

ISSN 2413-337X

REVISTA NICARAGUENSE DE BIODIVERSIDAD

N° 129

Julio 2025

Apuntes sobre morfología y distribución de la Rana arborícola común del Caribe, *Smilisca manisorum* (Taylor, 1954) (Anura, Hylidae) en Nicaragua.

Milton Salazar-Saavedra



PUBLICACIÓN DEL MUSEO ENTOMOLÓGICO
LEÓN - - - NICARAGUA

La Revista Nicaragüense de Biodiversidad (ISSN 2413-337X) es una publicación que pretende apoyar a la divulgación de los trabajos realizados en Nicaragua en este tema. Todos los artículos que en ella se publican son sometidos a un sistema de doble arbitraje por especialistas en el tema.

The Revista Nicaragüense de Biodiversidad (ISSN 2413-337X) is a journal created to help a better divulgation of the research in this field in Nicaragua. Two independent specialists referee all published papers.

Consejo Editorial

Jean Michel Maes
Editor General
Museo Entomológico
Nicaragua

Milton Salazar
Herpetonica, Nicaragua
Editor para Herpetología.
herpingnicaragua@gmail.com

Eric P. van den Berghe
ZAMORANO, Honduras
Editor para Peces.

Liliana Chavarría
ALAS, El Jaguar
Editor para Aves.

José G. Martínez-Fonseca
Nicaragua
Editor para Mamíferos.

Oliver Komar
ZAMORANO, Honduras
Editor para Ecología.

**Estela Yamileth Aguilar
Álvarez**
ZAMORANO, Honduras
Editor para Biotecnología.

Indiana Coronado
Missouri Botanical Garden/
Herbario HULE-UNAN León
Editor para Botánica.

URL DE LA REVISTA: <http://www.bio-nica.info/revistanicarague/index.html>



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución - No Comercial - Sin Obra Derivada 4.0 Internacional

Foto de portada: Hembra adulta de *Smilisca manisorum* de la Reserva Natural Rio Punta Gorda, Caribe Sur del país (RACCS) (Foto © Milton Salazar).

Apuntes sobre morfología y distribución de la Rana arborícola común del Caribe, *Smilisca manisorum* (Taylor, 1954) (Anura, Hylidae) en Nicaragua.

Milton Salazar-Saavedra* 

Resumen

Se documenta varios aspectos morfológicos que ayudan a separar e identificar *Smilisca manisorum* de *Smilisca baudinii* en adultos y renacuajos de ambas especies, así mismo las lecturas de sonogramas. También se presenta la distribución de *Smilisca manisorum* en el territorio nacional.

Palabra clave: Nicaragua, nuevo rango de distribución, *Smilisca manisorum*, Herpetofauna de Nicaragua.

DOI: 10.5281/zenodo.15871918

Abstract

Several morphological aspects that help separate *Smilisca manisorum* from *Smilisca baudinii* in adults and tadpoles of both species are documented, as well as sonogram readings. Distribution of *Smilisca manisorum* in Nicaragua is also shown.

Key word: Nicaragua, new range extension, *Smilisca manisorum*, Herpetofauna of Nicaragua.

* Grupo Herpetológico de Nicaragua (HerpetoNica). IUCN SSC Amphibian Specialist Group (ASG), Nicaragua. Red Mesoamericana y del Caribe para la conservación de Anfibios y Reptiles (Red MesoHerp). Museo Herpetológico de la UNAN-León (MHUL), Departamento de Biología, Facultad de Ciencias y Tecnología, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua-León (UNAN-León), León, Nicaragua. ORCID: 0009-0000-2530-6370.
Correspondencia: herpingnicaragua@gmail.com

Introducción

El género *Smilisca* Cope, 1865, se compone de 8 especies (Gbif, 2025), Nicaragua cuenta con 5 especies de este género: *S. baudinii*, *S. puma*, *S. sordida*, *S. phaeota* y la última a unirse a este grupo es *S. manisorum*. A raíz de estudio morfológicos elaborados por McCranie (2017), se compararon ejemplares de *Smilisca baudinii* (siendo un complejo de especies) de las zonas bajas, así mismo se realizó comparaciones con poblaciones de la vertiente del Pacífico de Honduras con las del Caribe, también se examinaron poblaciones de México hasta Costa Rica. Para Nicaragua se encontró cinco especímenes colectados en el este del país. La especie *Hyla manisorum* Taylor, 1954 es resucitada de la sinonimia con *Smilisca baudinii* y ubicada como *Smilisca manisorum*, y se da como probable la presencia de esta especie en el país (McCranie, 2017). En ese mismo trabajo propone la separación de *S. manisorum* y utiliza principalmente un carácter morfológico como es el tubérculo metatarsal interno.

Encontramos por primera vez en el Caribe de Nicaragua *Smilisca manisorum* en el 2013 y por sus características y tamaño sospechamos que se podría tratar de algo nuevo para el país. Posteriormente, otros individuos se encontraron en diferentes áreas de muestreo, los cuales se examinaron y se determinó que la propuesta de McCranie calzaba con el carácter del tubérculo metatarsal con las muestras encontradas.

La Rana arborícola común del Caribe (*Smilisca manisorum*) fue mencionada por McCranie (2017) y luego ilustrada por Sunyer & Martínez-Fonseca (2019).

En este documento se brinda la información básica para la diferenciación de ambas especies, al mismo tiempo se indica que *Smilisca baudinii* y *Smilisca manisorum* son especies simpátricamente activas en algunos lugares que se han muestreado.

Smilisca manisorum (caribe y montañas del norte) y *Smilisca baudinii* (pacífico y montañas del norte) se parecen entre si, físicamente son similares, pero pueden diferenciarse por caracteres morfológicos bien macados, como los tubérculos tarsales, las membranas interdigitales, las almohadillas de los dedos y los cantos. A esto se agrega las delimitaciones geográficas consideradas, aunque son simpátricas en algunos sitios del país.

Comparación de Renacuajos de *Smilisca manisorum* y *Smilisca baudinii*.

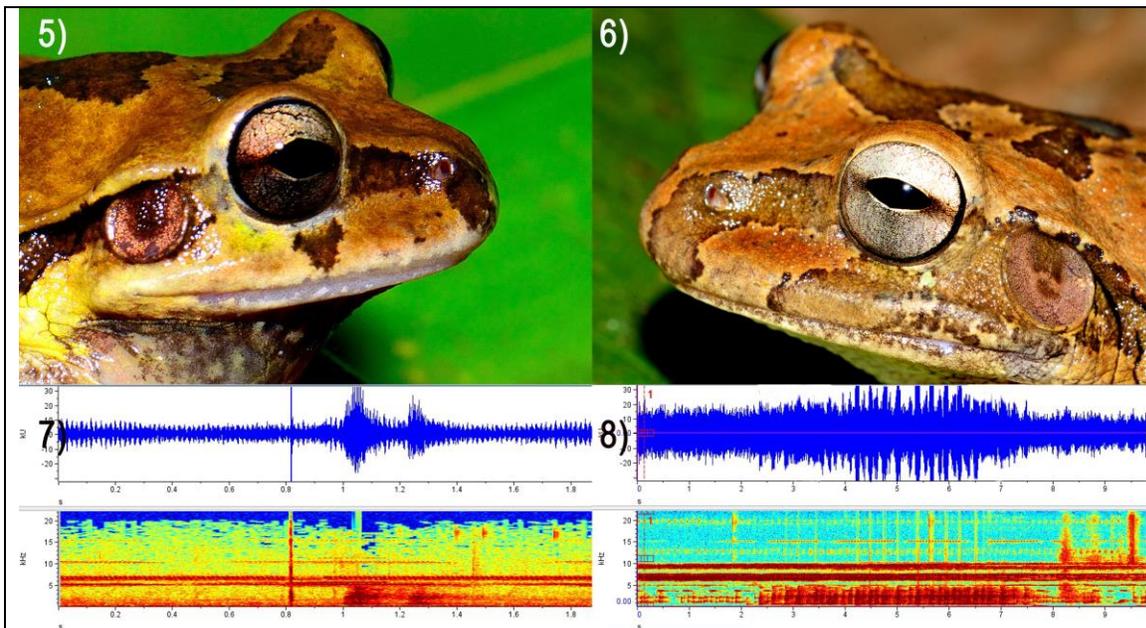
Los ejemplares de renacuajos fueron seleccionados al azar, tratando de coincidir la misma edad entre ambos grupos y eso lo logramos al observar que presentaban las mismas condiciones de formación de sus órganos internos. Lo interesante es que son individuos de un mismo estanque donde estaban adultos de las dos especies en mención, comprobando nuestra hipótesis de simpatria de las dos especies, tomé 20 renacuajos de cada especie para conocer su tamaño promedio, los especímenes de renacuajos examinados de *S. baudinii* midieron de 22-24 mm aproximadamente, y los de *S. manisorum* de 25-28 mm aproximadamente. Es importante mencionar que se utilizó la técnica para medición de renacuajo ilustradas en Duellman (1970). Es notorio la diferencia de tamaño de ambas especies a simple vista en los sitios de observación, al igual que sus características morfológicas. Los Renacuajo de *S. manisorum*: mostrando el disco bucal con los dientes primarios y secundarios proyectados debajo del rostro, tiene un intestino muy largo y delgado, presenta los ojos sobrepuestos en la cabeza, narinas sobre el rostro, tiene un corazón desnudo y cuerpo alargado con manchas café sobre el cuerpo. Los renacuajos de *S. baudinii*: mostrando el disco bucal donde se observan los dientes primarios y secundarios se encuentran proyectados al frente del rostro, los ojos están a cada lado de la cabeza presentando un escarchado dorado sobre ellos, narinas presentes de forma dorsolateral en el rostro, el corazón está cubierto con una membrana, cuerpo ovalado y presenta un intestino mucho más corto y relativamente más grueso (ver figuras 1-4). Por lo constatado en campo, podemos decir que en los cardúmenes el número de renacuajos también son mayores en *S. manisorum*, aunque no puedo asegurar si es por causa de alguna depredación que afecte a los de *S. baudinii*.



Figuras 1-4) Comparación de renacuajos. Renacuajo de *Smilisca manisorum*: 1) con exposición ventral y 3) vista dorsal. Renacuajo de *Smilisca baudinii*: 2) Vista ventral y 4) vista dorsal donde se observa la proyección de la boca (fotos © Milton Salazar-Saavedra).

Características morfológicas y sonogramas de *Smilisca baudini* y *Smilisca manisorum*.

Las ilustraciones 5 a 8 muestran algunas de las características que pudimos determinar al momento de examinar los especímenes del género *Smilisca* útiles para separar las dos especies en los muestreos de campo. En las figuras 5 y 6 se presenta la diferencia entre *S. baudinii* y *S. manisorum*. La cabeza de *Smilisca manisorum* es mucho más grande que la de *Smilisca baudinii*, le lleva como un 25 % mayor del tamaño promedio. Los adultos de *S. manisorum* pueden medir 78 a 84.5mm en las hembras y 63 a 79mm de longitud total en los machos aproximadamente.



Figuras 5-8. Comparación de la cabeza y amplitud de onda de cantos de los machos de *Smilisca baudinii* y *Smilisca manisorum*. 5) vista de perfil de la cabeza de *S. baudinii*, 6) Perfil de la cabeza de *S. manisorum*, 7) Sonograma con dos pulsaciones, esto puede variar a tres pulsaciones de *S. baudinii* y 8) Puede presentar de seis a nueve pulsaciones en machos de *S. manisorum* (fotos © Milton Salazar-Saavedra).

También se examinaron la disposición de los tubérculos de las manos y patas, así como sus membranas, con objetivo de verificar lo del tubérculo metatarsal que se menciona en la publicación de McCranie (2017), en efecto, la diferencia de dicho tubérculo era evidente en los diferentes individuos que se encontraron en el territorio nacional. También se observaron otras características visibles en los ejemplares que difieren entre ambas especies: como es la longitud de los dedos (ver tabla 1 y tabla 2). Como podemos observar en las figuras 9 a 12, las características de manos y patas de las ranas *S. manisorum* (9 y 11) y *S. baudinii* (10 y 12).

Tabla 1. Características visibles en la palma de las manos de entre *Smilisca baudinni* y *Smilisca manisorum* (ver figura 3)

Especie	Tamaño de Dedos	Almohadillas	Membranas interdigitales
<i>Smilisca baudinii</i>	I<II, II=IV, III Sobresaliente	Poca proyección y ovalados	I÷II ± Notorio II÷III Visible III÷IV Saliente
<i>Smilisca manisorum</i>	I<II, II<III, III>IV	Redondeadas y prominentes	I÷II Visible II÷III Saliente III÷IV Sobresaliente



Figuras 9-12). Morfología de las manos del género *Smilisca* presente en Nicaragua. 9) Vista de la palma de la mano de *S. baudinii*. 10) Vista de la palma de la mano de *S. manisorum*. 11) exposición de las membranas de *S. baudinii* y 12) exposición de las membranas de *S. manisorum* (fotos © Milton Salazar-Saavedra).

Tabla 2. Características visibles en la palma de las patas de entre <i>Smilisca baudinii</i> y <i>Smilisca manisorum</i> (Ver Figura 4)				
Especie	Tamaño de Dedos	Almohadillas	Tubérculos subarticulares	Tubérculos Metatarsal
<i>Smilisca baudinii</i>	I < II, III = V, IV Sobresale	Ovaladas	Notorias	Grande
<i>Smilisca manisorum</i>	I < II, III > V, IV Sobresale	Redondas	Poco Notorias	Pequeño



Figuras 13-14. Comparación de caracteres de las patas. 13) Pata de *Smilisca baudinii* mostrando el tubérculo metatarsal grande en comparación a, 14) Pata de *Smilisca manisorum* con tubérculo metatarsal pequeño. (fotos © Milton Salazar-Saavedra).

Localidades donde fueron localizados los individuos de *Smilisca manisorum* en el país.

Los sitios donde se observaron los ejemplares de *Smilisca manisorum* están ubicados en el mapa (figura 15).

El 20 de julio del 2011, Josué Pérez, Orlando Jarquín, Yuri Aguirre, Octavio Saldaña, Gustavo Sarria y Milton Salazar-Saavedra, encontramos una hembra de *S. manisorum* a una altura del suelo de 2.20 m activa a las 20:00 h, en medio de una parcela de monocultivo de café con sombra con árboles dispersos, el sitio era un espacio con categoría de Reserva Silvestre Privada llamada Las Brumas (WGS 84, 16P 708270 m E, 1358390 m N, alt. 820 m). Es importante mencionar que en el momento del encuentro se clasificó como *S. baudinii*, pero su forma y el tamaño era diferente.

En una gira del Programa de Conservación de Murciélagos de Nicaragua (PCMN) realizada a las Cuevas de Apaguajil, en la comunidad La Garnacha, Reserva Natural Tisey-La Estanzuela, Estelí (WGS 84, 16P 565843 m E, 1433584 m N, alt. 1320 m) El 07 de julio 2013 el equipo integrado por Arnulfo Medina (q.e.p.d.), Yuri Aguirre, José Gabriel Martínez, Marlon Chávez, Orlando Jarquín, Didier Mauricio Rivas Pérez, Juan Carlos Rodríguez y Milton Salazar-Saavedra, a las 21:45 h, observamos una hembra adulta posada en un hueco de un árbol a unos 2 m de altura del suelo.

El 13 de abril del 2014, Daniel Urbina, José Antonio Orozco, Barbarino Rodríguez y Milton Salazar-Saavedra, cerca del campamento improvisado a orillas del río Pijibaye, Reserva Natural Punta Gorda, RACCS (WGS 84, 17P 185488 m E, 1265830 m N, alt. 25 m), encontramos una hembra adulta de *S. manisorum* activa sobre hojas de platanillo a una altura del suelo de unos 70 cm a las 21:30 h.

El 15 de abril del 2014, Daniel Urbina, José Antonio Orozco, Barbarino Rodríguez y Milton Salazar-Saavedra localizamos una hembra adulta de *S. manisorum* a las 22:10 h, en un remanente de bosque primario, ubicado en la parte norte de la Reserva Punta Gorda, colindante con la Reserva Biológica Indio Maíz, en el caño conocido por los lugareños como La Quejona (WGS 84, 17P 185488 m E, 1265830 m N, alt. 20 m).

El 31 de julio del 2014, durante un taller de Biodiversidad, Pedro Cáceres, Blas Hernández, Luis Fernando Díaz-Chávez (q.e.p.d.), Yuri Aguirre y Milton Salazar-Saavedra y resto de los participantes de dicho taller, a las 19:20 h, encontramos una hembra adulta a orillas de un brazo del Río Bartola que pasa detrás del restaurante del Refugio Bartola, El Castillo, San Carlos, Río San Juan (WGS 84, 16P 790880 m E, 1214405 m N, alt. 120 m).

El 22 de julio 2020, en una gira del Proyecto de Extensión y Desarrollo Comunitario Amak (PEDCA) de la Universidad Nacional Agraria (UNA), Aurelio Núñez, Bernie Dixon, Sandy Pérez, Darwin Dixon, Daniel Urbina y Milton Salazar-Saavedra localizamos en áreas verdes de la Comunidad Amak, Territorio Mayagna Sauni Bu, Biosfera de BOSAWAS, Jinotega (WGS 84, 16P 700884 m E, 1574949 m N, alt. 60 m), a las 20:50 h. Se observaron diferentes estadios de *S. manisorum* (renacuajos, metamorfos y adultos).

El 04 de Junio del 2021, Juan de la Cruz Rodríguez, Alexis Tercero, Arsenio Tercero y Milton Salazar-Saavedra localizamos algunos individuos de *S. manisorum*, después de una lluvia fuerte se activaron. Los avistamientos fueron en la Comunidad Las Nubes 3, Cuatro esquinas, Matagalpa (WGS 84, 16P 626477 m E, 1440046 m N, alt. 1350 m), a las 19:25 h, fuimos guiados por el canto de los individuos y principalmente habían machos en ese momento.

En el 14 de agosto del 2021 realizamos una visita a sitios aledaños al Castillo, Melva Salazar, Blas Hernández, Saul Rodríguez y Milton Salazar-Saavedra, estuvimos muestreando en el sector conocido como Las Praderas, un centro recreativo con parches de Bosques secundario, cultivos y tacotales, cerca de El Casillo, San Carlos, Rio San Juan (WGS 84, 16P 784588 m E, 1218945 m N, alt. 220 m). Los individuos estaban activos y cantando dentro de una fosa con agua acumulada por la lluvia, actualmente es una piscina, logramos observar 6 machos y 1 hembra.

El 28 de mayo del 2022, Ronald Halleslevens-García y Víctor Álvares, encontraron ocho individuos (5 machos y 3 hembras) en un estanque natural dentro de la propiedad y cerca de la casa en la Finca Adonai, Santo Domingo, Chontales (WGS 84, 16P 710957 m E, 1358287 m N, alt. 483 m), los ejemplares estaban en pleno cortejo.

El 05 de septiembre del 2023, Pablo Ortiz, José Delgadillo (q.e.p.d.), Nadezka Dávila y Milton Salazar-Saavedra, en Finca Las Carmelitas, colindante con la Reserva Natural Datanli - El Diablo (WGS 84, 16 P 623051 m E, 1447080 m N, alt. 1229 m), a las 22:10 h, encontramos un individuo macho de *S. manisorum* en plena actividad realizando llamados.

El 27 de marzo del 2024, realizamos una expedición a la Finca privada El Manantial, 24 km antes de llegar a Comunidad de Waspan (WGS 84, 16P 822661 m E, 1624060 m N, alt. 72 m), el bosque predominante es de pino, con parches de bosque ripárico, donde, además, un caño cruza la propiedad. Jaime Navarrete, José David Martínez, Lester Fonseca, Freddy Navarrete y Milton Salazar-Saavedra, a las 19:21 h, localizamos un individuo macho de *Smilisca manisorum* a orillas del caño en medio de un pastizal con agua.

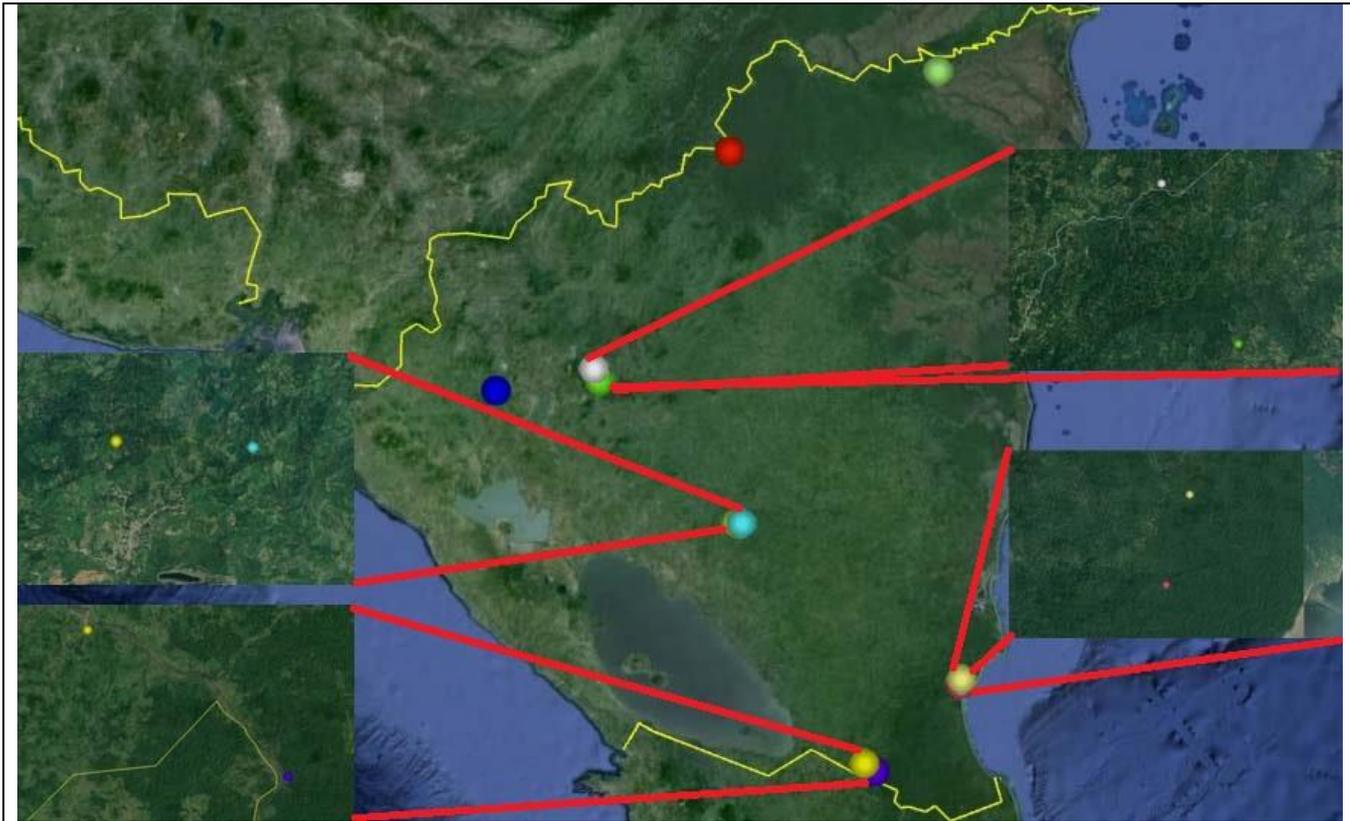
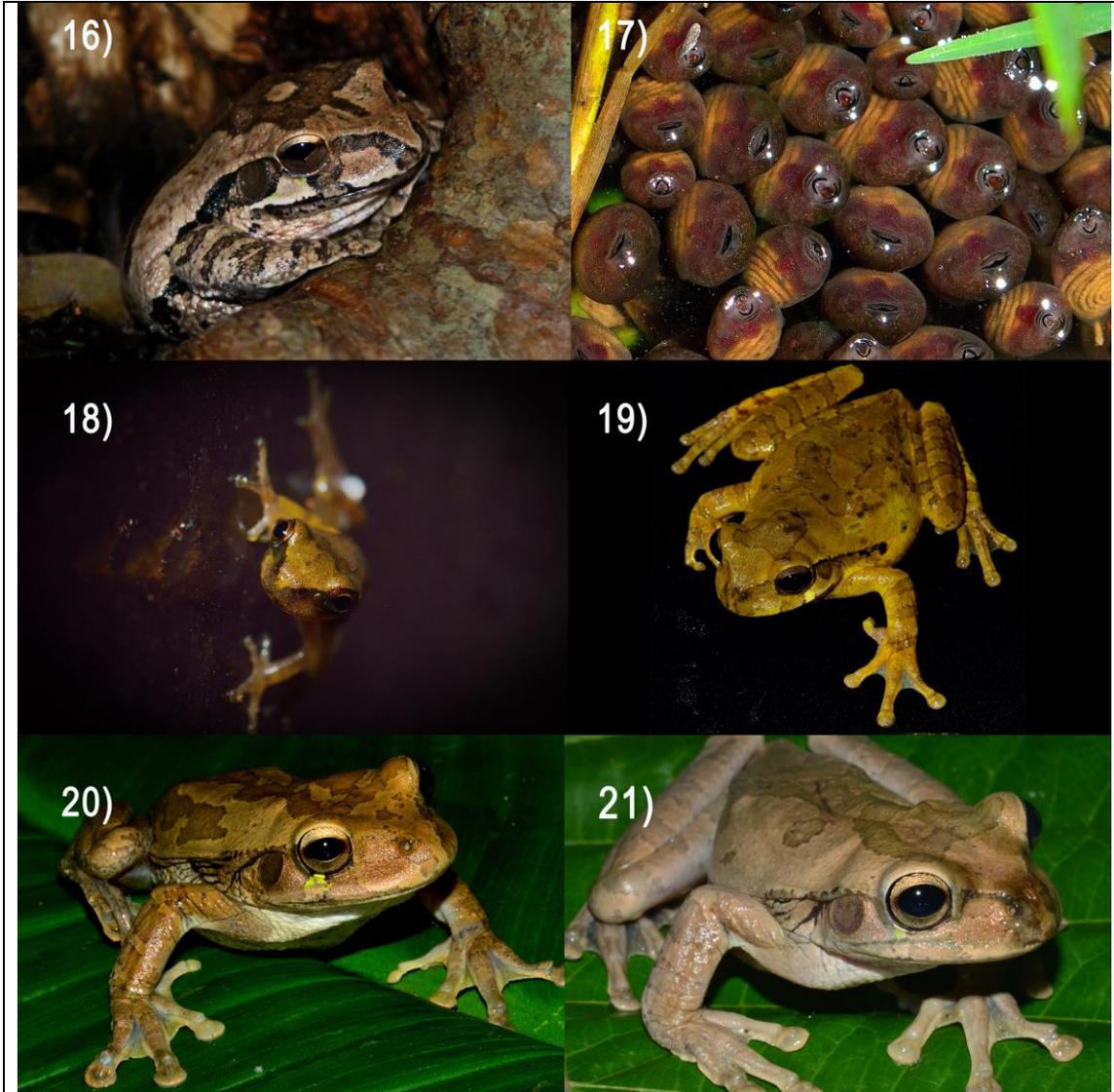


Figura 15. Círculo azul: Cuevas de Apaguajil, Círculo blanco: Finca Las Carmelitas, Círculo verde tierno: Las Nubes3, Círculo rojo: Comunidad de Amak, Círculo verde esmeralda: Finca El Manantial, Círculo amarillo: Donde fue Reserva Silvestre Privada Las Brumas, Círculo Celeste: Finca Adonai, Círculo amarillo abajo: Las Praderas, Círculo morado: Refugio Bartola, Círculo rosado: La Quejona, Círculo amarillo pálido: Río Pijibaye.

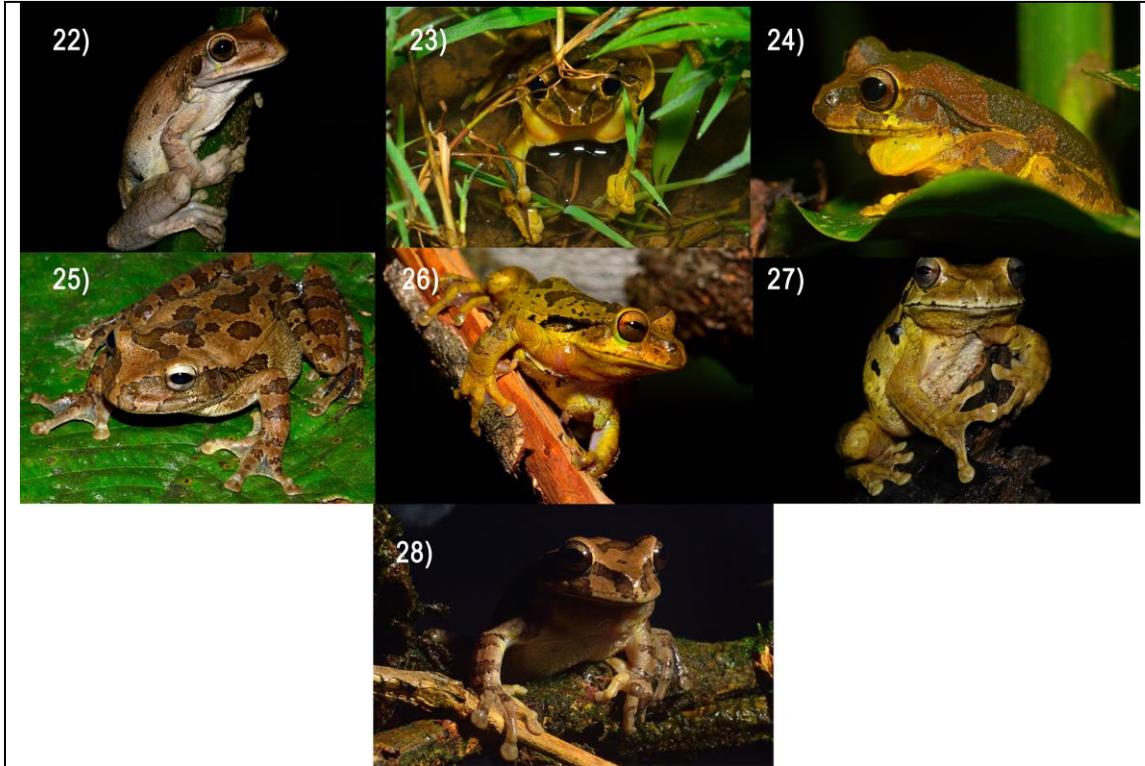
Ejemplares de *Smilisca manisorum* encontrados en los diferentes puntos de muestro a nivel nacional.

***Smilisca manisorum* (Taylor, 1954).**

Cada uno de los ejemplares fueron examinado en vida, en alguno de los sitios muestreados pudimos constatar la simpatria de *S. baudinii* y *S. manisorum*, específicamente en las montañas del norcentro de Nicaragua como en Chontales, Estelí, Matagalpa y Jinotega (ver figuras 16-28).



Figuras 16-21. 16) Hembra adulta, Cueva de Apaguajil, Reserva Natural Tisey - La Estanzuela, Estelí. 17-19) Renacuajos, metamorfo y macho adulto de Comunidad Amak, Territorio M.S.B., Biosfera de BOSAWAS. 20) Hembra adulta, Río Pijibaye, Reserva Natural Punta Gorda, RACCS. 21) Hembra adulta, Río La Quejona, Limite norte de La Reserva Biológica Indio Maíz y Reserva Natural Punta Gorda, RACCS (fotos © Milton Salazar-Saavedra).



Figuras 22-28. 22) Hembra adulta, Reserva Silvestre Privada Las Brumas, Carretera al Ayote, Santo Domingo, Chontales. 23) Macho adulto, Finca El Manantial, Waspan, RACCN. 24) Macho adulto, Las Praderas, El Castillo, San Carlos, Río San Juan. 25) Hembra adulta, Refugio Bartola, El Castillo, San Carlos, Río San Juan. 26) Macho adulto, Finca Adonai, Santo Domingo, Chontales. 27) Macho adulto, Finca Las Carmelitas, Reserva Natural Datanli - El Diablo, Jinotega. 28) Macho adulto, Las Nubes 3, Matagalpa (fotos © Milton Salazar-Saavedra y 28 © Iván Villagra).

Conclusion

Podemos concluir que la Rana arborícola común del Caribe (*Smilisca manisorum*), tiene características bien marcadas que ayudan a diferenciarla de *Smilisca baudinii*. Se muestra los sonogramas de los cantos emitidos por los machos de ambas especies que resultan muy diferentes. Presentamos características que permiten diferenciar los renacuajos de ambas especies. También se determina algunos departamentos como Chontales, Matagalpa y Jinotega, donde las dos especies son simpátricas en diferentes ecosistemas.

Agradecimiento

Este trabajo no pudo llevarse a cabo sin el apoyo de cada una de las personas que acompañaron cada gira de campo, a todos ellos muchas gracias, también agradecer a cada amigo dueño de finca que nos permitió el acceso a su parcela como son: Naezka Dávila, Ronald Halleleavens, Ramón Chavarria y familia, Melva Salazar, Ernesto Ocampo de Matagalpa tours, donde se lograron encontrar los especímenes, así mismo agradecer a Kathy Estes por el apoyo incondicional a nuestro trabajo y por ultimo, pero no menos importante, agradecer a Ana (Vicky) Victoria Borge y Aurelio Núñez directores de Proyecto PEDCA-UNA, a todos nuestra profunda gratitud.

Literatura Citada

Duellman, W.E. (1970). The Hylid Frogs of Middle America. Monograph of the Museum of Natural History, University of Kansas, Monograph 1: 448 pp.

Gbif. (2025). <https://www.gbif.org/es/species/2428679>

McCranie, J.R. (2017) Morphological and systematic comments on the Caribbean lowland population of *Smilisca baudinii* (Anura: Hylidae: Hylinae) in northeastern Honduras, with the resurrection of *Hyla manisorum* Taylor. 4:15.

Sunyer, J. & Martínez-Fonseca, J.G. (2019). Fichas de las especies de anfibios y reptiles que han sido registradas para Nicaragua posterior a HerpetoNica (2015). Revista Temas Nicaragüenses, No. 139 - noviembre 2019 - ISSN 2164-4268 <http://www.temasnicas.net/>

La Revista Nicaragüense de Biodiversidad (ISSN 2413-337X) es una publicación de la Asociación Nicaragüense de Entomología, aperiódica, con numeración consecutiva. Publica trabajos de investigación originales e inéditos, síntesis o ensayos, notas científicas y revisiones de libros que traten sobre cualquier aspecto de la Biodiversidad de Nicaragua, aunque también se aceptan trabajos de otras partes del mundo. No tiene límites de extensión de páginas y puede incluir cuantas ilustraciones sean necesarias para el entendimiento más fácil del trabajo.

The Revista Nicaragüense de Biodiversidad (ISSN 2413-337X) is a journal of the Nicaraguan Entomology Society (Entomology Museum), published in consecutive numeration, but not periodical. RNB publishes original research, monographs, and taxonomic revisions, of any length. RNB publishes original scientific research, review articles, brief communications, and book reviews on all matters of Biodiversity in Nicaragua, but research from other countries are also considered. Color illustrations are welcome as a better way to understand the publication.

Todo manuscrito para RNB debe enviarse en versión electrónica a:
(Manuscripts must be submitted in electronic version to RNB editor):

Dr. Jean Michel Maes (Editor General, RNB)
Museo Entomológico / Morpho Residency
De hielera CELSA media cuadra arriba
21000 León, NICARAGUA
Teléfono (505) 7791-2686
jmmaes@yahoo.com

También se puede remitir a los miembros del comité editorial de la revista.

Costos de publicación y sobretiros.

La publicación de un artículo es completamente gratis.

Los autores recibirán una versión PDF de su publicación para distribución.