



Nymphargus rosada (RUIZ-CARRANZA Y LYNCH, 1997)

Eliza Patiño-Ocampo^{1, 2*}, Manuela Montoya-Marín³, Hader Correa-Medina^{1, 2}, Gina M. Jiménez-Vargas⁴, Sebastián Duarte-Marín⁴

¹Programa de Biología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Antioquia, El Carmen de Viboral, Colombia

²Semillero de Investigación en Biodiversidad de Anfibios (BIO), Seccional Oriente, Universidad de Antioquia, Colombia

³Grupo de Investigación en Biología de la Conservación y Biotecnología (GIBCBT). Programa de Biología, Corporación Universitaria de Santa Rosa de Cabal, UNISARC, Risaralda, Colombia

⁴Grupo de Investigación en Evolución, Ecología y Conservación (EECO). Programa de Biología, Facultad de Ciencias Básicas y Tecnológicas, Universidad del Quindío, Armenia, Colombia

*Correspondencia: eliza.patino@udea.edu.co



Fotografía: Sebastián Duarte-Marín

Taxonomía y sistemática

Nymphargus rosada (Ruiz-Carranza y Lynch 1997) fue descrita como *Cochranella rosada* a partir de 23 individuos colectados en el municipio de Samaná, departamento de Caldas entre los 1430-1500 m s. n. m., Colombia (Ruiz-Carranza y Lynch 1997). Posteriormente Cisneros-Heredia y McDiarmid (2007) la asignaron

al género *Nymphargus*, en el que incluyeron las especies que compartían algunos caracteres morfológicos específicos como la ausencia de membranas interdigitales entre los dedos I, II y III y reducción de las mismas entre los dedos III y IV de la mano, además de la ausencia de espina humeral (excepto *N. armata*, *N. grandisonae* y algunas poblaciones de *N. griffithsi*). Más adelante Guayasamin et al. (2009) incluyeron a *N. rosada* como especie hermana de *N. megacheirus* y *N. siren*. Estudios

posteriores recuperaron a *N. rosada* como la especie hermana de un clado compuesto por *N. siren* (*N. megacheirus* + *N. anomalus*) (Castroviejo-Fisher et al. 2014, Twomey et al. 2014). En el 2019 Guayasamin et al., propusieron a *N. spilotus* y *N. rosada* como especies hermanas y finalmente, el análisis filogenético más reciente sugiere a *N. megacheirus*, *N. anomalus*, *N. humboldti* y *N. siren* como especies hermanas de *N. rosada* (Guayasamin et al. 2020).

Descripción morfológica

Nymphargus rosada (Fig. 1) es una especie de tamaño mediano; las hembras adultas presentan una longitud rostro-cloaca (LRC) entre 25.8-28.5 mm, mientras que en los machos adultos el tamaño corporal varía entre 24.1-26.9 mm (Rada et al. 2017). Otros caracteres que permiten identificar la especie son: Ausencia de dientes vomerinos, rostro truncado o sub-truncado en vista dorsal y lateral. El tímpano es visible (membrana timpánica y anillo timpánico presentes) y de tamaño pequeño con diámetro cercano al 27% con relación al ojo, presenta pliegue supratimpánico, la piel del dorso es granulosa con espículas diminutas en machos adultos y el vientre es granuloso con un par de tubérculos grandes, redondos y planos en la base de los miembros posteriores (Fig. 1). Pericardio y peritoneo parietal cubierto por iridófo-

ros, este último distribuido entre $\frac{1}{2}$ a $\frac{3}{4}$ de la superficie ventral anterior del abdomen (44.5-85.5%; condición P2 - P3 *sensu* Cisneros-Heredia y McDiarmid 2007). Además, el peritoneo visceral es translúcido (condición VI *sensu* Cisneros-Heredia y McDiarmid 2007) y el hígado es lobulado (condición HO *sensu* Cisneros-Heredia y McDiarmid 2007). *Nymphargus rosada* no presenta espina humeral y las membranas interdigitales están ausentes entre los dedos I - III, siendo basales entre los dedos III y IV, al igual que las otras especies del género *Nymphargus* (pero espina humeral presente en *Nymphargus grandisonae*). La excrecencia nupcial no es pigmentada, Tipo I, y el prepollex está oculto 40.0-63.6% (Ruiz-Carranza y Lynch 1997, Rada et al. 2017).

La coloración dorsal en vida de los adultos de *N. rosada* puede ser café pálido con tinte rosado y con puntos naranja o amarillo; garganta grisácea; superficies ocultas de las extremidades de color rosado pálido; manos y pies con coloración amarillo anaranjado (Fig. 2). Los juveniles de esta especie poseen una coloración dorsal verde con puntos naranja. La coloración de los huesos en vida es blanca o verde muy pálido (Rada et al. 2017). En vida la coloración del iris es dorada a cobre con fino retículo oscuro (Ruiz-Carranza y Lynch 1997, Rada et al. 2017). En etanol al 70%, la coloración dorsal es lavanda a lila oscuro con puntos gruesos blancos; ventralmente,



Figura 1. Imagen dorsal y ventral de un macho adulto de *Nymphargus rosada*. Espécimen colectado en el departamento de Pensilvania, Caldas (ARUQ-805). Fotografías: Sebastián Duarte-Marín.

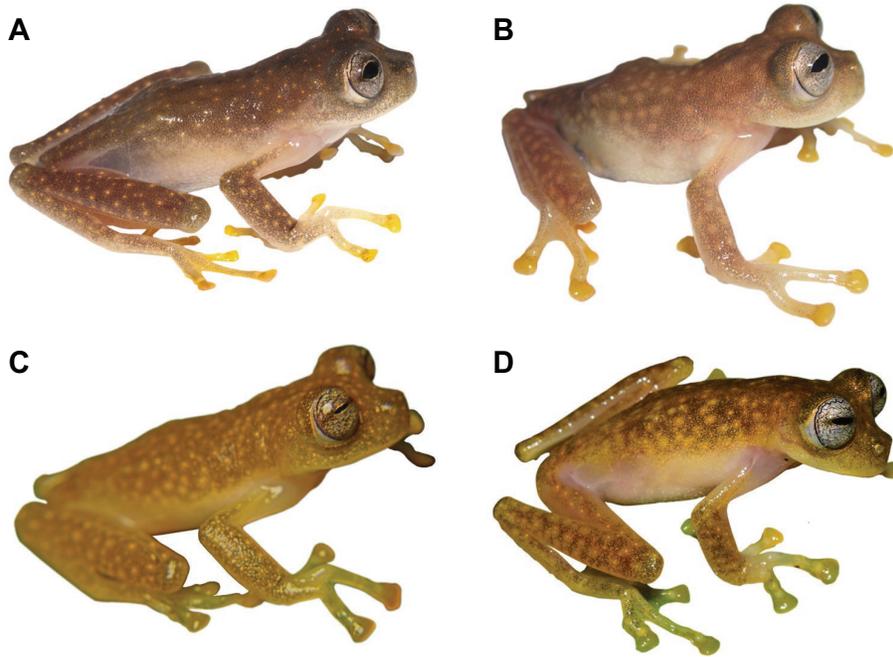


Figura 2. Variación en coloración de la piel de *Nymphargus rosada*. A) Macho adulto ICN55741; B, C y D) individuos no colectados. Fotografías por Marco Rada y Sebastián Duarte-Marín.

los individuos exhiben un color crema uniforme; el labio superior es blanco. *Nymphargus rosada* es similar en apariencia a *N. anomalus*, *N. ignotus* y *N. caucanus*, sin embargo, se diferencia de estas por carecer de los ocelos que rodean los puntos dorsales anaranjados o amarillos (presentes en *N. anomalus* y *N. ignotus*), y de *N. caucanus* por poseer puntos anaranjados y amarillos en el dorso (ausentes en *N. caucanus*) (Rada et al. 2017).

Distribución geográfica

Nymphargus rosada habita los bosques sub-andinos (Stuart et al. 2008); es endémica de la cordillera Central de los Andes de Colombia y ha sido reportada en los departamentos de Antioquia (Galeano y Urbina 2004, Rada et al. 2017), Caldas (Ruiz y Lynch 1997, Cisneros y McDiarmid 2007, Rada et al. 2017, Duarte-Marín et al. 2018) y Tolima (Rada et al. 2017). Su distribución altitudinal está entre los 1100-2450 m s. n. m. (Bernal y Lynch 2008) (Fig. 3).

Historia natural

Nymphargus rosada es una especie de actividad nocturna, asociada a vegetación arbórea aledaña a quebradas y arroyos (Rada et al. 2017, Duarte-Marín et al. 2018) (Fig. 4), aunque también puede ser encontrada cerca de pastizales o senderos a poca distancia del bosque o del arroyo (Patiño-Ocampo obs. pers.). Los machos se observan cantando entre 1-4 m de altura del cuerpo de agua aproximadamente (Rada et al. 2017). El canto de

anuncio de esta especie no ha sido descrito formalmente, sin embargo, Rada et al. (2017) lo describen como un “tic” agudo. En Falan, departamento de Tolima, se reportó un encuentro agonístico entre dos machos; ellos

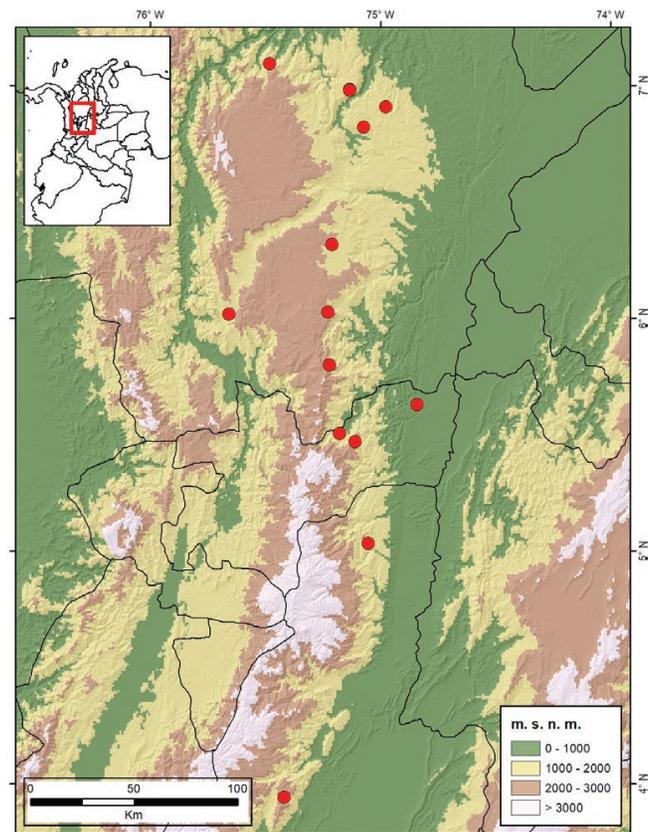


Figura 3. Mapa de distribución de *Nymphargus rosada* en Colombia.



Figura 4. Hábitat de *Nymphargus rosada* en el Parque Nacional Natural Selva de Florencia, Municipio de Pensilvania, departamento de Caldas. Fotografía por Sebastián Duarte-Marín.

colgaban boca abajo mientras se sujetaban con las extremidades posteriores a las hojas (Rada et al. 2017). El amplexo de esta especie no ha sido registrado, sin embargo, al igual que otras especies del género, por ejemplo, *N. grandisonae* y *N. griffithsi* (Guevara-Molina 2014, Arcila-Pérez et al. 2017) presenta un amplexo de tipo axilar (Fig. 5A). Las posturas presentan 37 huevos en promedio (rango= 26-39; n=8), siendo depositadas en la vegetación asociada a los márgenes de los arroyos sobre el haz de las hojas a 0.5-1 m por encima del agua; cuando los huevos eclosionan, los renacuajos caen al agua y allí completan su desarrollo hasta la metamorfosis (Rada et al. 2017, Duarte-Marín obs. pers.) (Fig. 5B-C).

Amenazas

Al ser una especie que se encuentra asociada a la vegetación riparia, las principales amenazas de *N. rosada*, son la fragmentación y pérdida del hábitat debido a la expansión agrícola, la plantación de monocultivos de pino o eucalipto para aprovechamiento forestal y plantaciones de cultivos ilícitos. Otra amenaza identificada sobre la especie incluye la construcción de hidroeléctricas (IUCN 2017). Adicionalmente, en poblaciones encontradas en el municipio de Pensilvania-Caldas, pueden estar amenazadas por deslizamientos de tierra, los cuales arrasan la vegetación usada por *N. rosada* (Duarte-Marín obs. pers.).

Estado de Conservación

Actualmente *N. rosada* está categorizada como vulnerable (VU) según los criterios B1ab(iii) de la IUCN debido a que su distribución es inferior a los 20.000 km² (IUCN



Figura 5. A) Amplexo de *Nymphargus rosada* (hembra: MRC 1517, macho: MRC 1518) registrado en la Reserva Natural La Selva, Fundación Salvamontes (1840 m s. n. m.), municipio de Valdivia, Antioquia; B y C) posturas de huevos de *Nymphargus rosada* en estadios 11(B) y 19(C) registradas en el Parque Nacional Natural Selva de Florencia (1800 m s. n. m.), corregimiento de Florencia, municipio de Samaná, Caldas. Fotografías: A) Mauricio Rivera-Correa; B y C) Sebastián Duarte-Marín.

2017) en 14 localidades (Fig. 3). No está registrada en los apéndices del CITES, en la Resolución 1912 de 2017 de especies amenazadas del Ministerio de Ambiente de Colombia, ni en el Libro rojo de anfibios de Colombia (Rueda-Almonacid et al. 2004).

Perspectivas para la investigación y conservación

El conocimiento sobre la historia natural de esta especie se restringe al trabajo realizado por Rada et al. (2017) en donde se mencionan algunos aspectos cualitativos del canto e información básica sobre su reproducción. *Nymphargus rosada* se convierte en un modelo de estudio para análisis bioacústicos y otros aspectos de su biología que son desconocidos. En la actualidad no hay una descripción formal de los renacuajos, por lo que se desconoce la diversidad morfológica a nivel de su larva. Por último, el rango de la especie incluye pocas áreas protegidas, por lo tanto, existe la necesidad de mejorar la protección del hábitat en los sitios donde se encuentra distribuida la especie (Stuart et al. 2008).

Agradecimientos

Eliza Patiño-Ocampo y Hader Correa-Medina agradecen a la Asociación Colombiana de Herpetología por brindar el apoyo financiero a través de su iniciativa Botas al campo, a la corporación Salvamontes por permitir la visita a la reserva La Selva en el municipio de Valdivia, Antioquia y a cada uno de los integrantes del Semillero de Investigación en Biodiversidad de Anfibios (BIO) por toda su colaboración y ayuda en campo. Sebastián Duarte-Marín agradece a Parques Nacionales Naturales, Zoológico de Zurich y WCS por el apoyo financiero y logístico mediante el fondo de becas Mono Hernández, bajo el proyecto titulado “Composición y estructura de las comunidades de anfibios y sus posibles amenazas en coberturas vegetales en el Parque Natural Nacional - PNN - Selva de Florencia”. Agradecimientos también a Mauricio Rivera-Correa y Marco Rada, por proporcionarnos algunas fotografías de la especie. Por último, agradecemos a Fernando Vargas-Salinas y Mauricio Rivera-Correa por comentarios y revisiones previas de esta ficha.

Literatura citada

Arcila-Pérez, L. F., J. A. Ríos-Soto, S. O. Montilla, C. A. Londoño-Guarnizo, C. Gómez y F. Vargas-Salinas. 2017. Vocalization and Natural History in Populations of a Glassfrog Assigned to *Nymphargus griffi-*

thsi in the Central Andes of Colombia. *Herpetological Review* 48: 275-280.

Bernal, M. H. y J. D. Lynch. 2008. Review and Analysis of Altitudinal Distribution of the Andean Anurans in Colombia. *Zootaxa* 1826: 1-25.

Castroviejo-Fisher, S., J. M. Guayasamin, A. Gonzalez-Voyer y C. Vilà. 2014. Neotropical diversification seen through glassfrog. *Journal of Biogeography* 41: 66-80.

Cisneros-Heredia, D. F. y R. W. McDiarmid. 2007. Revision of the characters of Centrolenidae (Amphibia: Anura: Athesphatanura), with comments on its taxonomy and the description of new taxa of glassfrogs. *Zootaxa* 1572: 1-82.

CITES. 2019. Convention on International Trade in Endangered Species of Wild fauna and Flora. Electronicdata accessible at <https://www.cites.org>. Acceso el 06 de enero de 2020.

Daza-Rojas, J. M. 2018. Colección de anfibios Museo de Herpetología de la Universidad de Antioquia. Electronic database accesible at GBIF.org. Universidad de Antioquia. Acceso el 07 de enero de 2020.

Duarte-Marín, S., C. González-Acosta y F. Vargas-Salinas. 2018. Estructura y composición de ensamblajes de anfibios en tres tipos de hábitat en el Parque Nacional Natural Selva de Florencia, Cordillera Central de Colombia. *Revista de La Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 42: 227-236.

Duellman, W. E. y A. H. Savitzky. 1976. Aggressive behavior in a centrolenid frog, with comments on territoriality in anurans. *Herpetologica* 32(4): 401-404.

Galeano, S. P. y J. C. Urbina. 2004. *Cochranella rosada*. Colombia. Antioquia. *Herpetological review* 35(3): 280.

Guayasamin, J. M., S. Castroviejo-Fisher, J. Ayarzagüena, L. Trueb y C. Vilà. 2008. Phylogenetic relationships of glassfrogs (Centrolenidae) based on mitochondrial and nuclear genes. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 48: 574-595.

Guayasamin, J. M., S. Castroviejo-Fisher, L. Trueb, J. Ayarzagüena, M. Rada y C. Vilá. 2009. Phylogenetic systematics of glassfrogs (Amphibia: Centrolenidae) and their sister taxon *Allophryne ruthveni*. *Zootaxa* 2100: 1-97.

Guayasamin, J. M., D. F. Cisneros-Heredia, J. Vieira, S. Kohn, G. Gavilanes, R. L. Lynch, P. S. Hamilton y R. J. Maynard. 2019. A new glassfrog (Centrolenidae) from the Chocó-Andean Río Manduriacu Reserve, Ecuador, endangered by mining. *PeerJ* 7:e6400.

Guayasamin, J. M., D. F. Cisneros-Heredia, R. W. McDiarmid, P. Peña y C. R. Hutter. 2020. Glassfrogs of

- Ecuador: Diversity, Evolution, and Conservation. *Diversity* 12: 222.
- Guevara-Molina, S. C. y F. Vargas-Salinas. 2014. *Nymphargus grandisonae* (red-spotted glassfrog): Reproductive behaviour. *The Herpetological Bulletin* 128: 29-30.
- IUCN. 2017. SSC Amphibian Specialist Group. *Nymphargus rosada*. The IUCN Red List of Threatened Species. Electronic Database accesible at <http://www.iucnredlist.org/>. Acceso el 06 de enero de 2020.
- Rada, M., J. J. Ospina-Sarria y J. M. Guayasamin. 2017. "A Taxonomic Review of Tan-Brown Glassfrogs (Anura: Centrolenidae), with the Description of a New Species from Southwestern Colombia". *South American Journal of Herpetology* 12: 136-156.
- Raz L y H. Agudelo. 2016. ICN Universidad Nacional de Colombia. Electronic database accesible at GBIF.org. Universidad Nacional de Colombia. Acceso el 07 de enero de 2020.
- Rueda-Almonacid, J. V., J. D. Lynch y A. Amézquita. 2004. Libro Rojo de los Anfibios de Colombia. Serie Libros de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente, Bogotá, DC-Colombia. 384 pp.
- Ruiz-Carranza, P. M. y J. D. Lynch. 1997. Ranas Centrolenidae de Colombia X. Los centrolénidos de un perfil del flanco oriental de la Cordillera Central en el Departamento de Caldas. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 21: 541-553.
- Stuart, S. N., M. Hoffmann, J. Chanson, N. Cox, R. Berridge, P. Ramani y B. Young. 2008. *Threatened Amphibians of the World*. Barcelona, Spain; International Union for the Conservation of Nature, Gland, Switzerland; Conservation International, Arlington, Virginia, U.S.A.: Lynx Editions.
- Twomey, E., J. Delia y S. Castroviejo-Fisher. 2014. A review of Northern Peruvian glassfrogs (Centrolenidae), with the description of four new remarkable species. *Zootaxa* 3851: 1-87.

Acerca de los autores

Eliza Patiño-Ocampo es Bióloga de la Universidad de Antioquia, está interesada en estudios sobre sistemática y biodiversidad de anfibios neotropicales. Actualmente, hace parte activa del Semillero de Investigación en Biodiversidad de Anfibios (BIO).

Manuela Montoya-Marín es Bióloga egresada de la Corporación Universitaria de Santa Rosa de Cabal (UNISARC), está interesada en la genética de la conservación y la filogeografía de especies neotropicales.

Hader Correa-Medina es Biólogo de la Universidad de Antioquia Seccional Oriente. Actualmente se encuentra centrado en el estudio de la especie de *Espadarana andina*, puesto que desea entender sus patrones biogeográficos, comprender sus procesos evolutivos y sus límites como especie.

Gina M. Jiménez-Vargas es Bióloga egresada de la Universidad del Quindío, Armenia, Colombia; sus intereses académicos abarcan la conservación de anuros Neotropicales y comprender procesos ecológicos y evolutivos de especies insulares de Colombia.

Sebastián Duarte-Marín es Biólogo de la Universidad del Quindío; está interesado en la taxonomía, sistemática y ecología comportamental de los anuros neotropicales, especialmente en anuros de las familias Strabomantidae y Centrolenidae.

Apéndice I. Coordenadas geográficas donde se ha registrado *Nymphargus rosada*. Fuente: 1) Daza-Rojas 2018; 2) Este trabajo; 3) Duarte-Marín et al. (2018); 4) Raz y Agudelo (2016); 5) Rada et al 2007. Acrónimos: Museo de Herpetología de la Universidad de Antioquia (MHUA), número de campo Mauricio Rivera-Correa (MRC), Colección de Anfibios y Reptiles de la Universidad del Quindío (ARUQ), Instituto de Ciencias Naturales (ICN) de la Universidad Nacional de Colombia.

Departamento	Municipio	Localidad	Voucher	Latitud	Longitud	Altitud (m s. n. m.)	Fuente
Antioquia	Anorí	Vereda El Retiro	MHUA-A 02474,03436- 42,03600-01,03912-14, 04308-09, 04602	6.9833	-75.1347	1750	1
Antioquia	Amalfi	Vereda Guayabito	MHUA-A 09441, 09475, 09498	6.8220	-75.0743	1901	1
Antioquia	Amalfi	Vereda Pocoró	MHUA-A 09523, 09528	6.9090	-74.9785	1546	1
Antioquia	Anorí	Vereda El Roble	MHUA-A 02767, 06690-91	6.9806	-75.1353	1725	1
Antioquia	Caldas	Vereda Sinifaná	MHUA-A 10840	6.0184	-75.6602	2039	1
Antioquia	Concepción	Vereda Despensas	MHUA-A 11020	6.3172	-75.2108	1916	1
Antioquia	El Carmen de Viboral	Vereda La Esperanza	MHUA-A 10251, 10261	6.0267	-75.2294	1835	1
Antioquia	Sonsón	Vereda El Popal	MHUA-A 10409-10	5.7986	75.2224	1887	1
Antioquia	Valdivia	Reserva La Selva	MRC 1470-72, 1509, 1516-19, 1528	7.0949	-75.4823	1840	2
Caldas	Pensilvania	PNN Selva de Florencia	ARUQ 805, 806	5.4689	-75.1102	1962	3
Caldas	Pensilvania	Km 8 hacia Arboleda	ICN	5.5045	-75.1784	2225	4
Caldas	Samaná	Bosque El Cariano	MHUA-A 02777	5.6298	-74.8412	430	1
Tolima	Falán	Vereda El Llano	ICN 55804-05	5.0321	-75.0534	1800	5
Tolima	Ortega	Vereda Corazón de Peralonso	ICN 55798, 55810	3.9402	-75.4184	1850	5