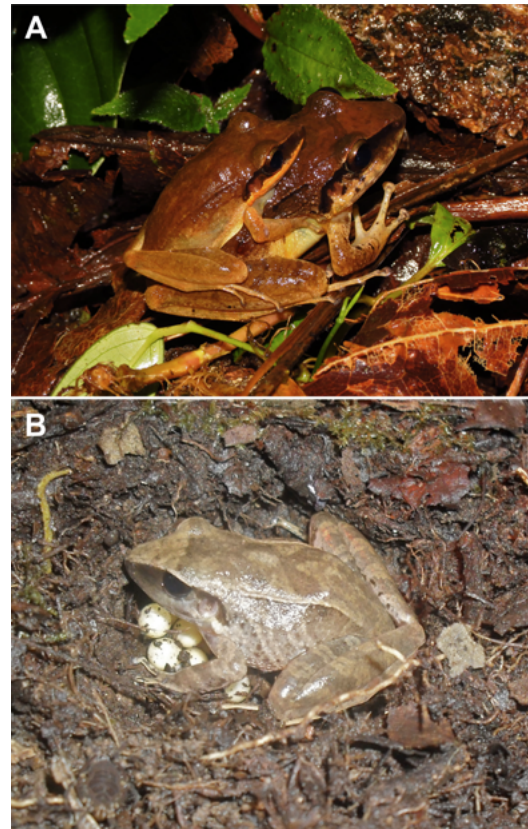


Figura 3. (A) Amplexo de *Pristimantis achatinus* observado en borde de bosque en Reserva Natural Río Ñambí, municipio de Barbacoas (Nariño, Colombia); (B) Hembra de *P. achatinus* registrada en el Ecoparque Los Alcázares Arenillo (Manizales, Caldas, Colombia), cuidando su nidada. Fotos: (A) P.D.A. Gutiérrez-Cárdenas y (B) S. Cortés-Bedoya.

Agradecimientos

A Mauricio Rivera-Correa por su colaboración con las fotos de individuos observados en la región del Lago Calima (Valle del Cauca) y en Medellín (Antioquia). A Karen Castillo por su ayuda en campo en la Reserva Natural Río Ñambí. P.D.A. Gutiérrez-Cárdenas tiene una beca doctoral otorgada por la Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES (Brasil, proceso 5725/10-0).

Literatura citada

- Acosta-Galvis, A. R. 2000. Ranas, salamandras y caecilias (Tetrapoda: Amphibia) de Colombia. *Biota Colombiana* 1: 289-319.
- Bernal, M. H. y J. D. Lynch. 2008. Review and analysis of altitudinal distribution of the Andean anurans in Colombia. *Zootaxa* 1826: 1-25.
- Bernal, M. H., K. R. Solomon y G. Carrasquilla. 2009. Toxicity of formulated glyphosate (Glyphos) and Cosmo-Flux to larval Colombian frogs 1. Laboratory acute toxicity. *Jour-*

- nal of Toxicology and Environmental Health, Part A 72: 961-965.
- Boada, C., D. Salazar-V., F. Lascano y U. Kuch. 2005. The diet of *Bothrops asper* (Garman, 1884) in the Pacific lowlands of Ecuador. *Herpetozoa* 18: 77-79.
- Bolívar-G., W., A. Giraldo y J. Mendez. 2011. Amphibia, Anura, Strabomantidae, *Pristimantis palmeri* Boulenger, 1912: distribution extension for the Central Cordillera, Colombia. *Check List* 7: 9-10.
- Boulenger, G. A. 1898. An account of the reptiles and batrachians collected by Mr. W. F. H. Rosenberg in western Ecuador. *Proceedings of the Zoological Society of London* 1898: 107-126.
- Brain, R. A. y K. R. Solomon. 2009. Comparison of the hazards posed to amphibians by the glyphosate spray control program versus the chemical and physical activities of coca production in Colombia. *Journal of Toxicology and Environmental Health, Part A* 72: 937-948.
- Cadavid C., J. G., C. Roman-Valencia y A. F. Gómez T. 2005. Composición y estructura de anfibios anuros en un transecto altitudinal de los Andes centrales de Colombia. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales*, n. s. 7: 103-118.
- Camacho-Badani, T, C. Frenkel, S. R. Ron y D. Ortiz, D. 2012. *Pristimantis achatinus*. En: Ron, S. R., J. M. Guayasamin y M. H. Yanez-Muñoz (Eds.), *AmphibiaWebEcuador*. Version 2013.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Accesible en <http://zoologia.puce.edu.ec/vertebrados/anfibios/FichaEspecie.aspx?Id=1363>>. Acceso el 7 de abril de 2013.
- Canedo, C. y C. F. B. Haddad. 2012. Phylogenetic relationships within anuran clade Terrarana, with emphasis on the placement of Brazilian Atlantic rainforest frogs genus *Ischnocnema* (Anura: Brachycephalidae). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 65: 610-620.
- Castro-Herrera, F. y F. Vargas-Salinas. 2008. Anfibios y reptiles en el departamento del Valle del Cauca, Colombia. *Biota Colombiana* 9: 251-277.
- Cisneros-Heredia, D. F. 2006. Amphibians, Machalilla National Park, province of Manabí, western Ecuador. *Check List* 2: 45-54.
- Davidson, C., H. B. Shaffer, y M. R. 2002. Spatial tests of the pesticide drift, habitat destruction, UV-B, and climate-change hypotheses for California amphibian declines. *Conservation Biology* 16: 1588-1601.
- deMaynadier, P. G. y M. L. Hunter, Jr. 1998. Effects of silvicultural edges on the distribution and abundance of amphibians in Maine. *Conservation Biology* 12: 340-352.
- Dunn, E. R. 1934. Two new frogs from Darien. *American Museum Novitates* 747: 1-2.
- Flechas, S. V., C. Sarmiento y A. Amézquita. 2012. Bd on the beach: high prevalence of *Batrachochytrium dendrobatidis* in the lowland forests of Gorgona Island (Colombia, South America). *EcoHealth* 9: 298-302.
- Fowler, H. W. 1913. Amphibians and reptiles from Ecuador, Venezuela, and Yucatan. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia* 65: 153-176.
- Frost, D. R. 2013. *Amphibian Species of the World: an Online Reference*. Version 5.6 (9 January 2013). Electronic Database accessible at <http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.html>. American Museum of Natural History, New York, USA. Acceso el 6 Abril de 2013.
- Grant, T., M. Morales, F. Solís, R. Ibáñez, C. y Q. Fuenmayor. 2010. *Pristimantis achatinus*. En: IUCN 2012, IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.2. Electronic database accesible en <http://www.iucnredlist.org/>. Acceso el 6 de abril de 2013.
- Guayasamin, J. M. y A. F. Arteaga. 2012. *Pristimantis achatinus*. En: Arteaga, A. F., L. M. Bustamante-Enriquez y J. M. Guayasamin (Editores). *The Amphibians and Reptiles of Mindo*. Version 2012.a. Accesible en <http://www.tropical-herping.com/articles/inventories/mindo/main.html>.
- Hedges, S. B., W. E. Duellman y M. P. Heinicke. 2008. New world direct-developing frogs (Anura: Terrarana): molecular phylogeny, classification, biogeography, and conservation. *Zootaxa* 1737: 1-182.
- Heinicke, M. P., W. E. Duellman y S. B. Hedges. 2007. Major Caribbean and Central American frog faunas originated by ancient oceanic dispersal. *Proceedings of the National Academy of Science USA* 104: 10092-10097.
- Hoyos-Hoyos, J. M., P. Isaacs-Cubides, N. Devia, D. M. Galindo-Urbe y A. R. Acosta-Galvis. 2012. An approach to the ecology of the herpetofauna in agroecosystems of the Colombian coffee zone. *South American Journal of Herpetology* 7: 25-34.
- ICN, Instituto de Ciencias Naturales, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia. 2004. Colecciones en Línea (continuamente actualizada). Accesible en <http://www.biovirtual.unal.edu.co>. Acceso el 7 de abril de 2013.
- Isaacs Cubides, P. J. y J. N. Urbina-Cardona. 2011. Anthropogenic disturbance and edge effects on anuran assemblages inhabiting cloud forest fragments in Colombia. *Natureza & Conservação* 9: 39-46.
- Llano-Mejía, J., A. M. Cortés-Gómez y F. Castro-Herrera. 2010. Lista de anfibios y reptiles del departamento del Tolima, Colombia. *Biota Colombiana* 11: 89-106.
- Lynch, J. D. 1976. New species of frogs (Leptodactylidae: *Eleutherodactylus*) from the Pacific versant of Ecuador. *Occasional Papers of the Museum of Natural History The University of Kansas* 55: 1-33.
- Lynch, J. D. 1986. The definition of the Middle American clade of *Eleutherodactylus* based on jaw musculature (Amphibia: Leptodactylidae). *Herpetologica* 42: 248-258.
- Lynch, J. D. 1998. New species of *Eleutherodactylus* from the Cordillera Occidental of western Colombia with a synopsis of the distributions of species in western Colombia. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias* 22: 117-148.
- Lynch, J. D. 1999. Lista anotada y clave para las ranas (género *Eleutherodactylus*) chocoanas del Valle del Cauca, y apuntes sobre las especies de la Cordillera Occidental adyacente. *Caldasia* 21: 184-202.
- Lynch, J. D. y S. B. Arroyo. 2009. Risks to Colombian amphibian fauna from cultivation of coca (*Erythroxylum coca*): a geographical analysis. *Journal of Toxicology and Environmental Health, Part A* 72: 974-985.
- Lynch, J. D. y P. A. Burrowes. 1990. The frogs of the genus *Eleutherodactylus* (family Leptodactylidae) at the La Planada Reserve in Southwestern Colombia with descriptions of eight new species. *Occasional Papers of the Museum of Natural History The University of Kansas* 136: 1-31.
- Lynch, J. D. y W. E. Duellman. 1997. Frogs of the genus *Eleutherodactylus* (Leptodactylidae) in western Ecuador: systematics, ecology and biogeography. *University of Kansas Natural History Museum, Special Publications* 23: 1-236.
- Lynch, J. D. y C. W. Myers. 1983. Frogs of the fitzingeri group

- of *Eleutherodactylus* in eastern Panama and Chocóan South America (Leptodactylidae). *Bulletin of the American Museum of Natural History* 175: 481-572.
- Lynch, J. D. y A. M. Suárez-Mayorga. 2004. Anfibios en el Chocó biogeográfico. Pp. 633-667. En: Rangel-Ch., J. O. (editor). Colombia. Diversidad biótica IV. El Chocó biogeográfico y Costa Pacífica. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia.
- Mueses-Cisneros, J. J. y V. Moreno-Quintero. 2011. Fauna anfibia de la Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda, Barbaças, Nariño, Colombia. *Herpetotopicos* 7: 39-54.
- Ortega-Andrade, H. M., J. Bermingham, C. Aulestia y C. Paucar. 2010. Herpetofauna of the Bilsa Biological Station, province of Esmeraldas, Ecuador. *Check List* 6: 119-132.
- Ortega-Andrade, H. M., C. Tobar-Suárez y M. Arellano M. 2011. Tamaño poblacional, uso del hábitat y relaciones interespecíficas de *Agalychnis spurrelli* (Anura: Hylidae) en un bosque húmedo tropical remanente del noroccidente de Ecuador. *Papéis Avulsos de Zoología* 51: 1-19.
- Palacio, J. A., E. M. Muñoz, S. M. Gallo y M. Rivera-Correa. 2006. Anfibios y Reptiles del Valle de Aburra. Editorial Zuluaga Ltda., Medellín, Colombia. 174 pp.
- Pedroza-Banda, R. y T. Angarita Sierra. 2011. Herpetofauna de los humedales La Bolsa y Charco de Oro, Andalucía, Valle del Cauca, Colombia. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias* 35: 243-260.
- Peters, J. A. 1955. Herpetological type localities in Ecuador. *Revista Ecuatoriana de Entomología y Parasitología* 2: 335-352.
- Pinto-Sánchez, N. R., R. Ibáñez, S. Madriñán, O. I. Sanjur, E. Bermingham y A. J. Crawford. 2012. The Great American Biotic Interchange in frogs: multiple and early colonization of Central America by the South American genus *Pristimantis* (Anura: Craugastoridae). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 62: 954-972.
- Pyron, R. A. y J. J. Wiens. 2011. A large-scale phylogeny of Amphibia including over 2800 species, and a revised classification of extant frogs, salamanders, and caecilians. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 61: 543-583.
- Romero-Martínez, H. J., C. C. Vidal-Pastrana, J. D. Lynch y P. R. Dueñas. 2008. Estudio preliminar de la fauna anfibia en el Cerro Murrucucú, Parque Natural Nacional Paramillo y zona amortiguadora Tierralta, Córdoba, Colombia. *Caldasia* 30: 209-229.
- Rojas-Morales, J. A. 2012. Snakes of an urban-rural landscape in the central Andes of Colombia: species composition, distribution, and natural history. *Phyllomedusa* 11: 135-154.
- Rojas-Rivera, A., S. Cortés-Bedoya, P. D. A. Gutiérrez-Cárdenas y J. M. Castellanos. 2011. *Pristimantis achatinus* (Cachabi robber frog). Parental care and clutch size. *Herpetological Review* 42: 588-589.
- Ruiz-Carranza, P. M., M. C. Ardila-Robayo y J. D. Lynch. 1996. Lista actualizada de la fauna de Amphibia de Colombia. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias* 20: 365-415.
- Schmid, M., C. Steinlein, J. P. Bogart, W. Feichtinger, P. Leon, E. La Marca, L. M. Diaz, A. Sanz, S.-H. Chen y S. B. Hedges. 2010. The chromosomes of terraranan frogs: insights into vertebrate cytogenetics. *Cytogenetic and Genome Research* 130-131: 1-568.
- Urbina-C., J. N. y M. C. Londoño-M. 2003. Distribución de la comunidad de herpetofauna asociada a cuatro áreas con diferente grado de perturbación en la Isla Gorgona, Pacífico colombiano. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias* 27: 105-113.
- Vargas-S., F. y M. E. Bolaños-L. 1999. Anfibios y reptiles presentes en hábitats perturbados de selva lluviosa tropical en el Bajo Anchicayá, Pacífico Colombiano. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias* 23: 499-511.
- Velandia-Perilla, J. H., A. P. Yusti-Muñoz, A.P. y W. Bolívar-G. 2011. Distribution extension of *Strabomantis ruizi* (Lynch, 1981) (Amphibia, Anura, Strabomantidae) from the department of Valle del Cauca, Colombia. *Check List* 7: 635-636.

Acerca de los autores

Maria Alejandra Rojas-Rivera, está interesada en desarrollar investigaciones enfocadas hacia el comportamiento, ecología de poblaciones y conservación de anfibios neotropicales.

Paul D. A. Gutiérrez-Cárdenas, es profesor universitario interesado en ecología de comunidades de anfibios y reptiles, investigando específicamente sobre su estructura y mecanismos de segregación ecológica entre especies.

Sonia Cortés-Bedoya, está interesada en el estudio del comportamiento de anfibios y reptiles y de factores ecológicos que influyen en la estructuración de las comunidades.

Apéndice I. Localidades (organizadas de norte a sur) de la distribución geográfica de *Pristimantis achatinus* en Colombia obtenidas de colecciones científicas online y de referencias bibliográficas. Referencias: 1. Bolívar-G. et al. (2011); 2. Cadavid C. et al. (2005); 3. Flechas et al. (2012); 4. HerpNet (<http://www.herpNet.org/>); 5. Hoyos-Hoyos et al. (2012); 6. ICN (2004); 7. Isaacs Cubides y Urbina-Cardona (2011); 8. Lynch (1999); 9. MRC, colección Mauricio Rivera-Correa; 10. Mueses-Cisneros y Moreno-Quintero (2011); 11. Museo de Herpetología Universidad de Antioquia (MHUA) (<http://www.herpetologicodeantioquia.org/index.php/amphibians-online-mhua/list/2>); 12. Pedroza-Banda y Angarita Sierra (2011); 13. PSO-CZ, Colección Zoológica Universidad de Nariño; 14. Romero-Martínez et al. (2008); 15. Rojas-Morales (2012); 16. Rojas-Rivera et al. (2011); 17. Urbina-C. y Londoño-M. (2003); 18. Vargas-S. y Bolaños-L. (1999); 19. Velandia-Perilla et al. (2011).

ID Acrónimo	Localidad	Municipio (departamento)	Latitud	Longitud	Altitud (m)	Referencia
	Quebrada Oscurana, Cerro Murrucucú, PNN Paramillo	Tierralta (Córdoba)	8.023333	-76.075833	750-900	14
ICN 13867	Rio Amparradó, Ingeominas, campamento Pantanos	Dabeiba (Antioquia)	7.016667	-76.400002	805	6
MHUA-A 1981		Amalfí (Antioquia)	6.800267	-75.099915		11
MHUA-A 7640		Andes (Antioquia)	6.686346	-76.017738		11
ICN 19307	Entre quebradas Arenales y Miquera, Vereda Venados, Parque Natural Nacional Las Orquídeas	Frontino (Antioquia)	6.529760	-76.308480	950-1060	6
MHUA-A 7273	Altair	Don Matías (Antioquia)	6.311808	-75.151947		11
MHUA-A 0472	Finca Montepinar	Guatapé (Antioquia)	6.304444	-75.135002		11
MHUA-A 4991	Jardín Botánico	Medellín (Antioquia)	6.270050	-75.571587		11
	Jardín Botánico	Medellín (Antioquia)	6.269810	-75.564487	1520	9
MHUA-A 6478		Medellín (Antioquia)	6.264250	-75.569443		11
MHUA-A 0777	Casco urbano	Itagüí (Antioquia)	6.175790	-75.612488		11
MHUA-A 3996	Afuera casco urbano	Envigado (Antioquia)	6.168370	-75.585716		11
MHUA-A 4964	Quebrada La María	Itagüí (Antioquia)	6.166667	-75.616669		11
MHUA-A 6216	Zona Urbana	La Estrella (Antioquia)	6.166600	-75.650002		11
MHUA-A 4903	Reserva La Morena	Envigado (Antioquia)	6.146167	-75.558525		11
MHUA-A 5718	Parque Ecológico El Salado, Quebrada La Miel	Envigado (Antioquia)	6.141028	-75.573334		11
MHUA-A 5823	Quebrada El Salado, cerca de la catedral	Envigado (Antioquia)	6.115601	-75.582581		11
MHUA-A 4124		Angelópolis (Antioquia)	6.112528	-75.711990		11
MHUA-A 2635		Caldas (Antioquia)	6.040800	-75.905800		11
MHUA-A 0053	Alto de San Miguel	Caldas (Antioquia)	6.031700	-75.600601		11
MHUA-A 4971	Alto de San Miguel	Caldas (Antioquia)	6.016700	-75.583298		11

Apéndice I. (Continuación)

MHUA-A 7089	10 Km al Norte de Carmen de Atrato	Carmen de Atrato (Chocó)	5.852233	76.182419		11
MHUA-A 3499	Fca. Cultivares	Jericó (Antioquia)	5.822960	-75.801338		11
MHUA-A 6124		Abejorral (Antioquia)	5.800000	-75.433296		11
MHUA-A 5104	Fca. La Congoja	Támesis (Antioquia)	5.759722	-75.706947		11
MHUA-A 5326		Támesis (Antioquia)	5.742060	-75.729240		11
MHUA-A 0519	Cabecera Río Taparto	Andes (Antioquia)	5.683398	-76.032379		11
MHUA-A 5332	Cafetal Alcázar, cabecera municipal	Támesis (Antioquia)	5.667500	-75.716110		11
MHUA-A 0755	Monte de las Flores	Jardín (Antioquia)	5.600798	-75.822815		11
MHUA-A 2875		Salamina (Caldas)	5.416944	-75.483612		11
ICN 33122	Inspección Guaduas, Pisones en bosque de niebla secundario	Mistrató (Risaralda)	5.411735	-76.017091	1570	6
ICN 30316	Carretera Mistrató-San Antonio del Chamí cerca al Km. 10	Mistrató (Risaralda)	5.382351	-75.888737	1720	6
ICN 30853	Vereda Piunda, camino aledaño a la quebrada Piunda, Carretera Pueblo Rico-Santa Cecilia, Km. 19	Pueblo Rico (Risaralda)	5.378690	-76.083740	800	6
MHUA-A 2624	Quebrada Bonita	Jardín (Antioquia)	5.282600	-75.772301		11
ICN 28028	Carretera Pueblo Rico-Villa Claret, vereda la Trinidad, primera quebrada en la Trinidad	Pueblo Rico (Risaralda)	5.242140	-76.093840	1510	6
ICN 30682	Camino a la bocATOMA Rio Negro y quebrada Rio Negro	Pueblo Rico (Risaralda)	5.201957	-76.048714	1700	6
	Ecoparque Los Alcázares Arenillo	Manizales (Caldas)	5.067000	-75.533000		16
	Área urbana y bosques dentro de la ciudad de Manizales	Manizales (Caldas)	5.016667	-75.416667		15
MHUA-A 6988	Bosque de finca Limones	La Celia (Risaralda)	5.009891	-76.021629		11
	Bosque Vallecitos	El Cairo (Valle del Cauca)	4.787778	76.231944		7
MHUA-A 5735	SFF Otún Quimbaya	Pereira (Risaralda)	4.731111	-75.581390		11
	Lusitania	(Quindío)	4.697278	-75.833478	1200	5
	La Comarca	Alcalá (Valle del Cauca)	4.695944	-75.772194	1230	5
	Reserva Madremonte, vereda Boquia	Salento (Quindío)	4.674167	-75.581667		2
	El Topacio	Alcalá (Valle del Cauca)	4.673333	-75.733333	1560	5
MHUA-A 6558	Fca. Las Delgaditas	Filandia (Quindío)	4.666667	-75.633331		11

Apéndice I. (Continuación)

MHUA-A 0523	Finca La Esmeralda	Obando (Valle del Cauca)	4.615278	-75.908607		11
	Reserva Panabí	Armenia (Quindío)	4.585278	-75.638889		2
	Tesalia	Montenegro (Quindío)	4.583569	-75.666700	1620	5
	La Floresta	Quimbaya (Quindío)	4.602944	-75.837056	1180	5
	Finca La Ramada	Quimbaya (Quindío)	4.593806	-75.841556	1200	5
CAS 119579	Cano Docordó, entre Cucurrupi and Noanamá, Río San Juan	Chocó	4.553883	-77.004317		4
	Reserva Natural Acaime, vereda Cócora	Salento (Quindío)	4.544444	-75.662222		2
MHUA-A 0710	Sitio El Crucero	Sevilla (Valle del Cauca)	4.196111	-75.853889		11
	Humedal La Bolsa, corregimiento Campo Alegre	Andalucía (Valle del Cauca)	4.185000	-76.239000	950	12
	Reserva Costa Rica, Hacienda Campo Alegre, Vereda Arauca, Corregimiento Andinópolis	Trujillo (Valle del Cauca)	4.175556	-76.404167	1800	19
	Humedal Charco de Oro	Andalucía (Valle del Cauca)	4.163000	-76.244000	950	12
MHUA-A 0555		Bugalagrande (Valle del Cauca)	4.143056	-76.070831		11
	Río Calima, Campamento de la CVC Las Vegas	Darién (Valle del Cauca)	4.000000	-76.783333	200	8
	Estación Forestal "Bajo Calima" de la Universidad del Tolima, corregimiento Bajo Calima	Buenaventura (Valle del Cauca)	3.988333	-76.948333	30-50	8
	Estación Forestal Bajo Calima Universidad del Tolima	Buenaventura (Valle del Cauca)	3.983333	-76.950000	50	Observ. pers.
	Lago Calima, vía Calima-Campo Alegre, km2 desde el Muro, Quebrada Abajo	Darién (Valle del Cauca)	3.886890	-76.568970	1260	9
	Vereda Guaimía	Buenaventura (Valle del Cauca)	3.731667	-76.958333	100-2550	18
MVZ 192495	6-8 km W Danubio en la carretera vieja Cali-Buenaventura, cerca de La Chorrera	Dagua (Valle del Cauca)	3.700000	-77.000000	450-450	4
	Río Raposo, antiguo centro de investigaciones	Buenaventura (Valle del Cauca)	3.666667	-77.050000		8
MHUA-A 6997	Río Amaime	Palmira (Valle del Cauca)	3.609982	-76.162743		11
	Campamento # 2, Quebrada Caimancito, Río Cajambre	Buenaventura (Valle del Cauca)	3.366667	-77.133333	75	8
	Central Hidroeléctrica de Anchicayá, vereda El Danubio	Dagua (Valle del Cauca)	3.050000	-76.883333	300-960	8
	Vereda Morales	Caloto (Cauca)	2.996972	-76.407000	1300	1
	Parque Nacional Natural Gorgona, Isla Gorgona	Guapi (Cauca)	2.960613	-78.184993	0-330	3, 17
	Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda, Vereda Berlín, Corregimiento El Diviso	Barbacoas (Nariño)	1.401389	-78.291667	570	10

Apéndice I. (Continuación)

PSO-CZ 2024	Reserva Natural Río Ñambí, vereda El Barro	Barbacoas (Nariño)	1.286280	-78.074540		13
ICN 26534	Finca La Planada a 5 Km. por carretera de caserío Chúcunes, en quebradas alrededor de la casa de la hacienda	Ricaurte (Nariño)	1.270000	-78.120000	1970	6
MHUA-A 4002	Reserva Natural La Planada	Ricaurte (Nariño)	1.160833	-77.980003		11