

Fig. 8. Etiquetado de los ejemplares. A (1–6). Pasos para hilvanar una etiqueta; B. Ejemplar de *Eleutherodactylus cuneatus* fijado en posición de estudio; C. Etiqueta escrita a mano para un ejemplar del Museo Nacional de Historia Natural de Cuba (MNHNHCu): C1. En una cara de la misma etiqueta se encuentra el nombre de la especie, sexo, localidad (con coordenadas geográficas, municipio, provincia, y altura sobre el nivel del mar), colectores, fecha de colecta, y el número de catálogo con las siglas de la colección (en el extremo izquierdo); C2. El número y las siglas se repiten en la cara opuesta; en este caso el ejemplar es un parátipo, lo cual se especifica. (Foto A: Ariatna Linares, B-C: Luis M. Díaz).

Algunas colecciones señalan rápidamente, mediante colores específicos en la tapa de los frascos o en cintas alrededor de ellos, si el ejemplar contenido es un holótipo (en rojo), parátipo (en azul), o si el líquido preservante es formalina (en verde). Todas estas advertencias desempeñan un papel importante en el manejo y conservación de la colección.

Condiciones climáticas y de iluminación - Las colecciones herpetológicas deben estar en un clima estable con alrededor de 23°C, y una humedad inferior a 50%. Las condiciones fluctuantes de temperatura dañan considerablemente la colección. Los ejemplares no deben recibir luz.

5.4. Preservación de las larvas

Gotte y Reynolds (1998) y McDiarmid y Altig (1999) exponen varias consideraciones con respecto al uso del etanol y el formaldehído para preservar larvas de anfibios. Estos autores coinciden en que las larvas preservadas en etanol durante un largo período se deforman extremadamente y pierden las partes bucales. Paradójicamente, las larvas en alcohol conservan, al menos por cierto tiempo, un patrón de coloración mucho más similar al que presentan en vida, que las mantenidas en soluciones de formaldehído (McDiarmid y Altig, 1999). Las principales desventajas del formaldehído como fijador y preservante son: (1) su relativa toxicidad, (2) el hecho de que altera completamente la pigmentación de los ejemplares, (3) su pH es muy inestable, (4) puede polimerizar provocando enturbamiento o precipitados, sobre todo si la temperatura desciende por debajo de 18°C, y (5) no garantiza la estabilidad de la molécula de ADN (Simmons, 1995; McDiarmid y Altig, 1999; Simmons y Muñoz-Saba, 2005). Varios autores señalan que los ejemplares preservados durante mucho tiempo en formalina se tornan quebradizos, decalcificados o transparentes (Taylor, 1977; Fink *et al.*, 1979). A pesar de todas las razones antes expuestas, la formalina es el fijador de uso más difundido para preservar huevos y larvas de anfibios (Fink *et al.*, 1979; Simmons, 1987; McDiarmid y Altig, 1999).

Gotte y Reynolds (1998) sugieren que las larvas deben ser fijadas en volúmenes relativamente grandes de formalina neutra al 10% cuando son colectadas en el campo, transfiriéndolas a recipientes menores antes de ser empacadas para su transportación. Una vez en la colección, se debe pasar el lote a una nueva solución de formalina neutra al 10% y mantenerlo en ella definitivamente. Para el almacenamiento se recomienda que los lotes, o cada larva, sean colocados en viales separados (taponados con algodón) dentro de pomos mayores llenos de formalina neutra para evitar la alta tasa de evaporación que resulta al utilizar frascos individuales de volumen reducido. Es importante que haya, al menos, una proporción volumétrica de ejemplares con respecto a la formalina de 1:3. En aquellos recipientes con una alta proporción de larvas el preservante se torna ácido con rapidez, causando daño a los ejemplares. Según estos autores, los frascos más apropiados para la preservación de las larvas en formalina son los de cristal, con tapa de polipropileno (de rosca) forrada internamente con un aislante de polietileno.

6. Adultos y juveniles

6.1. Organización y contenido

6.1.1. Introducción a las familias

Las familias son presentadas en orden alfabético. Una breve reseña de cada una precede las sinopsis de sus respectivas especies, destacándose la composición y distribución a escala mundial. Se ofrecen comentarios generales acerca de características morfológicas, ecológicas y conductuales particulares de las especies cubanas que las representan.

6.1.2. Nombre de la especie

Cada especie está identificada con su nombre científico, incluyéndose el autor (o autores) del taxón y el año en que fue descrita. En las especies que fueron originalmente descritas bajo otro género, el autor (o autores) y el año aparecen entre paréntesis. No se presentan nombres vernáculos para cada especie, ya que la inmensa mayoría no los poseen. Sólo algunas ranas y sapos han sido “bautizados” por la gente, y suele ocurrir que toda una variedad de especies han quedado nombradas de la misma manera o, por el contrario, se les llama de forma diferente de una región a otra del país. Las especies aparecen en el mismo orden que tienen en las láminas, pero si se quieren localizar alfabéticamente el lector puede remitirse al Apéndice I.

6.1.3. Referencias a láminas, figuras, y otros nexos

Junto al nombre de cada especie aparece el número de la lámina donde ésta se ilustra. Los dibujos que respaldan las descripciones se intercalan con el texto. Los símbolos utilizados para indicar nexos con otras partes de la obra ya han sido explicados en el capítulo introductorio (véase “Cómo utilizar este libro”).

6.1.4. Descripción de las especies

Las descripciones ofrecidas son breves y se basan en caracteres externos que pueden verse a simple vista o con el uso de una lupa. Las especies han sido descritas teniendo en cuenta su talla, una referencia aproximada de su aspecto general, textura de la piel, características de las extremidades, y coloración. Siempre que sea un aspecto relevante, se exponen las diferencias entre adultos y juveniles, machos y hembras.

Tamaño - La talla de las ranas y sapos está definida como la longitud hocico-cloaca, la cual se mide en línea recta desde la punta del hocico hasta la abertura cloacal (Fig. 9). Atendiendo a su tamaño, las especies cubanas pueden considerarse diminutas (hasta 13 mm), muy pequeñas (14–25 mm), pequeñas (26–50 mm), medianas (51–100 mm), grandes (101–150 mm), y muy grandes (151–200 mm). Conviene aclarar que estos criterios se toman en el contexto de toda la fauna de anfibios cubanos, por lo que una especie clasificada como pequeña, puede ser mediana dentro de su género. Por lo general, las hembras superan en tamaño a los machos. En la Guía se hace referencia a la longitud máxima conocida (casi siempre correspondiente a las hembras), dato que encabeza la descripción de cada especie. La madurez sexual puede alcanzarse a menores tallas que las ofrecidas o cabe esperar que aparezcan ejemplares que excedan los datos referidos, teniendo en cuenta que en muchos anfibios hay continuidad de crecimiento. En algunas especies es posible detectar variaciones de la talla adulta entre diferentes poblaciones o pueden hallarse fluctuaciones dentro de una misma localidad en distintos muestreos.

Textura y modificaciones de la piel - La piel de los anuros puede ser lisa o tener numerosos gránulos y tubérculos. Las glándulas venenosas están uniformemente distribuidas o se concentran en zonas más o menos abultadas. En algunos grupos de anuros, el estrato dérmico de la piel se osifica y fusiona

firmemente a los huesos subyacentes, lo que se conoce como co-osificación. Las crestas craneales y otros tipos de expansiones óseas presentes en el cráneo de ciertas especies son también resultado de este proceso.

Extremidades - Las extremidades anteriores se dividen en brazo, antebrazo y mano (Fig. 9), y las posteriores en muslo, pierna, tarso, y pie. Los dedos se designan con números romanos, comenzando a contar el interno (I). En la mayoría de las especies trepadoras, con hábitos arborícolas o petricolas, los discos digitales están desarrollados, mientras que las terrestres tienden a tenerlos reducidos o ausentes (Fig. 9). La forma de los discos digitales puede ser redondeada, cónica, o lateralmente expandida con el margen anterior truncado en ciertos casos. En algunas ranas, los discos de los dedos externos son mayores que en los internos. Las membranas interdigitales se consideran basales si están restringidas a la base de los dedos, medianamente desarrolladas cuando alcanzan aproximadamente la mitad del cuarto dedo del pie, o ampliamente desarrolladas si casi llegan hasta la punta de dicho dígito (Fig. 9). Los llamados pliegues marginales recorren lateralmente los dedos de algunas especies, a menudo como una continuación de las membranas interdigitales.

Patrones de coloración - La distribución de los pigmentos de la piel determina la existencia de diferentes zonas de coloración o patrones (como manchas, rayas, bandas, etc.) que son importantes para la identificación de los anfibios (Fig. 10). Muchas especies son extraordinariamente variables (polimórficas) en lo que a patrones de coloración se refiere, mientras que otras son relativamente homogéneas. Dentro de una misma especie, la frecuencia con que aparecen tales patrones en la naturaleza puede variar entre las poblaciones. Los rasgos de la coloración no son siempre especie-específicos y muchos táxones, incluso no estrechamente emparentados, poseen patrones similares. Los cambios de coloración (metacrosis) ocurren en la mayoría de los anuros. Durante la actividad nocturna hay ranas que llegan a tornarse muy pálidas, en tanto que por el día, cuando están en sus refugios, son oscuras. Entre tales extremos pueden existir fases de colorido donde se hacen contrastantes algunos de los patrones más característicos de las especies. La coloración también varía ontogénicamente, por lo que pueden advertirse diferencias entre juveniles y adultos.

Dimorfismo sexual - Por lo general, los machos son más pequeños que las hembras. Los machos de muchas ranas y sapos tienen un saco vocal subgular simple que distienden mientras vocalizan (aunque está ausente en algunas especies). El saco vocal puede variar en su grado de desarrollo y forma, siendo comúnmente redondeado o semiesférico. Un carácter notable de dimorfismo sexual son las excrescencias nupciales de color oscuro que pueden presentar los machos en el primer dedo de la mano y a veces en el segundo. Estas excrescencias son zonas del tegumento que se han queratinizado notablemente y permiten afianzar el amplexus. Los machos pueden tener la garganta de un color contrastante (marrón oscuro o amarillo) o adquieren una coloración general diferente durante el apogeo reproductivo. Las proporciones de algunas partes del cuerpo, como el tamaño de la membrana timpánica o el grado de

desarrollo de las membranas interdigitales, pueden diferir entre machos y hembras.

Juveniles - En algunos anuros los juveniles tienen un patrón de coloración diferente, y carecen de crestas craneales (o empiezan a evidenciarlas), muescas y otras estructuras que se manifiestan en la etapa adulta (según la especie).

6.1.5. Subespecies

Sólo cinco especies cubanas de anfibios tienen razas geográficas o subespecies, por lo que serán referidos algunos rasgos morfológicos de las mismas cuando sea aplicable. Para cada subespecie se especificará el autor (o autores) y el año de la descripción original del taxón.

6.1.6. Especies similares

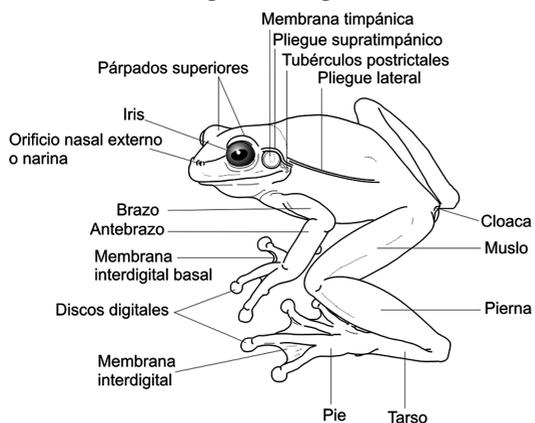
En esta sección se reconocen las especies confundibles, brindando algunos caracteres diferenciales de las mismas. Es conveniente remitirse a la descripción de cada una de las especies similares para obtener más información acerca de éstas. Se deben examinar cuidadosamente todas las láminas, figuras, mapas, y grabaciones que permitan hacer comparaciones.

6.1.7. Distribución

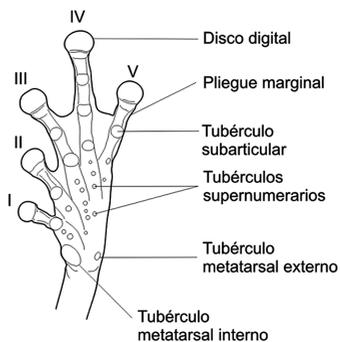
La información referente a la distribución geográfica se basa en localidades de colecta de ejemplares presentes en colecciones científicas, en reportes de la literatura, o en registros confiables obtenidos en el campo por diferentes observadores.

En los mapas de distribución se ubican estas localidades como puntos. Para varias especies existen "vacíos" en el conocimiento de su distribución, la que en realidad puede ser más extensa de lo que apoyan los registros disponibles. Observando los mapas también pueden descartarse aquellas especies que no habitan el área geográfica del ejemplar que se desee identificar, aunque en este sentido debe tenerse cierta cautela debido a que la distribución de muchos táxones no se conoce apropiadamente. En los mapas se especifica la distribución de las subespecies cuando la información es aplicable. El significado de los signos de interrogación (?) que aparecen en algunos mapas se especificará convenientemente, y puede aludir a: (1) población con estatus taxonómico incierto, que ha sido tentativamente adjudicada al taxón en cuestión, o (2) dudosa presencia en la localidad señalada. En el Apéndice II pueden encontrarse algunos puntos geográficos de referencia.

Morfología externa general



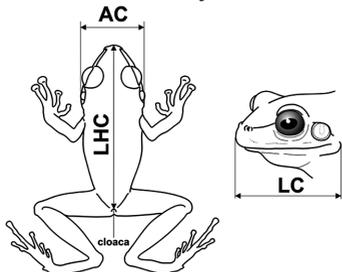
Morfología externa del pie



Tamaño y forma de los discos digitales

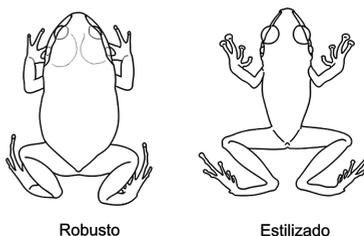


Medidas de mayor interés



AC= ancho de la cabeza: se mide entre los bordes más prominentes.
 LC= largo de la cabeza: entre el ángulo de la mandíbula y el extremo del hocico.
 LHC= longitud hocico-cloaca: desde la punta del hocico hasta el borde anterior de la abertura cloacal.

Apariencia general del cuerpo (habitus)



Patrones de coloración del iris

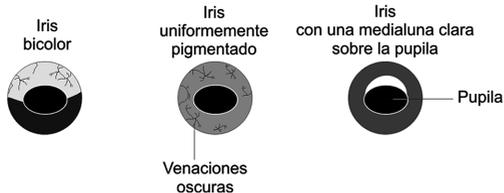


Fig. 9. Características morfológicas de los anuros. (Ilustraciones: Luis M. Díaz).

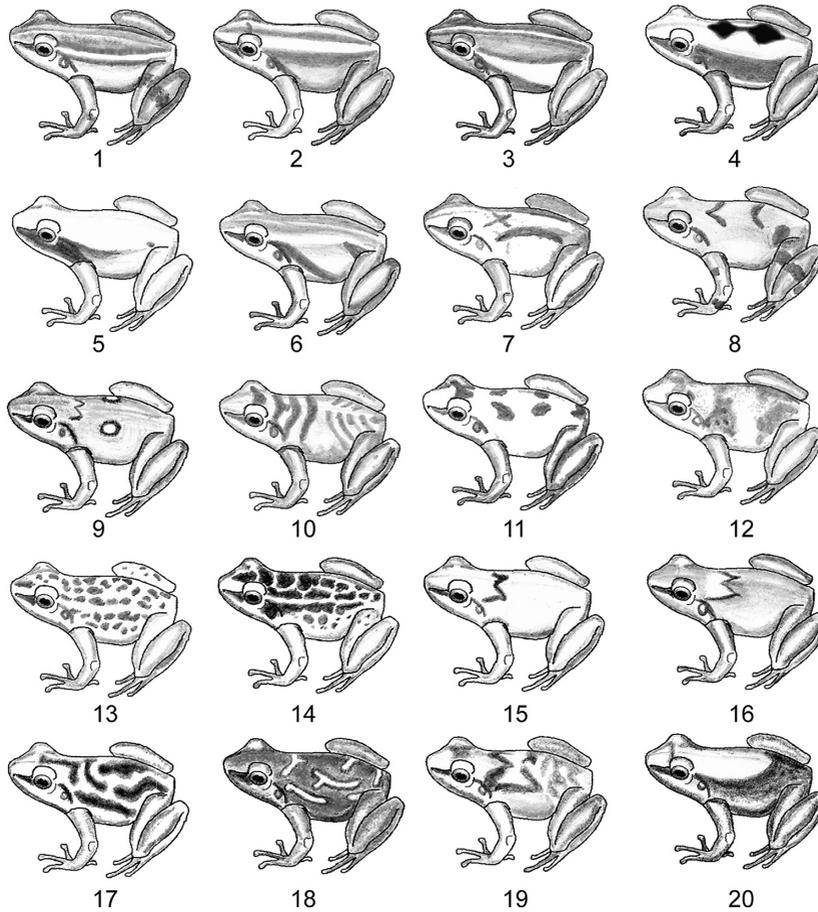


Fig. 10. Algunos patrones representativos (esquemáticos) en la fauna de anfibios cubanos. Estos patrones aparecen combinados como se ilustran en la figura, o de una manera diferente: **1.** Rayas dorsolaterales claras + Presencia de bandas en las extremidades; **2.** Rayas paravertebrales claras; **3.** Franja lateral clara + Línea mediodorsal clara; **4.** Franja lateral oscura + Presencia de manchas dorsales con forma triangular o romboide; **5.** Antifaz oscuro; **6.** Franjas o rayas diagonales oscuras en los flancos; **7.** Rayas dorsolaterales oscuras a modo de paréntesis invertidos; **8.** Manchas con forma de "V" invertida + Mancha suprainguinal oscura; **9.** Manchas dorsolaterales claras en la mitad del cuerpo; **10.** Bandas y barras dorsales oscuras; **11.** Pares de manchas oscuras a lo largo del dorso; **12.** Manchado difuso definiendo zonas transversales al nivel de los ojos, de las extremidades anteriores, y en la parte posterior del cuerpo, con parches intercalados distintivamente más claros; **13.** Manchas oscuras espaciadas; **14.** Manchas oscuras densamente agrupadas, definiéndose rayas dorsolaterales claras por espaciamiento de las manchas; **15.** Mancha supraescapular en forma de "W"; **16.** Mancha supraescapular en forma de "W", con el interior distintivamente claro; **17.** Gruesas vermiculaciones oscuras; **18.** Manchas alargadas, irregulares, y estrechas; **19.** Mancha clara, en forma de alas de mariposa ("papilionácea"); **20.** Mitad anterior del dorso distintivamente más clara. (Ilustraciones: Luis M. Díaz).

6.1.8. Sinopsis ecológica

De manera general, existe un desconocimiento bastante grande entorno a la ecología y conducta de los anfibios cubanos. En la sección que aborda este aspecto sólo se mencionan aquellas características que sean relevantes para la búsqueda, observación, e identificación de las especies en el campo, como: tipo de hábitat, frecuencia con que aparece la especie, datos reproductivos (si se disponen), patrón de actividad (diurna o nocturna), substrato donde se encuentran los individuos, refugios diurnos, y otras particularidades ecológicas y conductuales de interés. En unas especies se dispone de más información que en otras. Debe tenerse en cuenta que muchas ranas y sapos son más fáciles de escuchar que de ver, por lo que sus voces ayudarán a localizarlas. Generalmente, sólo los machos vocalizan. Las hembras de algunas especies pueden resultar difíciles de encontrar o, incluso, son desconocidas para la ciencia. Para tener una idea de la frecuencia con que los anfibios aparecen en el campo se han seguido los criterios que se expresan a continuación, siempre sesgados por la localidad, la época de año, la habilidad del observador, o por afectaciones poblacionales debido a un proceso de declinación o extinción:

Común: se encuentra con relativa facilidad y predicción en un corto período de tiempo, sin mucho esfuerzo de búsqueda. *Usual*: se puede hallar dentro de un período razonable siempre que se busque en sus hábitats característicos. *Explosiva*: aparece en gran número para la reproducción en hábitats acuáticos generalmente efímeros, y se hace luego difícil de encontrar, aún cuando las condiciones pudieran parecer nuevamente favorables. *Poco frecuente*: aparece esporádicamente tras búsquedas exhaustivas, nunca de manera predecible. *Rara*: aparentemente escasa o estacionalmente oculta, es muy difícil de encontrar aún cuando se busque en los sitios supuestamente adecuados para que exista.

6.1.9. Comentarios

En algunas especies se ofrecen comentarios acerca de aspectos taxonómicos o de distribución, sobre todo cuando la información de la Guía no coincide con la de otros autores.

6.2. Clave para géneros y familias (véase la Fig. 11 para comprender la clave)

1. Pies sin membranas interdigitales o con éstas muy reducidas a la base de los dedosEleutherodactylidae: género *Eleutherodactylus* (52 especies)
- 1'. Pies con las membranas interdigitales sobrepasando la base de los dedos **2**
2. Glándulas parotoides presentes; discos digitales siempre ausentes
.Bufonidae: género *Bufo* (8 especies)
- 2'. Glándulas parotoides ausentes; discos digitales presentes o ausentes . . .
. **3**

3. Discos digitales desarrollados; vientre granuloso; membranas interdigitales de los pies alcanzando la mitad del cuarto dedo.
 Hylidae: género *Osteopilus* (1 especie)
- 3'. Discos digitales ausentes; vientre liso; membranas interdigitales de los pies casi alcanzando el extremo del cuarto dedo
 Ranidae: género *Rana* (1 especie)

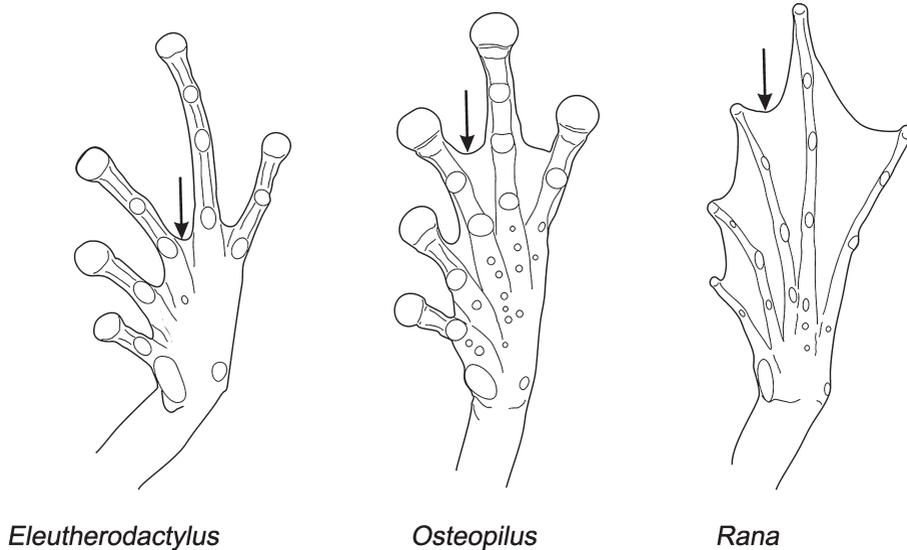


Fig. 11. Grado de desarrollo de las membranas interdigitales en tres géneros de anuros cubanos (según se refiere en la clave). (Ilustraciones: Luis M. Díaz).

6.3. Familia Bufonidae: género *Bufo*

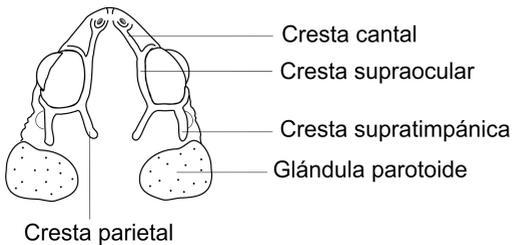
La familia Bufonidae comprende a los sapos. Este es un grupo casi cosmopolita de anuros, con alrededor de 514 especies (Frost, 2008) repartidas por todas las regiones tropicales, subtropicales, y templadas del mundo, con la excepción de Australia y algunos territorios insulares adyacentes, Madagascar, Sahara, y varias islas de origen oceánico. Muchos lugares del mundo donde no existen especies autóctonas de sapos presentan hoy día algún representante introducido, como es el caso del sapo gigante (*Bufo marinus*). Cuba posee la mayor diversidad de sapos de las Antillas (8 especies) y se considera el centro de irradiación evolutiva de un linaje monofilético: el grupo *Bufo peltoccephalus* (*Peltophryne*, según Pramuk *et al.*, 2006, 2007; Frost, 2008). Las otras islas antillanas que tienen bufónidos autóctonos son La Española (3 especies), Puerto Rico e Islas Vírgenes (1 especie). Todas las especies son endémicas de sus respectivos territorios insulares. El sapo gigante fue introducido en Cuba en 1917 (Bruner, 1935), pero no logró establecerse.

Las especies de este género tienen el cuerpo robusto y la piel relativamente áspera al tacto. El dorso está profusamente cubierto por tubérculos redondeados o espinosos. La piel ventral es granulosa. Las crestas craneales

están desarrolladas en los adultos de casi todas las especies (excepto en *Bufo longinasus*; Fig. 12). Los dedos carecen de discos adhesivos y presentan la punta redondeada. Una característica externa que distingue a los sapos es la presencia de glándulas parotoides detrás de la cabeza. Estas glándulas pueden estar paralelas al cuerpo o dispuestas de manera transversal a oblicua (Fig. 12). Las parotoides secretan sustancias venenosas que sirven de defensa (Fig. 13), por lo que debe guardarse especial precaución al manipular estos anfibios y pasar luego los dedos por la boca, los ojos y partes sensibles o dañadas de la piel. Otras glándulas, dispersas por todo el dorso, también pueden secretar estas sustancias defensivas (Fig. 13). Los pies presentan membranas interdigitales cuyo grado de desarrollo varía según las especies. Los sapos carecen de dientes maxilares y vomerinos. La reproducción de estos anuros ocurre en el agua, tanto en ríos y arroyos como en charcas y lagunas. El amplexus es axilar. Según las especies, los huevos son puestos en masas, en rosarios, o en cordones gelatinosos. Las larvas viven sobre el fondo de los cuerpos de agua.

En Cuba, además de utilizarse el nombre común de “sapo” o “sapito” para los representantes de esta familia (según su tamaño), se les llama también “guasábalos”, “quincarros”, “cucarros”, etc.

Nomenclatura de las crestas craneales



Disposición de las glándulas parotoides

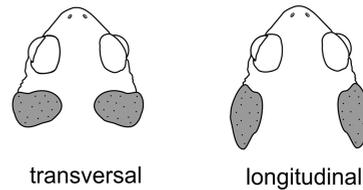


Fig. 12. Algunas características externas de los sapos (Bufonidae). (Ilustraciones: Luis M. Díaz).

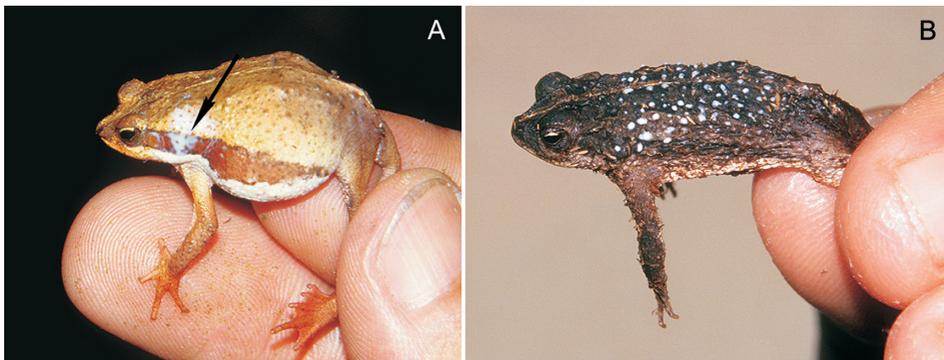
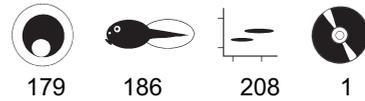


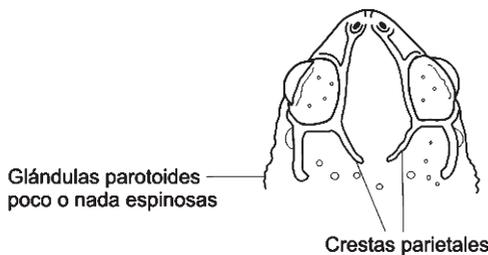
Fig. 13. Secreciones glandulares en dos especies cubanas de sapos (Bufonidae). A. *Bufo longinasus longinasus*, la flecha indica la secreción del veneno (de aspecto lechoso) por la glándula parotoide; B. *Bufo cataulaciceps*, con secreciones venenosas por diferentes puntos del dorso. (Fotos: Luis M. Díaz).

***Bufo cataulaciceps* Schwartz, 1959**

Lám. 7A-C



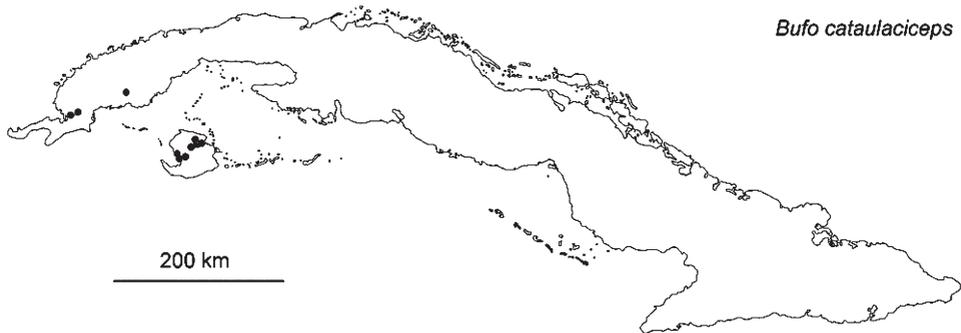
Descripción - Tamaño pequeño (hasta 30 mm). Crestas craneales desarrolladas; crestas parietales definidas; no existe muesca anteorbital. Glándulas parotoides pequeñas, inconspicuas, lisas o poco espinosas; cuerpo cubierto por tubérculos bajos, mayormente lisos. Coloración marrón oscura o grisácea, con diferentes patrones (algunos combinados): (1) dos franjas dorsolaterales claras que contrastan con los flancos oscuros; (2) línea mediodorsal clara, muy fina o moderadamente engrosada; (3) pares de manchas a lo largo del dorso, dispuestas en la región supraescapular, parte media, y cerca de la cloaca, respectivamente; (4) manchas marrón oscuras irregularmente distribuidas por el dorso. Por lo general, la línea mediodorsal está siempre presente, aunque a veces aparece fragmentada. El espacio interorbital posee una figura clara seguida de un triángulo oscuro. Los flancos tienen una franja oscura que se define desde la parte posterior de la cabeza hasta la inserción de las extremidades posteriores. Iris con una medialuna amarillo-dorada o verdosa sobre la pupila. Machos con excrescencias nupciales negruzcas en el primer y segundo dedos de las manos, pudiendo tener la garganta más o menos oscura en la época reproductiva. La coloración cambia profundamente con la metacrosis, pudiendo tornarse uniformemente oscura, sin evidencia de patrones. El saco vocal es grande y globoso.



Cabeza de *Bufo cataulaciceps* donde se aprecian las características de las glándulas parotoides y la definición de las crestas parietales. (Ilustración: Luis M. Díaz).

Especies similares - *Bufo cataulaciceps* y *B. gundlachi* pueden vivir sintópicamente. *B. gundlachi* no presenta definidas las crestas parietales, y tiene las glándulas parotoides espinosas y más evidentes. Las llamadas de anuncio de ambas especies son bien diferentes.

Distribución - Restringida a pocas localidades del suroeste de Pinar del Río y la mitad norte de la Isla de la Juventud, desde el nivel del mar hasta 70 m de altitud aproximadamente.



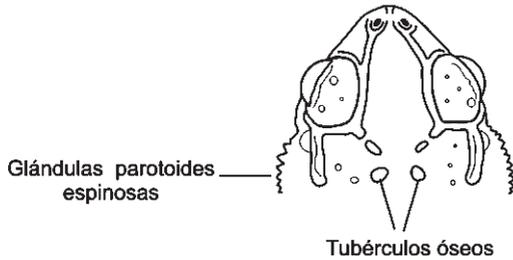
Sinopsis ecológica - Vive principalmente en sabanas de arena sílice, un ecosistema muy característico, vulnerable, y con alto endemismo de especies vegetales. También habita zonas secundarias de pastos. Hábitos principalmente nocturnos, aunque gran cantidad de juveniles pueden hallarse en las sabanas durante el día a pleno sol (también esporádicos adultos). Especie explosiva durante la época reproductiva, poco frecuente o rara fuera de este período. Cava túneles en la arena. Los machos vocalizan intensamente después de fuertes precipitaciones, desde la orilla de charcas temporales que eligen para la reproducción. En ocasiones, al ser manipulados, estos sapos se mantienen inmóviles como si estuvieran muertos. El veneno producido por las glándulas de la piel puede emanar por varios puntos distribuidos por todo el dorso y no sólo por las glándulas parotoides (Fig. 13B).

***Bufo gundlachi* Ruibal, 1959**

Lám. 7D-E



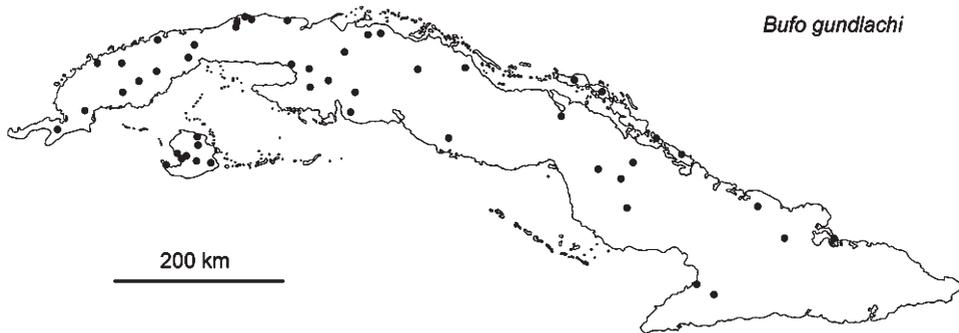
Descripción - Tamaño pequeño (hasta 37.6 mm). Crestas craneales desarrolladas; crestas parietales no definidas, estando su lugar ocupado por tubérculos óseos prominentes; no existe muesca anteorbital. Glándulas parotoides espinosas, paralelas al cuerpo, abultadas, generalmente con el contorno poco definido. Cuerpo cubierto por tubérculos espinosos. Coloración marrón oscura, marrón olivácea, marrón rojiza, verdosa o grisácea. Se destacan patrones como: (1) manchas simétricas a lo largo del dorso, (2) una fina línea mediodorsal clara, o (3) dos franjas dorsolaterales más claras que el resto del dorso (color crema o marrón-anaranjado). Algunos de estos patrones pueden aparecer combinados; sin embargo, existen individuos con la coloración relativamente uniforme. En estos sapos, los flancos presentan una franja oscura a menudo irregular. Iris con una medialuna amarillo dorada o verde sobre la pupila. Machos con la garganta oscura en la época reproductiva y excrecencias nupciales negruzcas en el primer y segundo dedos de las manos; saco vocal grande y globoso.



Cabeza de *Bufo gundlachi* donde se muestran las características de las glándulas parotoides y la presencia de tubérculos parietales óseos. (Ilustración: Luis M. Díaz).

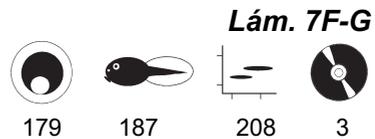
Especies similares - *Bufo cataulaciceps* presenta las crestas parietales definidas, las glándulas parotoides inconspicuas y generalmente lisas, así como llamadas de anuncio bien diferentes.

Distribución - Llanuras de Cuba e Isla de la Juventud, incluyendo los archipiélagos de Sabana y Camagüey (Cayos Romano, Sabinal, Coco, Guajaba), así como Cayo Saetía (Holguín). Distribución altitudinal: 0–70 m.



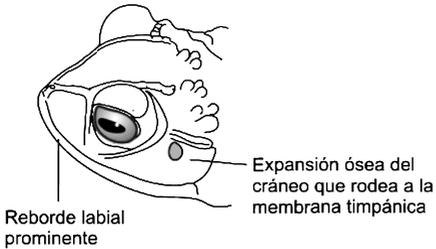
Sinopsis ecológica - Habita fundamentalmente en sabanas, pastizales, áreas abiertas de cultivo, ciénagas y otras zonas llanas que se inundan con las lluvias. Actividad principalmente nocturna, aunque pueden hallarse juveniles durante el día. Especie explosiva en la época reproductiva, poco frecuente o rara fuera de este período. La reproducción ocurre de mayo a octubre durante las fuertes precipitaciones. Los machos vocalizan desde la orilla de cuerpos temporales de agua, que a veces son sólo pequeñas charcas.

***Bufo empus* (Cope, 1862)**



Descripción - Tamaño mediano (hasta 90 mm). Cabeza con el perfil arqueado. Piel con abundantes tubérculos redondeados o moderadamente espinosos. Crestas craneales elevadas. No existe muesca anteorbital. Tímpano incluido en una amplia proyección ósea del cráneo (correspondiente al hueso escamoso). Glándulas parotoides pequeñas o de regular tamaño, con forma triangular, dispuestas paralelamente al cuerpo. Coloración olivácea, pardusca o amarillo-olivada, con manchas o vermiculaciones marrón oscuras en el dorso. Vientre

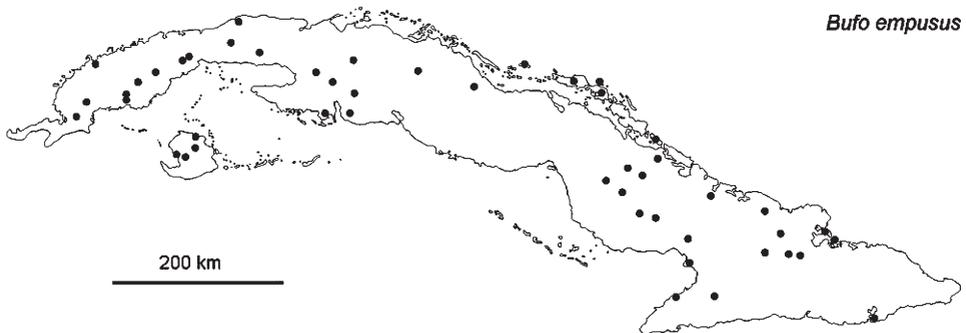
blanco. Iris dorado, con venaciones oscuras. Machos con la garganta de color amarillo, al menos durante la época reproductiva. Saco vocal grande y globoso.



Cabeza de *Bufo empusus* donde se muestran algunas características diagnósticas de la especie. (Ilustración: Luis M. Díaz).

Especies similares - Ninguna otra especie cubana tiene el tímpano incluido en una amplia expansión ósea del cráneo.

Distribución - Especie distribuida por zonas llanas de Cuba, Isla de la Juventud y algunos cayos de los archipiélagos de Sabana y Camagüey (Cayos Romano, Sabinal, Coco, Guajaba, Paredón Grande), así como Cayo Saetía (Holguín). Distribución altitudinal: 0–70 m.



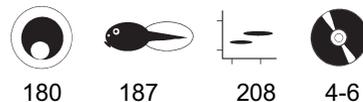
Sinopsis ecológica - Habita en sabanas, pastizales, áreas abiertas de cultivo, regiones cenagosas, y otras zonas llanas que se inundan con las lluvias. A veces aparece asociado a matorrales y pequeños bosques dentro de potreros, sabanas y zonas costeras. Actividad principalmente nocturna, aunque pueden hallarse juveniles activos durante el día. Especie explosiva durante la época reproductiva, poco frecuente o rara fuera de este período. Cava túneles de hasta 0.5 m de profundidad donde se refugia durante el día o en la mayor parte de la época de seca. Se reproduce en charcas temporales formadas después de fuertes precipitaciones, entre los meses de abril y octubre. Los machos forman gigantescos coros audibles a gran distancia. Puede vivir junto a *Bufo gundlachi* y *B. cataulaciceps*, pero sus coros y sitios de reproducción se segregan espacialmente.



Individuo adulto de *Bufo empusus* asomado en la entrada del tunel que ha cavado en la arena. Los Indios, Isla de la Juventud. (Foto: Luis M. Díaz.)

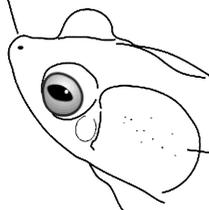
***Bufo longinasus* Stejneger, 1905**

Lám. 7H-J



Descripción - Tamaño pequeño (hasta 36 mm). Hocico aguzado y respingado. Crestas craneales ausentes o muy poco evidentes. Glándulas parotoides grandes y dispuestas paralelamente al cuerpo. Membranas interdigitales desarrolladas, sobre todo en los machos. Machos con un saco vocal moderadamente desarrollado y semiesférico. Coloración dorsal variable según las subespecies. Vientre blanco o salpicado de manchas. Tres barras oscuras en el pecho, una ubicada al centro, y las otras hacia la inserción de las extremidades, respectivamente.

Hocico alargado y respingado



Glándula parotoide

Cabeza de *Bufo longinasus*, donde se aprecia la forma típica del hocico y la posición de la glándula parotoide. (Ilustración: Luis M. Díaz).

Subespecies

***Bufo longinasus longinasus* Stejneger, 1905**

Dorso marrón oscuro, grisáceo, marrón verdoso o amarillento. Borde labial blanco, mezclado con una tonalidad anaranjada hacia la parte posterior de la cabeza. Costados del cuerpo con una franja oscura, casi negra, más contrastante en esta subespecie que en las restantes. Manos y pies anaranjados. A menudo, los juveniles tienen una figura triangular clara entre los ojos, la cual desaparece o se hace poco conspicua en el adulto. Los sapos más pequeños, con menos de un centímetro de longitud, poseen zonas blancas

sobre las franjas laterales oscuras. En algunos individuos existen pares de manchas estrechas, de color oscuro a lo largo del dorso. El vientre es blanco puro o con diminutas manchas negras.

***Bufo longinasus cajalbanensis* Valdés y Ruíz, 1980**

Algo similar a la subespecie anterior, pero con un aspecto más oscuro, a menudo con tonalidades rojizas. Se destaca en los adultos una figura triangular clara bien contrastante entre los ojos. Casi todos los individuos presentan una fina línea mediodorsal blanquecina o anaranjada. Adultos con el vientre blanco puro o con pequeñas manchas.

***Bufo longinasus dunnii* Barbour, 1926**

El dorso puede ser casi unicolor, tener pares de manchas oscuras o una línea mediodorsal clara de grosor variable. El borde labial es claro, pero no suele ser blanco puro. No es frecuente la presencia de tonalidades anaranjadas conspicuas en manos, pies, y borde labial. Por lo general, existe una barra vertical marrón oscura debajo del margen anterior del ojo. Casi todos los individuos ostentan una figura triangular clara entre los ojos, contorneada por manchas oscuras. La franja oscura de los costados del cuerpo es menos contrastante y más irregular que en las subespecies anteriores. Las glándulas parotoides suelen tener forma triangular y definen un surco en su transición con el dorso. Los juveniles se confunden con la hojarasca, tienen patrones dorsales de manchas, y el vientre oscuro.

***Bufo longinasus ramsdeni* Barbour, 1914**

Dorso marrón, con una fina línea mediodorsal de color blanco crema. Existe una mancha clara, semitriangular o romboide, entre los ojos. El borde labial no es conspicuamente claro y hay una barra vertical oscura por debajo del ojo.



Bufo longinasus longinasus



Bufo longinasus cajalbanensis



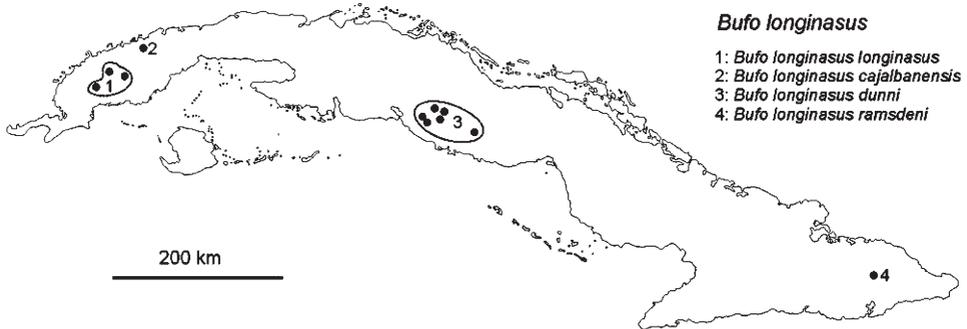
Bufo longinasus dunnii

Tres subespecies de *Bufo longinasus*. (Fotos: Luis M. Díaz).

Especies similares - Ninguna otra especie cubana presenta el hocico alargado y respingado.

Distribución - Alturas de Pizarras del Sur de Pinar del Río (*Bufo longinasus longinasus*); Meseta de Cajalbana, Pinar del Río (*B. longinasus cajalbanensis*); Macizo de Guamuhaya, en la región central de la isla (*B. longinasus dunnii*);

Meseta del Guaso, Guantánamo (*B. longinasus ramsdeni*). Distribución altitudinal: 100–820 m.



Sinopsis ecológica - Habita en diferentes formaciones boscosas de montaña, incluyendo los pinares. Hábitos principalmente diurnos. Durante el período reproductivo los machos nadan en pocetas y remansos de arroyos (*B. l. longinasus*, *B. longinasus cajalbanensis*, *B. longinasus dunni*) o en bosques estacionalmente inundados (*B. longinasus ramsdeni*), vocalizando desde la orilla, sobre la vegetación, ramas derribadas sobre la corriente y otros objetos. Las hembras son atraídas hacia los sitios de apareamiento y pueden observarse numerosas parejas en amplexus (axilar) a lo largo del día.



Macho de *Bufo longinasus longinasus* (izquierda) flotando en las aguas de un arroyo en Cabrillas, Alturas de Pizarras del Sur, Pinar del Río. Pareja en el acto de la oviposición (derecha); nótese la posición que adoptan las extremidades posteriores del macho durante el amplexus, conducta que le permite repeler con patadas a machos rivales (según observaciones realizadas por los autores). (Fotos: Luis M. Díaz).

Bufo longinasus ramsdeni puede considerarse rara; *B. longinasus dunni* es frecuente o usual, aunque las larvas y juveniles pueden ser más fáciles de encontrar que los adultos; *B. longinasus cajalbanensis* y *B. longinasus longinasus* son fácilmente detectables en los lugares específicos donde acuden a reproducir, fuera de los cuales son raros o poco frecuentes. En la actualidad, *Bufo longinasus dunni* aparece amenazado por el hongo *Batrachochytrium dendrobatidis*, por lo que el criterio de abundancia que hemos seguido podría

variar en un futuro no muy lejano dependiendo del nivel de impacto que la enfermedad pueda causar.

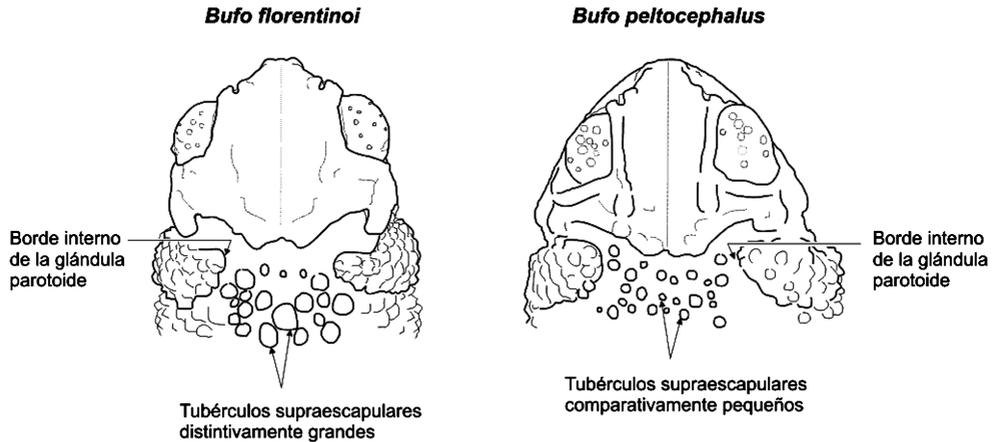
***Bufo florentinoi* Moreno y Rivalta, 2007**

Lám. 8A



Descripción - Tamaño grande (hasta 133 mm). Hocico con el extremo recto o ligeramente redondeado cuando es visto lateralmente. Crestas craneales moderadamente desarrolladas. Crestas supratimpánicas distintivamente curvadas hacia adentro. Presencia de muesca anteorbital (ocasionalmente ausente en un lado de la cabeza). El espacio entre los ojos es distintivamente amplio, más de dos veces el ancho del párpado superior (y hasta tres veces en algunos individuos). Glándulas parotoides ubicadas transversalmente, con el extremo dorsal al mismo nivel del margen interno del párpado superior o superándolo ligeramente. Dorso cubierto por tubérculos redondeados, distintivamente grandes detrás de la cabeza y en la región supraescapular. Coloración grisácea o pardusca (a menudo con tonos amarillentos o verdosos), con manchas oscuras densamente agrupadas. Vientre blanquecino. Machos con el saco vocal semiesférico y de moderado tamaño. Juveniles marrón oscuros o grisáceos, con un par de manchas oscuras en posición supraescapular; otras manchas más pequeñas e irregulares se encuentran por todo el dorso; las glándulas parotoides son distintivamente claras al menos en su mitad inferior, un carácter que puede aún notarse en muchos adultos.

Especies similares - *Bufo peltocephalus* tiene un patrón de manchas alargadas y estrechas, o redondeadas, de color blanquecino o amarillento sobre fondo marrón oscuro o marrón rojizo; en esta especie, los tubérculos supraescapulares no están conspicuamente agrandados; generalmente, el extremo dorsal de las glándulas parotoides no alcanza el nivel del margen interno del párpado superior; el ancho entre los ojos es sólo dos veces mayor que el del párpado superior; las llamadas de anuncio de ambas especies son diferentes. *B. florentinoi* y *B. peltocephalus* ocurren simpátricamente.



Comparación entre *Bufo florentinoi* y *B. peltcephalus*, donde se observa el espacio interorbital más amplio de la primera especie y otros caracteres diagnósticos. (Ilustraciones: Luis M. Díaz).

Distribución - Sólo se conoce de los alrededores de Girón, Ciénaga de Zapata, Matanzas (al nivel del mar).



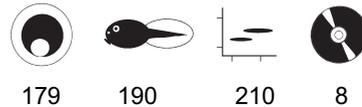
Sinopsis ecológica - Vive en los afloramientos calizos (“diente de perro”) próximos a la costa, cubiertos por un bosque semideciduo. También aparece en los patios de las casas, preferentemente donde existe humedad y se conservan ciertas condiciones del hábitat natural. Los machos vocalizan cerca de pequeñas depresiones del carso (“casimbas”) que han sido inundadas por la lluvia, donde tiene lugar la reproducción. Actividad nocturna. Es común cuando llueve (escuchándose con facilidad), pero se torna poco frecuente o raro si hay mucha sequía.



Macho de *Bufo florentinoi* vocalizando cerca de una pequeña casimba inundada (de aproximadamente 20 cm de largo y 15 cm de profundidad) donde ocurre la reproducción. (Foto: Luis M. Díaz).

***Bufo fustiger* Schwartz, 1960**

Lám. 8B-D



Descripción - Tamaño grande o muy grande (hasta 180 mm). Hocico con el extremo recto o ligeramente redondeado cuando es visto lateralmente. Crestas craneales moderadamente desarrolladas. Presencia de muesca anteorbital. Glándulas parotoides ubicadas transversalmente. Dorso cubierto por tubérculos redondeados, aunque algunos pueden ser espinosos. Coloración marrón amarillenta, amarilla, o medio anaranjada, con gruesas manchas y vermiculaciones marrón oscuras, si bien esporádicos individuos casi no tienen patrón definido. Vientre blanco. Machos con el saco vocal semiesférico y de moderado tamaño. Juveniles marrón grisáceos o medio verdosos, con un patrón dorsal de manchas negras dispuestas en pares y un triángulo interorbital de igual color; flancos con una franja oscura que se extiende desde los costados de la cabeza; borde labial blanquecino; vientre blanco o negruzco.

Especies similares - *Bufo peltoccephalus* tiene un patrón de manchas alargadas o redondeadas de color blanquecino a medio amarillento sobre fondo marrón oscuro o marrón rojizo. La cabeza de *B. peltoccephalus* suele ser más pequeña, menos arqueada y más estrecha que la de *B. fustiger*. Las llamadas de anuncio de estos sapos son diferentes. Ambas especies no han sido encontradas en simpatria.

Distribución - Desde la Península de Guanahacabibes (Pinar del Río) hasta Colón (Matanzas). Distribución altitudinal: 0–390 m.