

LISTA PRELIMINAR DE ESPECIES DE ANUROS DEL DEPARTAMENTO DEL GUAINÍA, COLOMBIA

por

John D. Lynch¹ & Mario A. Vargas Ramírez²

Resumen

Lynch, J. D. & M. A. Vargas Ramírez. Lista preliminar de especies de anuros del Departamento del Guainía, Colombia. Rev. Acad. Colomb. Cienc. Ex. Fís. Nat. **24**(93): 579-589, 2000. ISSN 0370-3908.

Herpetológicamente, el Guainía es el departamento menos conocido de Colombia; además, es de interés por su posición geográfica, entre los Llanos y los bosques del Amazonas. Adicionalmente, esta situado en el límite occidental de la región Guyana. Registramos 27 especies de ranas para el departamento (22 de ellas de los alrededores de la comunidad La Ceiba) y seguramente dos más también viven allí (hay registros de una localidad adyacente al Guainía). La fauna consiste en no menos que cuatro bufónidos, 11 hílidos, 11 leptodactílidos, dos microhílidos y un pípedo. En esta contribución, reportamos cuatro especies de anuros para Colombia por primera vez: *Aparasphenodon venezolanus* (primer registro para el género en Colombia), *Hyla ornatissima*, *Leptodactylus longirostris*, y *Osteocephalus oophagus*.

Palabras clave: Anuros, Guainía, Inventario, Registros nuevos para el país.

Abstract

Guainía is the least known herpetologically of the departments of Colombia and is of interest because it lies between the savannah zone (Llanos) and the forests of Amazonia. Additionally, it lies at the western edge of the Guyanan Region. Twenty seven species of frogs are reported for the department (22 of those from the immediate vicinity of the community of La Ceiba) and two others surely occur in the department as well (specimens are available from a town adjacent to Guainía). The fauna consists of no less than four bufonids, 11 hylids, 11 leptodactylids, two microhylids, and one pipid. In this contribution, we report four species from Colombia for the first time: *Aparasphenodon venezolanus* (first record of the genus for Colombia), *Hyla ornatissima*, *Leptodactylus longirostris*, and *Osteocephalus oophagus*.

Key words: Frogs, Guainía, Inventory, New country records.

1. Laboratorio de Anfibios, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia.
2. Biólogo, Universidad Nacional de Colombia.

Introducción

Guainía es quizás el departamento menos conocido del país en cuanto a su herpetofauna se refiere. Cuando Cochran & Goin (1970) publicaron su libro "Frogs of Colombia", Guainía no era una entidad política separada, sino que formaba parte del departamento del Vaupés. Tres de los registros de Cochran & Goin (1970) del entonces Vaupés, son de localidades dentro o adyacentes a lo que corresponde actualmente al Guainía. Aparte de estos, solo se encuentran dos registros más pertenecientes a dos especies de ranas de la familia Leptodactylidae, por Lynch (1989) y Heyer (1995).

Incidental a los estudios de *Podocnemis erythrocephala* Olga Castaño y dos asistentes colectaron cerca de 20 ranas de siete especies en julio de 1996-marzo de 1997. Una colección más grande de cerca de 200 especímenes de 14 especies, fue hecha por JDL durante la Expedición al Guainía del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia a finales de Marzo de 1998. Durante esta visita el área permaneció seca y la actividad de anfibios baja. En octubre de 1998, MAV retornó a la zona donde capturó 87 especímenes de 15 especies, en esta oportunidad finalizaba la época de lluvias por lo que la actividad de anfibios aunque un poco más alta que en marzo, estaba bastante disminuida. La región queda en el ecotono entre lo que Lynch et al (1997) consideraron las regiones del Orinoco y el triangulo Guayanés, concernientes a la anuro fauna de Colombia. Ninguna de estas regiones ha sido bien estudiada en Colombia. El área alrededor de la comunidad indígena de La Ceiba, donde se realizó la mayor parte de las colecciones, consiste principalmente en bosque de catinga que se inunda estacionalmente, bosques de tierra firme que se encuentran en pequeñas zonas no sometidas a inundación, sabanas, afloramientos graníticos y corrientes de aguas negras.

Materiales & Métodos

La mayoría de los ejemplares fueron coleccionados por los autores durante dos salidas al Guainía en 1998 y están depositados en la colección de anfibios del ICN. Otros ejemplares fueron examinados por JDL en la colección herpetológica del Instituto Alexander von Humboldt (IAvH, antiguamente la colección de INDERENA) en Villa de Leyva. Las colecciones fueron realizadas en las siguientes localidades, cercanas a la comunidad indígena de La Ceiba: Caño Agujón 3°32'29.4"N, 67°51' 39.5"W, Caño Caimán (parte baja) 3°39'16.5"N, 67°57'08.5"W, Caño Caimán (parte alta, también llamada campamento

2) 3°37'20"N, 67°57'07"W, Caño Pajarito 3°36'15.5"N, 67°52'07.9"W, Caño Yucuta 3°33'N, 67°51'W, Laguna Lombriz 3°38'50"N, 67°80'22"W, comunidad La Ceiba 3°37'53.2"N, 67°52'51.1"W, Bosque Caño Seje 3°37'46"N, 57°63'3"W, comunidad de Paloma 03°30'46"N, 67°52'05"W y bosque aledaño al camino a Laguna Rayado 3°3'54.5"N, 67°53'28.6"W.

Otras localidades mencionadas son: Puerto Infrida 3°49'N, 67°52'W, El Remanso 3°28'18"N, 67°57'44"W.

Relatos de especies

Bufonidae

Bufo glaberrimus Günther

Cochran & Goin (1970) reportaron esta especie de Amanavén, boca del Guaviare (actualmente en el departamento de Vichada). No fue encontrada durante el trabajo de campo de 1997-98 y el registro de Cochran & Goin probablemente pertenece a *Bufo guttatus*, abundante en el Parque Nacional Natural Tuparro.

Bufo granulosus Spix

Cochran & Goin (1970) reportaron esta especie (como *B. granulosus humboldti*) de Amanavén, boca del Guaviare (actualmente en el departamento de Vichada). No fue encontrado durante el trabajo de campo de 1997-98.

Bufo marinus (Linnaeus)

Caño Caimán (ICN 39027, 40981), Caño Agujón (ICN 40802, renacuajos), La Ceiba (ICN 43562), Caño Yucuta (ICN 43564), Remanso (ICN 43563).

Bufo marinus se escucho cantando y se vio casi todas las noches durante la estadía en La Ceiba, tanto en marzo como en octubre de 1998. Las observaciones realizadas son muy peculiares por que la mayor parte de los individuos se observaron en corrientes de agua dentro de bosque. La mayoría de estudiosos de anuros no reconocen a *B. marinus* como especie característica de bosque, sino a una especie asociada con grandes ríos y en especial pueblos y asentamientos humanos en general. En La Ceiba, *B. marinus* se observó (pero no se colectó) a lo largo de bancos de arena del río Infrida, especialmente en los alrededores del puerto. Se colectaron renacuajos en pequeños remansos en caño Agujón y se observaron pero no se colectaron en charcos presentes en afloramientos graníticos cercanos a la comunidad de Remanso.

Dos hembras grandes se encontraron (pero no se colectaron). Se estima que cada hembra podría tener entre 25 y 28 cm de longitud rostro-cloaca y estaban en amplexus con machos de tamaño normal (12-14 cm LRC [longitud rostro-cloacal]).

Bufo typhonius (Linnaeus)

Laguna Rayado (ICN 43569), bosque cercano a Comunidad de Paloma (ICN 43565-66, 43567-68, 43572-74), La Ceiba (ICN 43571, 43578, 43582), caño Pajarito (ICN 43575-76, 43579, 43583-84), caño Yucuta (ICN 43581), caño Agujón (ICN 43577).

Este pequeño sapo con cresta craneal muy modesta, se encontró tanto de día como de noche con baja frecuencia. La noche del 18 de marzo de 1998 un pequeño coro se escuchó cerca de La Ceiba. No se identificó ninguna otra actividad reproductiva durante la estadía de marzo en la zona. Aunque en la visita de octubre de 1998 las únicas actividades reproductivas que se identificaron fueron coros pequeños después de lluvias fuertes, las hembras adultas capturadas presentaron huevos maduros en sus ovarios. Se colectaron tres machos 36.1-39.5 mm y cuatro hembras 41.2-61.4 mm LRC. Esta es una de las especies del llamado complejo *Bufo typhonius* y Vélez (1995) reconoció poblaciones en el oriente Amazónico, Caquetá y Vaupés.

Hylidae

Aparasphenodon venezolanus (Mertens)

Caño Caimán, parte baja (ICN 40990-95), caño Caimán, campamento 2 (ICN 40216-19, 40996-41020).

Este es el primer registro de la especie para Colombia. Previamente solo se conocía por seis individuos de tres localidades en el suroccidente de Venezuela (Paolillo & Cerda, 1983). En abril de 1996 Pedro Gálvis, encontró en un remanso aledaño a Caño Caimán una gran cantidad de parejas amplexantes (más de 50) y otros individuos, agrupados tanto en el suelo como en pequeños arbustos después de fuerte aguacero (P. Gálvis, com. pers.). En ninguna de las visitas posteriores se identificó esta actividad, posiblemente por que no coincidieron con las épocas de fuertes lluvias.

Aparasphenodon venezolanus se encontró en marzo de 1998 solo en las dos primeras noches de estadía, también sugiriendo que su nivel de actividad se relaciona estrechamente con las lluvias. El señor Delio Suárez, capitán de la comunidad indígena de La Ceiba, comentó que esta especie es excepcionalmente abundante en La

Ceiba al inicio de la época de lluvias, pero que en otras épocas no se ve. El 18 de marzo de 1998 se empezó a buscar *A. venezolanus* en un bosque de tierra firme y los dos primeros individuos se observaron antes del anochecer perchados a menos de 0.5 m sobre el suelo del bosque, en troncos de árboles delgados. A las 7:00 PM se identificó un canto (un áspero "brrack, brack"), que duró entre 20-30 segundos y no se volvió a repetir. Esta rana arborea es muy fácil de identificar debido a que sus ojos reflejan un brillo rojo muy notorio con la luz de las linternas. Algunos individuos fueron encontrados en huecos o endaduras presentes en árboles y cuando eran alumbrados se retiraban hacia atrás dentro estos, dejando su cabeza en la parte superior dificultando así su extracción. En ningún caso el "casco" cerraba completamente la abertura del hueco o hendidura por lo que eran fácilmente retirados con pinzas. Al intentar sacarlos con los dedos, la protección ósea a lo largo del margen lateral de la cabeza, parecía ser usada de forma defensiva por la rana, sugiriendo que el "casco" funciona más como una defensa contra depredadores que como una adaptación contra la desecación (contra la hipótesis de Duellman & Trueb, 1986; Seibert et al., 1974). Se colectaron veintidós machos en la parte alta de caño Caimán con 44.5-53.3 ($\bar{x} = 48.6 \pm 0.4$, promedio \pm error del promedio) mm LRC y cuatro hembras con 54.5-60.1 ($\bar{x} = 56.2$) mm LRC.

En la parte baja de caño caimán los individuos se encontraron en pequeños árboles ubicados a menos de cinco metros a la redonda de un pequeño charco dentro del bosque. Aquí solo se encontró una hembra utilizando un hueco dentro de árbol, los otros individuos se encontraron perchando en ramas de pequeños árboles o sobre trocos muertos y parecían indiferentes a las luces de las linternas. Las ranas de este sitio fueron más grandes que las encontradas en la parte alta de caño Caimán. Se encontraron tres machos con 54.6-59.0 ($\bar{x} = 57.3$) mm LRC y tres hembras con 62.7-67.0 ($\bar{x} = 64.7$) mm LRC.

Paolillo & Cerda (1983) combinaron los datos de tamaños, de esta forma no se puede detectar si hay diferencias entre los tamaños de los individuos de las dos localidades. Registraron una hembra con 66.4 mm LRC y su macho más pequeño midió 46.2 mm LRC. Como se reportó previamente (Paolillo & Cerda, 1983) los machos de esta especie tienen sacos vocales pareados parecidos a los presentes en *Osteocephalus* o *Phrynohyas*. Presentan metacrosis pronunciada. En la noche, los animales son amarillos mate de fondo con retículo café y durante el día se tornan cafés de fondo con retículo negro (Fig. 1). La secreción de la piel de estas ranas produjo reacciones adversas, causando dolor y extrema lagrimación en los ojos. El contacto casual de las manos (des-

pués de capturar las ranas) con los ojos produjo dificultad en la observación por 30 minutos aproximadamente.

Ranas gladiatoras (grupo *boans* de *Hyla*)

En vista de la incertidumbre de **Hoogmoed** (1990) con relación en las identificaciones de *Hyla boans* para el oriente de Colombia, JDL revisó las colecciones de IAvH y el ICN para determinar las distribuciones de *H. boans* y *H. wavrini* en el país y para evaluar la propuesta de **Hoogmoed** (1990) sobre los caracteres que distinguen las dos especies. Comparando las estructuras listadas por Hoogmoed, todas sirven para separar las dos especies menos la forma del *canthus rostralis* (ambas tienen una *canthus* más o menos cóncavo). Los colores en vivo corresponden bien (utilizando notas de campo archivadas en el laboratorio de Anfibios, ICN) sin embargo, **Hoogmoed** sugirió que la banda dorsal pálida estaba restringida a *H. wavrini* y la línea corta y oscura a *H. boans*.

También existe la propuesta, de que las especies difieren en el uso de nidos. **Hoogmoed** (1990) planteaba que *H. boans* construye nidos para la reproducción mientras *H. wavrini* no. **Duellman** (1997: 14, nota de pie) reportó algunas observaciones de Stefan Gorzula, mencionando que algunas poblaciones asignadas a *H. boans* (de la Gran Sabana en Venezuela) son distinguibles por tamaño de los adultos y por que no hacen nidos. Sin embargo, variación intra-específica (en la construcción de nidos) es conocida en ranas gladiatoras (**Caldwell**, 1992, reportó un macho de *H. crepitans* haciendo un nido en contraste a otros machos). Adicionalmente, Pedro M. Ruiz y JDL observaron machos de *H. crepitans* en el Parque Nacional Natural Tayrona haciendo nidos construidos de cascajos finos en 1983 (allá, cada macho observado construyó un nido de cascajo al lado de la quebrada, fueron mínimo 50 observaciones). Otras observaciones de reproducción de *H. crepitans* y *H. pugnax* en Colombia nunca han encontrado reproducción con nidos.

Hyla boans (Linnaeus)

Aunque no fue coleccionada durante el trabajo de campo en 1997 o 1998, existe un registro de la especie para el Guainía (ver la lista de registros al fin de la relación). La colección del ICN contiene 39 individuos de *H. boans* de Colombia al oriente de los Andes. Diecinueve individuos muestran una línea vertebral angosta, corta y oscura terminando anterior al sacro. Siete individuos del extremo sureste de Colombia y uno de la Macarena tienen bandas dorsales pálidas y angostas sobre el tercio anterior o mitad del cuerpo-cabeza (*contra* la afirmación de **Hoogmoed**, 1990). Los 30 machos miden 71.2-129.5 (pro-

medio 99.2 ± 3.2) mm LRC y seis hembras miden 72.4-112.1 (promedio 100.4 ± 5.8) mm LRC pero estos valores esconden variación geográfica en tamaño (anticipada por **Cochran & Goin**, 1970). En ejemplares del oriente de Colombia (norte del Río Caquetá), 15 machos adultos miden 71.2-93.5 (promedio 83.5 ± 1.8) mm LRC y dos hembras miden 72.4 y 100.5 mm LRC. Adicionalmente, hay dos machos juveniles (65.4 y 77.8 mm LRC) y una hembra juvenil (62.7 mm LRC). En contraste, las muestras del Amazonas y Vaupés incluyen 15 machos adultos, 102.0-129.5 (promedio 114.3 ± 1.9) mm LRC y tres hembras adultas 102.6-112.1 mm LRC (ranas más grandes en tamaño, como reportó **Duellman**, 1978 del Ecuador, quien colectó 23 hembras adultas 80-110 [promedio 99.0] mm LRC). Parece poco probable que los colectores hayan sesgado las muestras coleccionando únicamente machos pequeños al norte del río Caquetá y machos más grandes al sur; preferiblemente, las ranas clasificadas hasta el momento como *H. boans* del drenaje del río Orinoco en Colombia son más pequeñas que las del drenaje amazónico. Estos datos ponen obstáculo a comparaciones de tamaños entre *H. boans* y *H. wavrini*. El comentario de **Rivero** (1961) que hay *H. boans* con membranas reducidas sobre "la base oriental de los Andes en Colombia" (implicando que *H. wavrini* ocurriría allá) no es consistente con el estudio de los ejemplares del ICN.

Registros del oriente de Colombia: Depto. Amazonas: Parque Nacional Natural Amaca-yacu (IAvH 2078, 2082, 2298, 5367, ICN 14433); Aracacuara, 250 m (ICN 11920-22); 50 km N La Chorrera, río Igara-Paraná (IAvH 3661-62, ICN 3468); Leticia (IAvH 445, 4460-62, 5115, RWF[2]); Puerto Nariño (ICN 11296); Tarapacá, Buenos Aires (ICN 21438). Depto. Casanare: Orocué (ICN 34684-85). Depto. Guainía: San José Coatinga, alto drenaje del río Negro (ICN 31538). Depto. Meta: Caño Menegua (ICN 31539); La Macarena, río Cofre (ICN 21489), La Macarena, SE parte (ICN 2938-39, 2964-65, 2967-69); San Martín, caño Rubiano, Km. 12 carr. San Martín a Hda. Los Guaduales (ICN 2633-34); Villavicencio (ICN 21334), vereda Argentino (ICN 36304), vereda Montecarlo, 650 m (ICN 14257), vereda Villa Torena, 460-640 m (ICN 39432). Depto. Putumayo: Mocoa, serranía de Churumbelo, boca del río Indiyaco (ICN 39842). Depto. Vaupés: ½ milla NE Timbó (IAvH 610); caño Yapú, cerca del río Papuri (ICN 3998-99). Depto. Vichada: caño Negro, región del alto río Tomo (ICN 2441-42).

Hyla wavrini Parker

La Ceiba (ICN 43602), Río Inírida frente a la Ceiba (ICN 43597, 43599), Bosque de caño Seje (ICN 43603,



Figura 1. Ranas de Guainía. *Aparasphenodon venezolanus* (arriba izquierda, ICN 40996, macho 46.0 mm LRC), *Hyla ornatissimus* (arriba derecha, ICN 43587, hembra, 32.1 mm LRC), *Hyla wavrini* (mitad izquierda, ICN 41022, macho 75.3 mm LRC), *Leptodactylus riveroi* (mitad derecha, ICN 41054, hembra juvenil, 49.3 mm LRC), *Osteocephalus oophagus* (debajo izquierda, ICN 41033, hembra 54.9 mm LRC), *Pipa snethlageae* (debajo derecha, ICN 41167, hembra, 96.0 mm LRC). Fotos por JDL con excepción de *H. ornatissima* (MAV).

Laguna Rayado (ICN 43598), caño Caimán, parte baja (ICN 41022-28, 43600-01), caño Pajarito (ICN 41029, 43604), caño Yucuta (ICN 41030), caño Agujón (ICN 41021), Laguna lombriz (ICN 41031-32).

Aunque **Ruiz-C. et al** (1996) registraron *H. wavrini* para Colombia, no reportaron localidades específicas. Se encuentran viejos registros: Depto. Guainía: Inírida, Las Lajas, 1 hr arriba de Pto. Inírida (ICN 2310), caño Guasacaré, El Pato, carr. Huesito a La Mina (ICN 18322-26); Dpto. Vaupés: estación biológica Caparú (IAVH 5677). **Hoogmoed** (1990) demostró que **Cochran & Goin** (1970) erraban en combinar *Hyla wavrini* con *H. boans* (como *H. máxima*) y listo 25 caracteres por los cuales las dos especies pueden ser separadas. En marzo y octubre de 1998, *H. wavrini* fue vista y escuchada todas las noches generalmente cerca de cuerpos de agua. Temprano en la tarde, la mayoría de los individuos cantaban desde ramas de árboles a alturas de cuatro a cinco metros, pero en la noche se encontraron algunos machos cantando sobre el suelo; 17 de marzo (2300 hrs), 21 de marzo (2100 hrs) y 19 de octubre (2330 hrs). Un solo renacuajo con extremidades bien desarrolladas se encontró en caño Agujón (21 de marzo) pero no se preservó.

En caño Agujón (21 de marzo) se observó un macho cantando en una gran depresión (0.8 m de diámetro, poco profunda (3-5 cm) en el borde del caño. El macho (aproximadamente 80 mm LRC) no se colectó pero parecía ser *H. wavrini*. En laguna Rayado (14 de octubre) se observaron sobre sustrato areno-limoso dos individuos grandes (aprox 100 mm LRC) al parecer de esta especie, en depresiones como la antes descrita. No estaban cantando. Estas observaciones resultan interesantes dado que **Hoogmoed** (1990) argumenta que *H. wavrini*, al contrario de otras especies de este grupo no construyen ningún tipo de nido. Para nosotros el "nido" (depresión) es igual que los construidos por *H. boans* o *H. rosenbergi* excepto por su gran tamaño. No se encontraron ni huevos ni renacuajos en los nidos. Debido a que ninguno de los individuos fue capturado, esta por verificar si realmente era *H. wavrini*.

El material del Guainía incluye 13 machos adultos (69.0-134.3 mm LRC, $\bar{x} = 100.2 \pm 5.7$) y siete hembras adultas (95.6-132.1, $\bar{x} = 110.9$ mm LRC). Además nueve machos juveniles (gónadas pequeñas, sin sacos vocales) con 56.4-62.1 mm LRC. Los datos de tamaño para esta especie publicados por **Hoogmoed** (1990) difieren de estos (él reporta 25 machos con 89-113 mm y siete hembras 75-81 mm LRC; todos menos tres machos y una hembra son del Amazonas central y bajo río Negro). **Duellman** (1997) reportó los datos de Stefan Gorzula para tamaños máximos de *H. wavrini* en Venezuela con 119 mm (ma-

chos) y 121 mm (hembras). Estos datos sugieren que existe variación geográfica en el tamaño corporal de *H. wavrini*, como ocurre con *Hyla boans*. Cinco machos adultos tienen la banda dorsal pálida a lo largo del cuerpo mencionada por **Hoogmoed** (1990). En la muestra obtenida de *H. wavrini* ninguno individuo tiene línea corta delgada en el dorso y solo el 25 % tiene la línea pálida dorsal estrecha en unos y ancha en otros. Hasta la fecha, la especie aparece común únicamente en el departamento del Guainía. En la estación biológica Caparú (Vaupés), la especie se encuentra simpátrica con *H. boans*.

Hyla ornatissima Noble

Caño Pajarito (ICN 43585-86, 43588, 43591, 43595), Sabana de caño Agujón (ICN 43590), La Ceiba (ICN 43587, 43592, 43594), caño Yucuta (ICN 43589), caño Seje (ICN 43593).

Primer registro de la especie para Colombia. Previamente se conocía de pocas localidades en Guayana, Surinam, Guyana Francesa y Amapá (**Hoogmoed**, 1979a) y del río Kuruay, Gran Sabana (**Señaris & Vernet**, 1997). *H. ornatissima* solo se colectó en la estadía de octubre de 1998. Se encontraron en los días más húmedos (durante o después de fuertes lluvias) desde las 18:20 hasta las 2:30 horas, sobre ramas de arbustos y pequeños árboles en alturas hasta de 2.5 m, cercanos a cuerpos de agua (charcos y caños principalmente) en bosques inundables, bosques de tierra firme y en "matas de monte" dentro de sabanas de arenal cuarzítico. Los individuos ICN 43587 e ICN 43596 se encontraron inactivos en horas del día, bajo hojas de arbusto en bosque de tierra firme. Al igual que anota **Hoogmoed** (1979a) su coloración corporal y patrón de manchas se confundían con el color general de la hoja y con manchas cafés pertenecientes a zonas muertas dentro de ésta (Fig. 1). La noche del 16 y 30 de octubre de 1998 se identificó un gran coro a orilla de caño Pajarito después de fuertes lluvias, en este lugar se colectaron dos hembras con huevos, en una de ellas pigmentados. Se encontraron dos machos (29-33.5 mm LRC), cuatro hembras (tres con huevos pigmentados) (30.1-36 promedio 33.5 mm LRC) y seis juveniles (14-25.9 mm LRC).

Osteocephalus leprieurii (Duméril & Bibron)

Bosque E de La Ceiba (ICN 41033)

Solo se encontró una hembra adulta (64.0 mm LRC) sobre hojarasca en el día. Este ejemplar es muy peculiar porque le faltan las bandas dorsales transversales y la mancha pálida subocular consideradas diagnósticas por **Trueb & Duellman** (1971). Este registro es apenas más al

norte de la distribución mostrada por **Trueb & Duellman** (1971) y el primero para el drenaje del Orinoco aunque en el ICN, hay ejemplares de la franja occidental del drenaje, en el Departamento del Meta.

Osteocephalus oophagus Jungfer & Schiesari

Trocha a Laguna Rayado (41034)

Esta especie fue nombrada recientemente (**Jungfer & Schiesari**, 1995) de Brasil para los alrededores de Manaus y representa una de las sorpresas del Guainía. Esta es el primer registro de la especie en Colombia. Una hembra grávida fue encontrada durante del día en la hojarasca. Las medidas son: LRC 54.7, pierna 29.4, anchura de cabeza 17.9, longitud de cabeza 18.2, cuerda de longitud de cabeza 18.2, anchura de párpado superior 4.9, distancia interorbital 5.6, longitud tímpano 3.7, longitud ojo 5.0, distancia narina-ojo 5.8. La piel del dorso es finamente granular (sin tubérculos) y su patrón dorsal es una mezcla de tonos de café (Fig. 1). Iris amarillo dorado intenso con líneas radiando café-rojizo y vientre blanco. Con base en los datos limitados (**Duellman**, 1997), esta especie parece ocurrir sobre el perímetro sur de la Región Guyana de **Hoogmoed** (1979).

Osteocephalus taurinus Steindachner

La Ceiba (ICN 43614), Bosque al E de La Ceiba (ICN 41036), Laguna Rayado (ICN 43605-06, 43609-12), caño Pajarito (ICN 41035), Comunidad La Paloma (ICN 43607), mata de monte dentro de sabana aledaña a caño Yucúta (ICN 43608).

Aunque se encontraron ejemplares en la hojarasca, la mayoría se encontraron perchados en árboles y arbustos a alturas de uno a tres metros en bosques de galería, bosque de tierra firme y matas de monte dentro de sabana. En bosque que conduce a laguna Rayado, se observaron dos machos cantando el 17 de octubre (1900 y 2100 hrs) en arbustos pequeños; cuando se intentaron capturar, saltaron al árbol más cercano y subieron rápidamente 3 o 4 metros. Este particular comportamiento fue registrado por **Duellman** (1978) en Santa Cecilia y por JDL en otras ocasiones en la Amazonía (1985-1999). Dos machos colectados en marzo de 1998 (64.6-66.6 mm LRC) tenían los sacos vocales dilatados. También se colectaron dos hembras inmaduras (66.9-80 mm LRC) una en marzo y otra en octubre de 1998. Indígenas de la comunidad de La Ceiba reportan que la especie es consumida durante la temporada húmeda. Este registro está dentro del área de distribución trazada por **Trueb & Duellman** (1971).

Phrynohyas venulosa (Laurenti)

Las Lajas, bajo río Infrida, una hora arriba de Puerto Infrida (ICN 2311).

Una hembra grávida de esta especie fue coleccionada por Federico Medem en 1969. La especie tiene una distribución muy amplia en las tierras bajas.

Phyllomedusa bicolor (Boddaert)

Caño Caimán (ICN 43615), caño Pajarito, La Ceiba, caño Yucuta.

Solo se encontró un macho adulto (95 mm LRC), el 24 de octubre, en caño Caimán sobre rama de árbol que atraviesa el caño a 5 m de altura a las 11:30 PM en actividad. Se identificó por el canto. Estos cantos también escucharon en el dosel del bosque de galería de caño Yucuta, caño Pajarito y bosque alto de La Ceiba junto a la comunidad Curripaca, pero no se observaron los individuos.

Scinax rubra (Laurenti)

Sabana aledaña a caño Yucuta (ICN 43616), La Ceiba (ICN 43617), bosque intervenido detrás de La Ceiba (ICN 43618-19), Pto. Infrida.

Se encontró y observó en lugares abiertos y/o deforestados, en la comunidad indígena y en zona Urbana de Pto. Infrida (construcciones). También se observó en charcos al lado de la carretera que conduce de Pto. Infrida a caño Vitina. No hubo evidencias de actividad reproductiva.

Scinax wandae (Pyburn & Fouquette)

Caño Agujón (ICN 43663).

Solo un individuo juvenil se colectó el 15 de octubre en actividad a las 6:30 PM en arbusto cercano a bosque alto a 50 cm del suelo. Este registro, amplía el rango de distribución para la especie hacia el oriente. Solo se conocía de ecotono de bosque y Llanos en Colombia central. Se plantea la posibilidad de que la especie entre a Venezuela.

Leptodactylidae

Adenomera andreae Müller

Caño Morojoy (ICN 43620).

Rana muy escasa, solo un individuo juvenil (19.2 mm LRC) se capturó el 26 de octubre en bosque de galería a las 8:20 PM en actividad sobre hojarasca después de lluvia.

***Adenomera hylaedactyla* (Cope)**

Bosque 45 minutos (a pie) E de La Ceiba (ICN 41037-42).

La mañana del 25 de marzo, seis ejemplares fueron capturados en hojarasca profunda (20 cm) en bosque de tierra firme. Las ranas fueron abundantes en la hojarasca pero muy difíciles de capturar. Durante la salida del marzo, pasábamos casi todo el tiempo en bosques de inundación, donde no observamos *Adenomera*. Este registro representa una extensión de la distribución hacia el norte, pero no hacia el este por que los patrones distintivos de las poblaciones Guyanesas (Heyer, 1974) no están representadas en este pequeño muestreo. Se colectaron cuatro machos (16.7-19.3 mm LRC), una hembra juvenil (18.5 mm LRC) y una hembra adulta (19.3 mm LRC). Todos tienen los puntos de los dedos de códigos B-C (siguiendo Heyer, 1974), una línea vertebral corta (B o D), y carecen bandas dorsolaterales. Los machos tienen el labio superior reforzado, presuntamente es utilizado para excavar nidos, resultando en un hocico punteado en vista lateral.

***Eleutherodactylus vilarsi* (Melin)**

Caño Rico, Cerro Mina (IAvH 6188)

Esta especie tiene una distribución asociada con afloramientos graníticos y se encuentra en los departamentos de Amazonas, Caquetá, Guainía, Guaviare, Meta, Vaupés y Vichada.

***Leptodactylus fuscus* (Schneider)**

Sabana de caño Yucuta (ICN 43621), Conuco aldeaño a La Ceiba (ICN 41043, 43623-24), Sabana de caño Agujón (ICN 43622, 43625-26).

En marzo solo se encontró una hembra grávida (44 mm LRC) bajo tronco en conuco (zona de cultivo de los indígenas). En octubre se encontraron dos hembras (45.5, 44 mm LRC), dos machos juveniles (42.6, 40.3 mm), y dos individuos juveniles (41.3, 34.4 mm LRC). Cuatro de estos individuos, se encontraron activos en horas de la noche en sabanas naturales con predominio de gramíneas y dos más en situaciones periantrópicas cercanos a La Ceiba. Tanto en marzo como en octubre se escucharon coros presumiblemente de esta especie en horas de la noche, en sabanas naturales (caños Agujón y Yucuta) y artificiales (caño Pajarito). Es posible que los coros escuchados pertenezcan a *L. longirostris* en lugar de *L. fuscus*.

***Leptodactylus knudseni* Heyer**

Conuco aldeaño a La Ceiba (ICN 41044-45, 43627), potrero aldeaño a La Ceiba (ICN 43628).

En marzo se encontraron dos individuos (hembras juveniles 82.3 y 96.6 mm LRC) en claro de conuco (zona de cultivo indígena). Estaban sobre el piso lejos del bosque. En octubre se encontraron dos individuos más (hembra juvenil 66.7 mm y macho juvenil 54.5 mm LRC) en conuco y potrero aldeaños a La Ceiba, sobre el suelo, en actividad en horas de la noche. También se encontraron alejados de zona boscosa. Varios juveniles presumiblemente de esta especie se observaron en caminos cercanos a la comunidad de La Ceiba. No hubo evidencia de actividad reproductiva.

***Leptodactylus lithonaetes* Heyer**

El Remanso (ICN 39033-34, 41046), raudal entre Venado, El Remanso & Cerro Narcuró (ICN 39038), Cerro Mavepure (ICN 40486), zona rocosa, vía a caño Vitrina, 130 m, 3° 48' 27" N, 67° 50' 16" W (ICN 40487-90).

Heyer (1995) reportó esta especie para el Guainía. El macho adulto ICN 39038 (46.4 mm LRC), tiene una espina en el pulgar, una espina en cada lado del pecho, y una mancha de tubérculos queratinizados sobre la gula. El individuo ICN 39033 es una hembra grávida con 49.2 mm LRC. El macho ICN 41046, (37.7 mm LRC), tiene una espina negra en el pulgar y tubérculos no queratinizados en la gula pero sin espinas del pecho, fue capturado el 26 de marzo debajo una roca sobre un afloramiento granítico ubicado frente a la comunidad de El Remanso, al otro lado del río Inírida. El canto no fue grabado pero la descripción del canto es "una silbato mecánico, como un juguete de cuerda." Basados en número de cantos, los machos fueron comunes en este afloramiento granítico, bajo rocas grandes y cantaron frecuentemente al medio día.

***Leptodactylus longirostris* Boulenger**

Caño Caimán, 2do campamento (ICN 39032)

Una hembra juvenil (34.2 mm LRC) fue coleccionada en 1997, presuntamente en los alrededores del charco donde Pedro Galvis estudiaba anidación de *Podocnemis erythrocephala*. El ejemplar corresponde bien con la descripción de Heyer (1978) y representa el registro más occidental de la especie y el primer registro de la especie para Colombia.

***Leptodactylus riveroi* Heyer & Pyburn**

Caño Agujón (ICN 41047-53), caño Caimán, sitio alto (ICN 41054-65), caño Caimán, sitio bajo (ICN 41066-69), caño Pajarito (ICN 41070-85), caño Seje (ICN 41086-106), caño Yucuta (ICN 41107-08), trocha a Laguna Rayado

(ICN 41109-17), 45 minutos (a pie) E La Ceiba (ICN 41118-20).

Heyer & Pyburn (1983) describieron esta especie basada en material del departamento de Vaupés y del sur de Venezuela. Los registros presentes sugieren que estas dos regiones, representan extremos de una distribución continua. El material de la región de La Ceiba corresponde bien con la descripción detallada de la especie (ver más adelante con relación al tamaño). Fue la especie más abundante en todos los sitios visitados exceptuando bosques de tierra firme, sabanas y El Remanso. Sobre los caños y el río, juveniles pequeños fueron conspicuos durante el día y juveniles más adultos en la noche. Las ranas adultas fueron más común cerca el borde de la playa. Las hembras adultas casi siempre se encontraron sobre barrancos (de 3-5 metros fuera del agua y entre el bosque, pero en una posición tal, que unos pocos saltos fueran suficientes para entrar al agua). *Leptodactylus riveroi* fue igualmente común sobre la playa de Laguna Rayado.

Machos 40.3-51.0 mm LRC tienen un par de espinas nupciales en los pulgares. Ambas están queratinizadas en solo dos machos (45.6-47.5 mm LRC) aunque otro ejemplar (ICN 41049) tiene la espina distal, pero no la espina proximal, queratinizada. Tres machos (42.3-43.9 mm LRC) tienen los extremos de las espinas queratinizadas pero las bases son blancas. Los machos menores de 40 mm LRC carecen de espinas nupciales. Ningún macho tiene herraduras vocales. No oímos cantos que se puedan atribuir a esta especie.

Las hembras menores de 55-56 mm LRC tienen oviductos delgados y estrechos y tienen uniformemente huevos pequeños y blancos en los ovarios. Las hembras más grandes, muestran circunvoluciones del oviducto pero solo dos, tienen huevos pigmentados (ICN 41069, 67.6 mm LRC, y JDL 21565, 68.6 mm LRC). La hembra más grande (ICN 41109, 76.7 mm LRC) tiene huevos no pigmentados. Consideramos estos datos como indicios de que *L. riveroi* estaba apenas entrando a condición reproductiva en marzo de 1998.

Los pliegues dorsolaterales completos no son tan prominentes como los ilustrados por **Heyer & Pyburn** (1983) y se notan más fácilmente por la línea negra por debajo de estos. La banda labial posterior de color blanca (lavada con naranja) es evidente en todos los ejemplares y es probablemente el mejor carácter para distinguir esta especie (Fig. 1), de la más pequeña y superficialmente parecida *L. petersi* (**Heyer**, 1994), aunque las dos difieren por que el pliegue tarsal interno de *L. petersi* es más largo (7/8 la longitud del tarso) que el de *L. riveroi* (2/3 la longitud del tarso).

Lithodytes lineatus (Schneider)

Puerto Inírida (ICN 45081)

Solo un juvenil (18 mm) se capturó en potrero cercano a Puerto Inírida el 8 de noviembre a las 3:00 PM en actividad, sobre hojarasca húmeda. Tres juveniles más al parecer de esta especie, fueron observados pero no capturados en el mismo lugar en horas de la noche. Todos se encontraron cercanos a nido de hormiga arriera (*Atta* sp).

Pseudopaludicola boliviana Parker

Caño Seje (ICN 41121-62, 43637-39), sabana caño Agujón (ICN 43640), trocha a laguna Rayado (ICN 41163-66).

Especie abundante en hojarasca húmeda a lo largo de caño Seje y al lado opuesto del río Inírida frente a la comunidad de La Ceiba. Los individuos se capturaron en horas del día, para lo cual se necesitó de mucha atención y habilidad. El hecho de que no se hubieran encontrado en la noche se debe a su pequeño tamaño y a la ausencia de cantos durante la estadía. Este registro no es ninguna sorpresa, siendo equidistante de registros anteriores en Colombia y Sur de Venezuela (**Lynch**, 1989). Aunque en octubre se encontró un individuo en sabana y se observaron tres más, en general la mayor parte de los registros confirman observaciones anteriores que *P. boliviana* en el sur oriente Colombiano es una rana de bosque en lugar de ocupar los pastizales (prados) como ocurre en el departamento del Meta.

Pseudopaludicola llanera Lynch

Caño Agujón (ICN 43642), conuco cercano a La Ceiba (ICN 43643), Bosque cercano a Comunidad La Paloma (ICN 43641),

Rana poco abundante en la zona de estudio. Aunque **Lynch** (1989) la reportó para sabana en el departamento del Guainía, al igual que *P. boliviana* en la zona, parece ser una rana que prefiere el bosque. Dos individuos (13.9, 15 mm LRC) se capturaron durante el día dentro de hojarasca húmeda y uno (15.5 mm LRC) en sabana en horas de la noche en hondonada dejada por un pequeño charco seco. No se encontraron evidencias de actividad reproductiva.

Microhylidae

¿*Elachistocleis ovalis*?

Aunque no encontrábamos ejemplares, echábamos individuos cantando esporádicamente la noche del 19 de

marzo, probablemente en sabanas, a lo largo del caño Pajarito.

¿*Synapturanus sp?*

Ningún individuo fue capturado pero en caño Caimán, 2do campamento, Pedro Galvis vio una rana pequeña con un hocico largo en bosque de tierra firme pero escapó. En la misma localidad, JDL escuchó cantos de un microhílido cuya voz fue desconocida, no se pudo localizar el ejemplar. La rana estaba cantando en la cuenca de un charco a 2 ó 3 metros de la orilla. Buscando en charcos pequeños laterales resultó únicamente la observación de *Electrophorus* e insectos, buscando en el pasto aledaño tampoco se encontró el macho que cantaba. Pensamos que el animal estaba en algún tipo de madriguera.

Pipidae

Pipa snethlageae Müller

Caño Agujón (ICN 41167), caño Caimán (ICN 39026), Puerto Inírida (IAVH 474), "Río Inírida (U. Javeriana).

Los cuatro ejemplares carecen del órgano nasal (en el margen anterior de la mandíbula superior) pero difieren en la morfología de las puntas de los dedos. Un macho pequeño (46.0 mm LRC), ICN 39026, y IAVH 474, un juvenil 34.0 mm LRC, tienen dedos con papilas sencillas, característica (Trueb & Cannatella, 1986) de *Pipa snethlageae* mientras que ICN 41167 (hembra adulta, 96.0 mm LRC, con huevos grandes en el ovario) tiene papila bifurcada característica de *Pipa pipa*. Un ejemplar de la Universidad Javeriana fue mantenido en cautiverio por lo menos seis meses y las puntas de los dedos muestran erosión, como la producida por la infección de un hongo. Algunos dedos carecen de todas las papilas y cuando se puede observar (desde una hasta cuatro papilas), están sencillas, no bifurcadas. Los ejemplares ICN fueron capturados en pequeños remansos a lo largo de los caños entre bosques. El ejemplar de la Universidad Javeriana fue comprado de un traficante de animales en Bogotá quién admitió a Andrés Acosta que fue obtenido del Río Inírida (supuestamente comprada a los indígenas, quienes coleccionan organismos que venden en Puerto Inírida, para acuarios en Bogotá).

A pesar de la variación en papilas digitales, pensamos que todos estos ejemplares son coespecíficos y utilizamos *P. snethlageae* como el nombre para ellos. Trueb & Cannatella consideraron las papilas digitales y el órgano nasal de *P. pipa* como autapomorfías. Revisión de

la material de *P. pipa* en la colección del ICN confirma que no hay variación en estos caracteres en *P. pipa*. La conclusión que estos son (deben ser) caracteres diferentes es evidente en ICN 41167 por que el ejemplar tiene papilas bifurcadas y carece el órgano nasal (Fig. 1). Sin embargo, este ejemplar sugiere que la morfología de papilas no es una autapomorfía. Las otras autapomorfías mencionadas por Trueb & Cannatella para este par de especies, representan falsificaciones de su hipótesis de parentescos dentro las especies de *Pipa*. Como muchos sistemáticos contemporáneo, parece que ellos confunden pruebas de hipótesis, evidencia y la verificación de hipótesis.

Discusión

La anurofauna del Guainía se presenta aquí con 27 especies incluyendo cuatro (*Aparasphenodon venezolanus*, *Leptodactylus longirostris*, *Hyla ornatissima* y *Osteocephalus oophagus*) no registradas previamente para Colombia. Aunque se encuentran algunos elementos de sabana (*Leptodactylus fuscus*, *L. longirostris*, *Pseudopaludicola llanera*) el carácter de esta fauna es de bosque. La fauna es marcadamente empobrecida comparándola con la riqueza de la fauna Amazónica (alta diversidad alfa, baja diversidad beta) encontrada en el sur (Duellman & Thomas, 1996) y más comparable con la fauna de la Guyana (Hoogmoed, 1979b; Duellman, 1997) donde la diversidad beta es pronunciada y la diversidad alfa es bastante baja. Se encontraron pocos elementos Guyaneses en la anurofauna del Guainía (*Aparasphenodon venezolanus*, *Eleutherodactylus vilarsi*, *Hyla wavrini*, *Leptodactylus lithonaetes*, *L. longirostris*, *Osteocephalus oophagus*, *Hyla ornatissima*). La ausencia de centrolénidos, dendrobátidos y más leptodactílidos del género *Eleutherodactylus* probablemente refleja la presencia de una época seca pronunciada.

Agradecimientos

A Alberto Cadena y Olga Castaño por la colaboración en la colección de ejemplares. Agradecemos especialmente a Pedro Galvis quién además de colaborar en la colección de ejemplares, nos ayudó mucho como guía, motorista y compañero de campo. A Andrés Acosta por su ayuda en estudio de material de la Universidad Javeriana y a Yaneth Muñoz del Instituto Alexander von Humboldt por las cortesías en Villa de Leyva. La investigación fue financiada por convenio entre la Corporación para el Desarrollo sostenible del Norte y Oriente Amazónico (CDA) y el Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia.

Bibliografía

- Caldwell, J.** (1992). Diversity of reproductive modes in anurans: facultative nest construction in gladiator frogs. Pp. 85-97. En **W. C. Hamlett** (Ed.), *Reproductive Biology of South American Vertebrates*. Springer-Verlag, New York.
- Cochran, D. M. & C. J. Goin.** (1970). Frogs of Colombia. United States National Museum Bulletin (288): 1-655.
- Duellman, W. E.** 1978. The Biology of an Equatorial Herpetofauna in Amazonian Ecuador. The University of Kansas Museum of Natural History, Miscellaneous Publications (65): 1-352.
- _____. 1997. Amphibians of La Escalera region, southeastern Venezuela: taxonomy, ecology, and biogeography. *Sci. Pap., Nat. Hist. Mus. Univ. Kansas* (2): 1-52.
- Duellman, W. E. & R. Thomas.** 1996. Anuran amphibians from a seasonally dry forest in southeastern Peru and comparisons of the anurans among sites in the upper Amazon basin. *Occas. Pap. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas* (180): 1-34.
- Duellman, W. E. & L. Trueb.** 1986. *Biology of the Amphibia*. McGraw Hill Book Co., New York.
- Heyer, W. R.** 1974. Systematics of the *marmoratus* group of the genus *Leptodactylus* (Amphibia, Leptodactylidae). *Contr. Sci. Los Angeles County Mus.* (251): 1-50.
- _____. 1978. Systematics of the *fuscus* group of the frog genus *Leptodactylus* (Amphibia, Leptodactylidae). *Sci. Bull., Nat. Hist. Mus. Los Angeles County* (29): 1-85.
- _____. 1994. Variation within the *Leptodactylus podicipinus-wagneri* complex of frogs (Amphibia: Leptodactylidae). *Smithsonian Contributions to Zoology* (546): 1-124.
- _____. 1995. South American rocky habitat *Leptodactylus* (Amphibia: Anura: Leptodactylidae) with description of two new species. *Proc. Biol. Soc. Wash.* 108: 695-716.
- Heyer, W.R. & W.F. Pyburn.** 1983. *Leptodactylus riveroi*, a new frog species from Amazonia, South America (Anura: Leptodactylidae). *Proc. Biol. Soc. Washington*. 96: 560-566.
- Hoogmoed, M.S.** 1979a. Resurrection of the *Hyla ornatissima* Noble (Amphibia, Hylidae) and remarks on related species of green tree frogs from the Guyana area. Notes on the herpetofauna of Suriname VI. *Zoologische Verhandelingen* 172. Leiden. 46p.
- _____. 1979b. The Herpetofauna of the Guyanan Region. Pp. 241-279 En **W. E. Duellman** (ed.), *The South American Herpetofauna: Its Origin, Evolution and Dispersal*. Museum of Natural History, University of Kansas Monograph No 7, Lawrence, Kansas.
- _____. 1990. Resurrection of *Hyla wavrini* Parker (Amphibia: Anura: Hylidae), a gladiator frog from northern South America. *Zoologische Mededelingen, Leiden* 64(6): 71-93.
- Jungfer, K.H & L.C. Schiesari.** 1995. Description of a central Amazonian and Guayanan tree frog, genus *Osteocephalus* (Anura, Hylidae), with oophagous tadpoles. *Alytes* 13: 1-13.
- Lynch, J.D.** 1989. A review of the leptodactylid frogs of the genus *Pseudopaludicola* in northern South America. *Copeia* 1989: 577-588.
- Lynch, J. D., P. M. Ruiz Carranza & M. C. Ardila Robayo.** 1997. Biogeographic patterns of Colombian frogs and toads. *Rev. Acad. Colomb. Cienc. Ex. Fis. Nat.* 21 (80): 237- 248.
- Paolillo, O.A. & J. Cerda.** 1983 ("1981"). Nuevos hallazgos de *Aparasphenodon venezolanus* (Mertens) (Salientia, Hylidae) en el territorio federal Amazonas, Venezuela, con anotaciones sobre su biología. *Memoria Sociedad de Ciencias de La Salle* 41 (115): 77-95.
- Seibert, E. A., H. B. Lillywhite & R. J. Wassersug.** 1974. Cranial coossification in frogs: relationship to rate of evaporative water loss. *Physiological Zoology* 47: 261-265.
- Señaris, J.C. & O. Vernet.** 1997. Geographic Distribution (Amphibia). *Hyla ornatissima*. *Herpetological Review* 28: 207.
- Rivero, J. A.** (1961). Salientia of Venezuela. *Bull. Mus. Comp. Zool.* 126: 1-207.
- Ruiz Carranza, P. M., M. C. Ardila Robayo & J. D. Lynch.** (1996). Lista actualizada de la fauna de Amphibia de Colombia. *Rev. Acad. Colomb. Cienc. Ex. Fis. Nat.* 20 (77): 365-415.
- Trueb, L. & D.C. Canatella.** 1986. Systematics, morphology, and phylogeny of genus *Pipa* (Anura: Pipidae). *Herpetologica*, 42(4): 412-419.
- Trueb, L. & W. E. Duellman.** 1971. A synopsis of Neotropical hylid frogs, genus *Osteocephalus*. *Occas. Pap. Mus. Nat. Hist., Univ. Kans.* (1): 1-47.
- Vélez-R, C. M.** 1995. Estudio taxonómico del grupo *Bufo typhonius* (Amphibia: Anura: Bufonidae) en Colombia. Trabajo de grado. Universidad Nacional de Colombia.