



LICENCIATURA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

Trabajo Final de Graduación

*Bioacústica de los anuros de Argentina: estado del conocimiento y sus implicancias taxonómicas, etológicas y de conservación*



Autora: María Clara González

Directora: Dra. Marta I. Duré Pitteri

Co-Director: Dr. Víctor Zaracho

## AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional del Nordeste, pública y gratuita, por permitirme una educación de calidad y por las valiosas oportunidades de formación.

A las y los docentes de FaCENA que compartieron conmigo su conocimiento y pasión por la biología.

A mis directores, Marta y Víctor, por guiarme en la realización de este trabajo. En especial a Marta, por su paciencia y entusiasmo.

A Martín Kowalewski, Rodrigo Cajade y María del Rosario Ingaramo, integrantes del tribunal evaluador, que con sus aportes contribuyeron a mejorar este manuscrito.

A las y los investigadores que me enviaron sus trabajos y a quienes me ayudaron a conseguir los artículos no disponibles en internet.

A mi mamá y mi papá, mis mejores maestros, por su amor, apoyo y aliento constante. Sin ustedes nada de esto sería posible.

A mis hermanos y hermanas, mis compañeros de vida, por todos sus consejos, su invaluable ayuda y acompañamiento, en casa y a la distancia.

A las compañeras que me regaló la facultad, por transitar conmigo y hacer más ameno este camino. Particularmente a Yanny, Yenia y Sofi que me acompañaron hasta la meta.

A Defensores del Pastizal, por darme un lugar para transformar el conocimiento en lucha y con quienes aprendo y crezco un montón.

A mis increíbles amistades, por salvarme siempre. Especialmente a Dulci, Dari, Emo, Gio, Gaby, Aye y Guille por auxiliarme y contenerme en los momentos más difíciles.

A todas las personas que, aunque sea con un gesto o una palabra de aliento, me dieron las fuerzas necesarias para seguir adelante.

Gracias por creer en mí.

*We all stand together*

Paul McCartney & The Frog Chorus

## TABLA DE CONTENIDO

<b><u>RESUMEN</u></b> .....	4
<b><u>INTRODUCCIÓN</u></b> .....	5
<b><u>OBJETIVOS</u></b> .....	9
<b><u>HIPÓTESIS DE TRABAJO</u></b> .....	9
<b><u>MATERIALES Y MÉTODOS</u></b> .....	10
<u>Relevamiento bibliográfico</u> .....	10
<u>Sistematización de la información</u> .....	11
<u>Análisis de datos</u> .....	12
<b><u>RESULTADOS</u></b> .....	13
<u>Perspectiva general</u> .....	13
<u>Estado del conocimiento por familia</u> .....	15
<u>Estado del conocimiento por provincia</u> .....	17
<u>Estado del conocimiento por categoría de conservación</u> .....	18
<u>Estado del conocimiento por tipo de canto</u> .....	21
<u>Tipos de trabajo y metadatos asociados</u> .....	22
<b><u>DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES</u></b> .....	26
<b><u>REFERENCIAS</u></b> .....	32
<b><u>EVALUACIÓN ACADÉMICA DEL DIRECTOR Y CODIRECTOR</u></b> .....	44
<b><u>EXPOSICIÓN SINTÉTICA DE LA LABOR REALIZADA</u></b> .....	45
<b><u>OBSTÁCULOS Y DIFICULTADES EN EL DESARROLLO DEL PLAN</u></b> .....	46
<b><u>ANEXO</u></b> .....	47

**Denominación:** *Bioacústica de los anuros de Argentina: estado del conocimiento y sus implicancias taxonómicas, etológicas y de conservación.*

## RESUMEN

La comunicación animal representa una de las interacciones, tanto intra como interespecíficas, más conspicuas y su finalidad es la transmisión de señales entre individuos con el propósito de provocar un comportamiento determinado. Los anuros emiten una variedad de vocalizaciones en diferentes contextos, que han sido subdivididas en tres categorías principales: reproductivas, agresivas y defensivas, cada una con varias subcategorías. Dada su relevancia en la historia de vida de este grupo y su utilidad en la delimitación e identificación de las especies, la información relacionada con este tipo de comunicación resulta fundamental para establecer pautas efectivas de conservación y monitoreo de la biodiversidad. El objetivo general de este trabajo fue describir los avances en bioacústica de anuros de Argentina, a partir de un relevamiento exhaustivo de los estudios publicados hasta septiembre de 2022, para obtener una visión actualizada de su estado de conocimiento e identificar vacíos de información. Se encontraron 270 trabajos que describen los cantos de 136 especies (81%) de anuros presentes en Argentina, de las cuales 106 (63%) poseen registros en base a poblaciones del país. A pesar de que el nivel de conocimiento acústico parece ser favorable en general, se identificaron algunos grupos y regiones para los cuales la información disponible es escasa, incompleta o incluso nula que permiten encaminar el curso de las futuras investigaciones.



## INTRODUCCIÓN

La comunicación animal representa una de las interacciones, tanto intra como interespecíficas, más relevantes y su finalidad es la transmisión de señales específicas entre individuos con el propósito de provocar un comportamiento determinado (Penar et al., 2020). Es un proceso de transferencia de información cuyo objetivo es aumentar la probabilidad de un beneficio tanto para el emisor como para el receptor (Bradbury y Vehrencamp, 1998). Para muchas especies, la producción de sonidos representa la principal forma de comunicación. Este tipo de interacción es más común en organismos que saltan o vuelan, y por lo tanto son incapaces de dejar un rastro o señal continua que permita seguirlos por trazas químico-sensoriales (Duellman y Trueb, 1986). El repertorio acústico de una especie puede incluir señales que codifiquen información sobre el estado fisiológico, la ubicación y el estatus social de un individuo (Rodríguez Forti et al., 2018; Snowdon, 2011).

Específicamente en los anuros, el desarrollo de estructuras anatómicas complejas, adaptadas a la producción de sonidos, les permite vocalizar. En la gran mayoría de las especies, la emisión de sonidos con finalidad reproductiva está restringida a los machos, siendo menos común por parte de las hembras (Tobias et al., 1998; Emerson y Boyd, 1999; Guerra et al., 2018). La función principal del canto de un individuo es la de advertir sobre su presencia a otros miembros de su especie, aunque también se registran interacciones acústicas interespecíficas (Duellman y Pyles, 1983; Schwartz y Wells, 1983; Given, 1990; Reichert y Gerhardt, 2014).

La mayor parte de los estudios bioacústicos se han centrado en describir el canto de anuncio o advertencia, cuya principal función es la de atraer hembras conespecíficas para la reproducción y, por lo tanto, constituye un efectivo mecanismo de aislamiento precigótico (Heyer et al., 1996; Kohler et al., 2017). Sin embargo, los anuros son capaces de emitir una gran variedad de vocalizaciones, las cuales han sido definidas con diferentes términos propuestos por distintos autores (Bogert, 1960; Littlejohn, 1977; Wells, 1977, 1988, 2007). De manera general, pueden agruparse en tres categorías principales según el contexto social en que son emitidas, las llamadas reproductivas, agresivas y defensivas, cada una con varias subcategorías de acuerdo con sus funciones específicas (Toledo et al., 2014; Tabla 1).

Habiendo surgido temprano en la historia evolutiva del grupo y teniendo un papel fundamental en el reconocimiento y discriminación de individuos conespecíficos, las vocalizaciones pueden reflejar las relaciones evolutivas entre diferentes taxones (Toledo y Haddad, 2009; Mângia et al., 2019). A su vez, dada su naturaleza especie-específica, el estudio de cantos como la llamada de advertencia y la de liberación, ha ayudado a esclarecer el límite de entidades taxonómicas, especialmente en el caso de especies morfológicamente similares (Barrio, 1964b; Heyer et al. 1996; Martino y Sinsch, 2002; Schneider et al., 2019).



Por todo esto, cada vez es más común la incorporación de este carácter en estudios de taxonomía integrativa, la cual busca combinar múltiples líneas de evidencia para proporcionar hipótesis taxonómicas sólidas (Padial y de la Riva, 2009).

Categoría	Subcategoría	Contexto/principal función
<b>Reproductivo (canto)</b>	Advertencia	Durante la temporada de reproducción para atracción de pareja y segregación de machos competidores
	Cortejo	Comunicación a corta distancia entre macho y hembra, antes del amplexo, para estimulación y orientación de las hembras
	Amplexo	Durante el amplexo, podría estimular la liberación de huevos
	Liberación	Cuando un individuo no receptivo es amplexado
	Liberación post-ovoposición	Emitido por el macho, durante el amplexo, después de la oviposición y antes de la liberación de la hembra
	Lluvia	En condiciones de alta humedad, incluso fuera del período reproductivo (p. ej., durante el día, para especies nocturnas)
<b>Agresivo (canto)</b>	Territorial	Durante la defensa de un territorio
	Encuentro	Encuentro a corta distancia entre al menos dos machos
	Lucha	Durante un combate físico entre machos
	Desplazamiento	Durante el desplazamiento de los machos en el área de reproducción. Necesita más estudios
<b>Defensivo (grito)</b>	Alarma	Cuando un individuo es sorprendido por un depredador potencial o cuando está siendo depredado; su objetivo es alarmar a sus congéneres, puede evitar la depredación
	Angustia	Durante el sometimiento por parte de un depredador, busca asustar a los depredadores potenciales y atraer a otros animales
	Aviso	Durante el acercamiento de un posible depredador, para advertir al depredador sobre cualquier riesgo ofrecido por el anuro

**Tabla 1** Tipos de canto en anuros según el contexto social en que son emitidos (extraído y modificado de Toledo et al., 2014).

Existen múltiples factores bióticos y abióticos que influyen en las propiedades acústicas de los cantos, aportando a la variabilidad intraespecífica de los mismos, tanto a nivel poblacional como individual (Grenat et al., 2021). Entre estos, se encuentran la temperatura ambiente, el tamaño y condición corporal del individuo, el contexto social (tamaño del coro, distancia entre individuos, presencia de depredadores) y la estructura del hábitat (Kohler et al, 2017). Incluso, se han reportado especies que varían la frecuencia de la llamada para evitar la superposición con los componentes espectrales de otros anuros conoespecíficos o heteroespecíficos (Jansen et al., 2016; Medeiros et al., 2016) o con el ruido del ambiente (Leon et al., 2019; Caldart et al., 2016; Grenat et al., 2016).

De este modo, el estudio de la información acústica tiene implicancias taxonómicas, ecológicas, etológicas y filogenéticas que resultan esenciales para dilucidar detalles de la historia de vida a nivel específico o poblacional e información sobre la dinámica de las



comunidades y ensambles. Todos estos aportes resultan de extrema importancia a la hora de delinear pautas de manejo y conservación de especies y ecosistemas.

La relevancia de esto se destaca aún más al considerar que los anfibios representan el grupo de vertebrados más amenazado y menos conocido en la actualidad. El 34% de las especies existentes se encuentra en peligro de extinción a nivel global (IUCN, 2022) y al menos el 43,2% experimentan algún tipo de disminución poblacional, siendo la región neotropical la más afectada (Stuart et al., 2004). Esta situación se ve empeorada por la falta de información disponible para evaluar el estado de conservación de un 15% de los anfibios (IUCN, 2022), lo cual produce una subestimación significativa de su verdadero estado de amenaza e impide establecer las prioridades adecuadas para tomar medidas de conservación (González-del-Pliego et al., 2019). En particular, la falta de conocimiento sobre la identidad y distribución geográfica de las especies tienen un mayor impacto, ya que resultan vitales para identificar patrones a gran escala en la biodiversidad y los procesos que la modifican (Hortal et al., 2015).

Según la última categorización de anfibios, Argentina cuenta en la actualidad con 175 especies de anuros (Vaira et al., 2012). De ellas, el 11,4% (n=20) corresponden a la categoría Insuficientemente conocidas (IC), el 18% (n=33) son Vulnerables, un 5,7% (n=10) están bajo la categoría Amenazadas (AM) y 8 especies (4,6%) están En Peligro (EP). Contar con registros y descripciones detalladas de sus cantos ayudaría a mejorar las estrategias de detección y monitoreo, particularmente en aquellas especies con hábitos secretivos o presentes en lugares de difícil acceso, a través de la implementación de programas de monitoreo acústico pasivo a largo plazo (Vaira et al. 2011; Akmentins et al. 2014; Akmentins y Boullhesen, 2020) o a través del uso de playbacks (Akmentins et al. 2014). También contribuiría a resolver los problemas de identidad taxonómica de poblaciones dudosas e incluso a predecir el nivel de susceptibilidad ante perturbaciones antrópicas en el hábitat (Rivera-Correa et al., 2021).

En Argentina, los primeros estudios referidos a la vocalización y comunicaciones sonoras en anuros fueron realizados a fines de la década del 40 (Rengel, 1949a, b). Posteriormente, los trabajos de Avelino Barrio sentaron las bases de la bioacústica en nuestro país (Barrio, 1962; 1963; 1964a, b, c y d; 1965a, b; 1966a, b; 1967; 1970; 1976; 1977 y 1980), con novedosos aportes sobre las características del canto de numerosas especies, por más de veinte años. Desde entonces, otros autores describieron y analizaron los cantos de advertencia de diversas especies (Basso et al., 1985; Basso y Basso, 1987; di Tada et al., 1996; Ferrari y Vaira, 2001; Kwet y Baldo, 2003; Duré et al., 2004; Baraquet et al., 2007; Baldo et al., 2008; Zaracho y Areta, 2008; Pereyra et al., 2012; Zaracho, 2014), detallaron su repertorio vocal (Akmentins, 2011; Guerra et al., 2001; Duré et al., 2003; Vaira



et al., 2011; Brunetti et al., 2015; Duré et al., 2015; Teixeira et al., 2016), realizaron comparaciones entre especies sintópicas relacionadas (Cajade et al., 2020), estudiaron las interacciones acústicas a nivel de ensambles (Salas et al., 1998) o el impacto de pérdida de hábitat y urbanización sobre las señales sonoras (Grenat et al., 2019; León et al., 2019). Sin embargo, no se ha efectuado, hasta el momento, una revisión pormenorizada de los estudios llevados a cabo en nuestro país, que detalle los análisis bioacústicos realizados en anuros y sus finalidades.

Examinar la cantidad, el patrón y las tendencias en la producción científica permite identificar vacíos de información y guiar las futuras investigaciones para reducir las lagunas de conocimiento (Guerra et al., 2018; Teodoro, 2019; Rivera-Correa et al., 2021). En base a esto, se presenta un análisis cuantitativo de la literatura de investigación (revisión cuantitativa, ver Hood y Wilson, 2001) para comprender el estado del arte de la descripción de las vocalizaciones de especies de anuros argentinos. Para ello, se consideraron una serie de aspectos esenciales como la revisión histórica de estudios bioacústicos en las últimas ocho décadas, el número y porcentaje de especies con llamadas descritas en familias, provincias y categorías de amenaza, tipos de canto descriptos para cada especie y metodología de análisis empleada.





## OBJETIVOS

### 1. Objetivo general:

Evaluar los avances en estudios de bioacústica de anuros de Argentina con el fin de identificar vacíos de información y delinear futuras líneas de investigación.

### 2. Objetivos particulares:

- 2.1. Confeccionar un listado detallado de estudios sobre bioacústica en anuros para Argentina.
- 2.2. Identificar aquellos taxones para los cuales no existe, hasta el presente, información sobre sus características bioacústicas.
- 2.3. Detectar los principales tópicos y motivaciones relacionados a este tipo de estudios en Argentina.
- 2.4. Identificar la metodología y nivel de detalle, en el análisis de cantos, empleados con mayor frecuencia en nuestro país.

## HIPÓTESIS DE TRABAJO

En Argentina, la mayor parte de los estudios bioacústicos en anuros se circunscriben a descripciones espectrales y temporales a nivel de especie, principalmente con propósitos taxonómicos.

Predicción: existe un mayor número de estudios bioacústicos con implicancias taxonómicas en comparación con aquellos que analizan este aspecto en tópicos relacionados a estructuras comunitarias y partición del nicho acústico, comportamiento o conservación.



## MATERIALES Y MÉTODOS

Para la elaboración de este trabajo, se recopilaron, sistematizaron y analizaron los datos obtenidos siguiendo una serie de etapas que permitieron organizar minuciosamente la información recabada.

En primer lugar, se confeccionó una lista actualizada de las especies de anuros presentes en el territorio argentino. Para ello, se tomó como base la última categorización de anfibios de Argentina (Vaira et al., 2012), actualizada a partir de una revisión manual del sitio Amphibian Species of the World (Frost, 2021). Sólo se consideraron aquellas especies descritas o redefinidas hasta diciembre de 2021. Cada taxón se relevó utilizando su nombre actual y todas sus sinonimias. Las especies de anuros censadas fueron agrupadas a nivel de familia, con el fin de analizar los estudios bioacústicos considerando categorías taxonómicas de mayor jerarquía y poder realizar comparaciones con otros trabajos. Los nombres actualizados de las especies y la familia a la que pertenecen se corroboraron de acuerdo con la clasificación propuesta por Frost (2021).

### Relevamiento bibliográfico

Se realizó una búsqueda exhaustiva de artículos relacionados a la bioacústica de cada especie reportada para nuestro país a través de la base de datos de Google Académico ([www.scholar.google.es](http://www.scholar.google.es)) utilizando una combinación de palabras clave en español y en inglés, conectores y delimitadores de búsqueda, de la siguiente forma: “(nombre científico de la especie)” OR “sinónimos” (si correspondiera) + acústica/acoustic OR bioacústica/biacoustic OR canto/call OR llamada/calling OR vocalización/vocalization.

Adicionalmente, se corroboró la información con una búsqueda por especie en la página Amphibians Species of the World ([www.amphibiansoftheworld.amnh.org](http://www.amphibiansoftheworld.amnh.org)) para detectar aquellos trabajos que no hubieran aparecido en los motores de búsqueda. Con el mismo fin, se relevaron todas las referencias citadas en los estudios recopilados, incluyendo artículos no disponibles en las bases de datos en línea. A partir de estos resultados, se consultaron también otras bases de datos como Biodiversity Heritage Library ([www.biodiversitylibrary.org](http://www.biodiversitylibrary.org)), ResearchGate ([www.researchgate.net](http://www.researchgate.net)) y bibliotecas específicas de museos y universidades.

Fueron considerados todos aquellos trabajos que aportaran datos de las propiedades temporales y/o espectrales de los distintos tipos de canto, en forma de texto, tabla o gráfico. La literatura gris (tesis de grado, maestrías, doctorados) fue incluida en aquellos casos en que no se encontró un artículo científico relacionado. Los resúmenes de congresos y los artículos de revisión que no contuvieran un análisis propio de los datos no fueron incluidos para evitar la duplicación de la información.



## Sistematización de la información

Todo el material seleccionado fue almacenado en el programa de gestión bibliográfica Zotero versión 6.0.26, clasificado de acuerdo con el país de origen de la población estudiada y por género taxonómico.

Posteriormente, se elaboró una base de datos con la siguiente información obtenida de cada uno de los estudios recogidos: **(1)** nombre de la especie; **(2)** nombre de la revista; **(3)** autor(es); **(4)** año de publicación; **(5)** institución del primer autor; **(6)** finalidad del trabajo: taxonómico, ecológico, comportamental, evolutivo, fisiológico o de conservación; **(7)** país donde se registró el canto de la especie; **(8)** tipo de canto estudiado (con el nombre original utilizado en el trabajo).

Además, se registraron los siguientes metadatos específicos asociados con las grabaciones: **(9)** presencia o ausencia de una descripción cuantitativa de los parámetros espectrales o temporales del canto, en forma de texto o tabla; **(10)** presencia o ausencia de gráficos; **(11)** tipo de gráfico: espectrograma (frecuencia vs tiempo), oscilograma (amplitud vs tiempo) o espectro de potencia (frecuencia vs amplitud); **(12)** presencia o ausencia de datos sobre la morfología del individuo grabado o perteneciente a la población estudiada; **(13)** presencia o ausencia de datos sobre la temperatura del aire o agua al momento de la grabación; **(14)** tipo de grabador utilizado: de cinta o digital; **(15)** software utilizado para el análisis; **(16)** presencia o ausencia de individuos de referencia colectados; **(17)** presencia o ausencia de almacenamiento de los audios en repositorios o librerías de referencia acústica.

Si la población estudiada procedía de Argentina, se incluyeron también las siguientes variables: **(18)** provincia; **(19)** localidad específica; **(20)** n° de especies descritas en el trabajo; **(21)** n° de poblaciones analizadas; **(22)** n° de individuos grabados; **(23)** n° de cantos utilizados en el análisis; **(24)** hábitat: presencia o ausencia de una descripción del área de estudio; **(25)** microhábitat: presencia o ausencia de una descripción del lugar de vocalización.

En aquellos casos en que no se pudo acceder al artículo, se completó la planilla con la información disponible en otras fuentes (p. ej., Laurent, 1973 en Lavilla y Barrionuevo, 2005). Es importante destacar que algunas investigaciones contempladas abordan múltiples aspectos bioacústicos de manera simultánea, debido a ello es probable que un mismo artículo puede estar incluido en más de una clasificación (6).

Por último, se consignó la categoría de amenaza para cada especie de acuerdo con la Lista Roja de Especies Amenazadas de la IUCN ([www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)) y a la última Categorización del estado de conservación de los anfibios de la República Argentina (Vaira et al., 2012).



## **Análisis de datos**

Toda la información extraída de las fuentes analizadas fue sistematizada con ayuda de planillas de cálculo y organizada mediante la herramienta tablas dinámicas en Excel para Microsoft 365 (versión 2306). Esto facilitó un primer análisis basado en el cálculo de estadísticas descriptivas de variables individuales o una combinación de ellas.

Posteriormente, se evaluó la evolución temporal de los estudios de vocalizaciones, relacionando año de publicación y una serie de variables de respuesta, como: número de artículos publicados, tipo de canto, finalidad del análisis bioacústico (taxonómico, ecológico, conservación, monitoreo).

Finalmente, y a los efectos de detectar correlaciones entre distintas variables se implementó estadística no paramétrica (Correlación de Pearson) a través del programa Past versión 4.12.



## RESULTADOS

### Perspectiva general

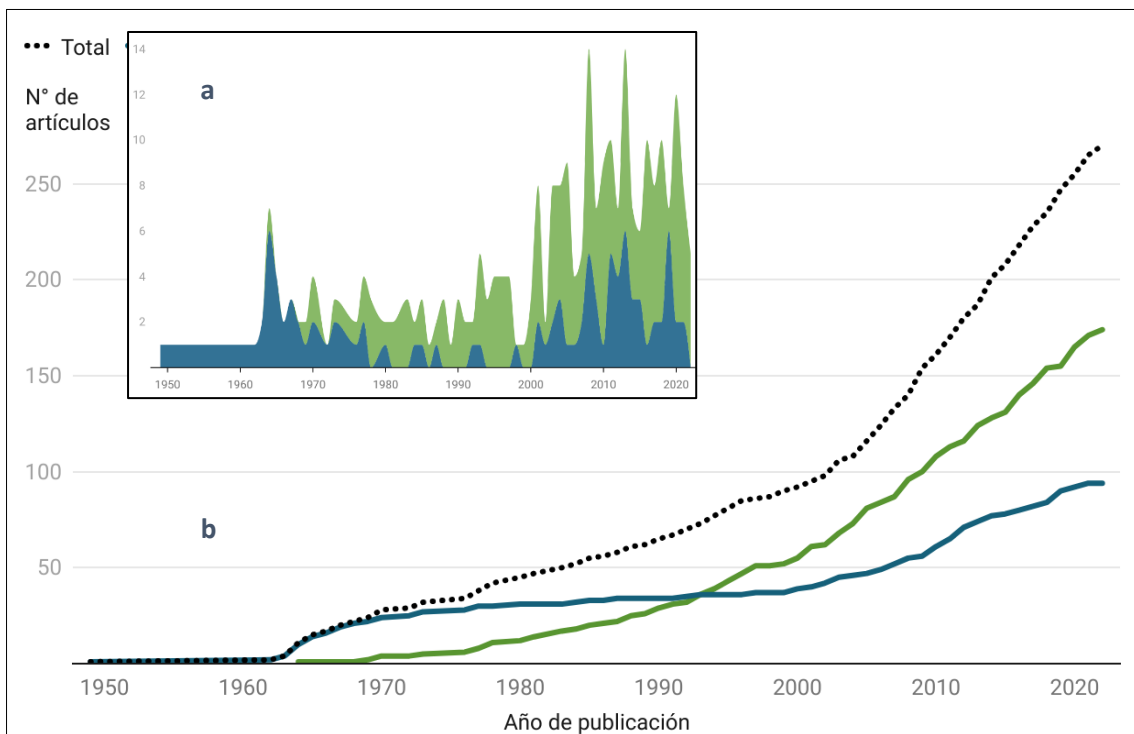
Considerando el listado de especies de anuros reportadas para nuestro país, se recabó información sobre estudios de bioacústica de 167 especies pertenecientes a 15 familias. Como producto de dicha búsqueda, se obtuvo un total de 270 artículos científicos publicados entre 1949 y septiembre de 2022. Entre ellos, 123 (45,5%) incluyen descripciones basadas en grabaciones realizadas en el país, aunque sólo 94 de estos estaban asociados con instituciones argentinas (34,8% del total; Fig. 1). La gran mayoría (94%) corresponden a investigaciones publicadas en revistas científicas nacionales o internacionales, indexadas y solo un 5,9% (n=16) pertenecen a lo que se considera literatura gris, no convencional, semi-publicada, invisible, menor o informal. Entre estas se obtuvieron una serie de documentos no difundidos por los canales ordinarios de publicación comercial, principalmente tesis de licenciatura, maestría o doctorado.



**Figura 1:** Número de descripciones realizadas con poblaciones de cada país, para las especies con distribución registrada en Argentina.



En retrospectiva, la primera publicación con algún dato sobre comunicación acústica para Argentina corresponde a los registros quimográficos de la vibración sexual preventiva en *Telmatobius laticeps*, *Boana riojana*, *Rhinella diptycha* y *R. dorbignyi*, realizados por Rengel en 1949. Sin embargo, la primera descripción de un canto fue publicada, formalmente, por Barrio en 1962 en la revista *Physis* para cuatro especies de hílidos: *Boana pulchella*, *Dendropsophus sanborni*, *Scinax berthae* y *S. squalirostris*; en todos los casos analiza y describe el canto nupcial. Posteriormente, se destacan los años 1964, 2013 y 2019, en los cuales se publicó la mayor cantidad de artículos en Argentina (6 artículos cada uno), mientras que los años 2008 y 2013 concentran el mayor número de trabajos en total (14 cada uno). A diferencia de lo observado en otros países, Argentina muestra una tasa alta de publicación para las décadas del 60 (2,1 manuscritos por año) y 70 (0,8), y disminuye notablemente en los años siguientes. A partir del 2000, vuelve a aumentar equiparando la tendencia regional, aunque a una tasa menor (2,7 publicaciones por año) que otros países como Brasil (3,4) (Fig. 2).



**Figura 2:** Frecuencia absoluta (a) y acumulada (b) de trabajos bioacústicos sobre anuros argentinos publicados entre 1949 y 2022, de acuerdo con el país de origen (se consideró el lugar de trabajo reportado en cada artículo por el primer autor).



## Estado del conocimiento por familia

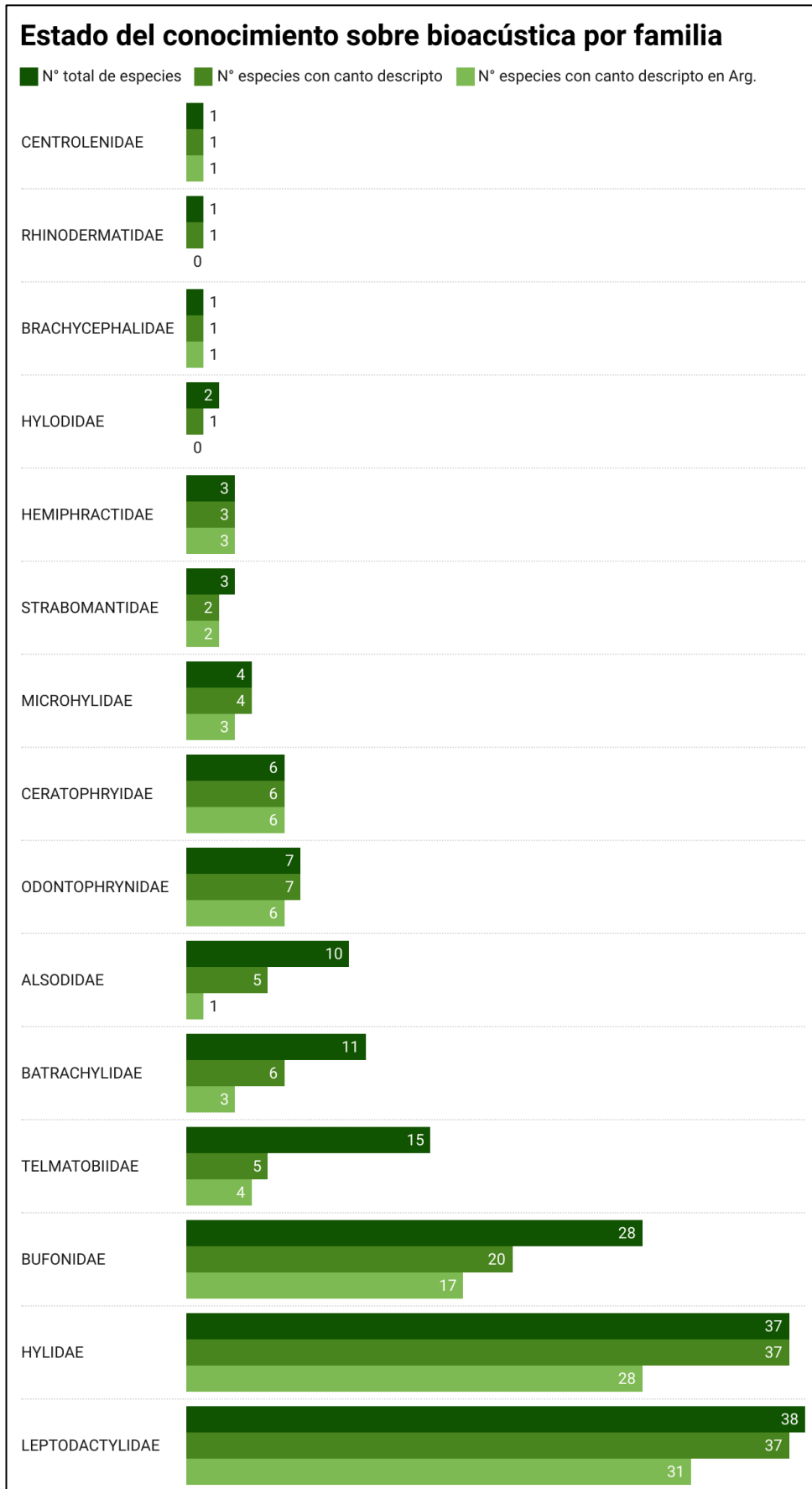
A lo largo de las últimas siete décadas, se publicó un total de 565 descripciones de cantos para 136 especies de anuros presentes en Argentina (81,4% del total), a partir de grabaciones obtenidas de diferentes poblaciones. De estas, 107 (es decir, el 78,7%) cuentan con más de una descripción. Las especies con mayor número de descripciones, en total, son *Dendropsophus minutus* (n=21), *D. nanus* (n=18) y *Leptodactylus fuscus* (n= 15), las cuales pertenecen a las dos familias más representadas en el país: Hylidae, con la totalidad de sus especies con cantos conocidos y Leptodactylidae, con el 97%. Sólo *Pleurodema somuncurensis*, especie endémica y críticamente amenazada, permanece sin datos bioacústicos dentro de esta familia. Por el contrario, las familias Alsodidae y Telmatobiidae, con un número considerable de especies (10 y 15, respectivamente), tienen la mitad o menos de sus especies sin ningún tipo de registro bioacústico (Fig. 3).

En lo que respecta a trabajos realizados en poblaciones argentinas, se encontraron 253 descripciones para 106 especies (63,1% del total). En este caso, los taxones más estudiados son *Odontophrynus cordobae* (10 descripciones), *O. occidentalis* (9 descripciones) y *O. americanus* (7 descripciones). Sin embargo, más de la mitad de estas investigaciones corresponden a las familias Leptodactylidae (84 descripciones para 31 especies) e Hylidae (61 descripciones para 28 especies). Sólo una especie dentro de Alsodidae y tres en Batrachylidae poseen algún registro de su canto en el país, mientras que las familias Rhinodermatidae e Hylodidae (representadas por un solo género) carecen de datos acústicos para estas poblaciones (Fig. 3).

Considerando que cada familia de anuros agrupa un número variable de especies, se testeó la correlación entre esta riqueza y el número de descripciones<sup>1</sup>, así como de taxones con cantos descritos<sup>2</sup> en base a poblaciones en el país, encontrándose una relación positiva y significativa, respectivamente ( $r_s^1= 0,80$   $p=0,0004$ ;  $r_s^2=0,84$   $p=0,0001$ ) (Fig. 4).

A nivel de género, solo dos carecen completamente de estudios bioacústicos: *Alsodes* y *Chaltenobatrachus*, este último compuesto por una única especie. Es importante destacar los casos de *Hylorina*, *Crossodactylus*, *Dermatonotus*, *Eupsophus*, *Rhinoderma*, *Nannophryne* y *Adenomera* que no presentan reportes bioacústicos de ningún tipo para nuestro país o, como en los dos últimos, solo fueron descritos en literatura no convencional como parte de trabajos de tesis doctoral.

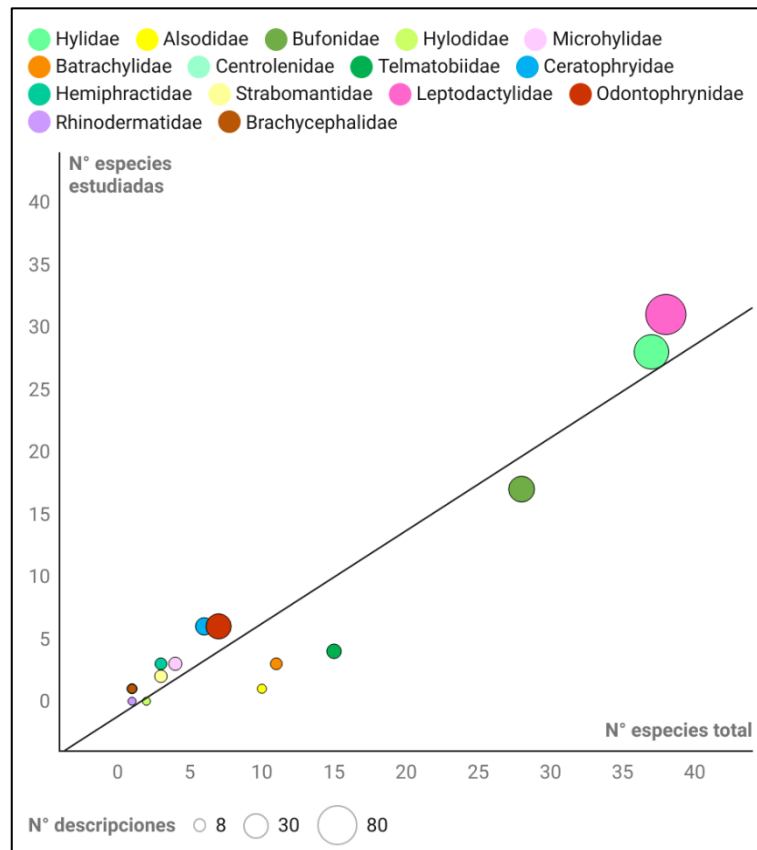




**Figura 3:** Número de especies de anuros con cantos descritos en poblaciones argentinas y otros países para cada familia, con relación al número total de especies.







**Figura 4:** Relación entre la riqueza de especies, el número de descripciones y el número de especies con canto descrito por familia en base a poblaciones de Argentina.

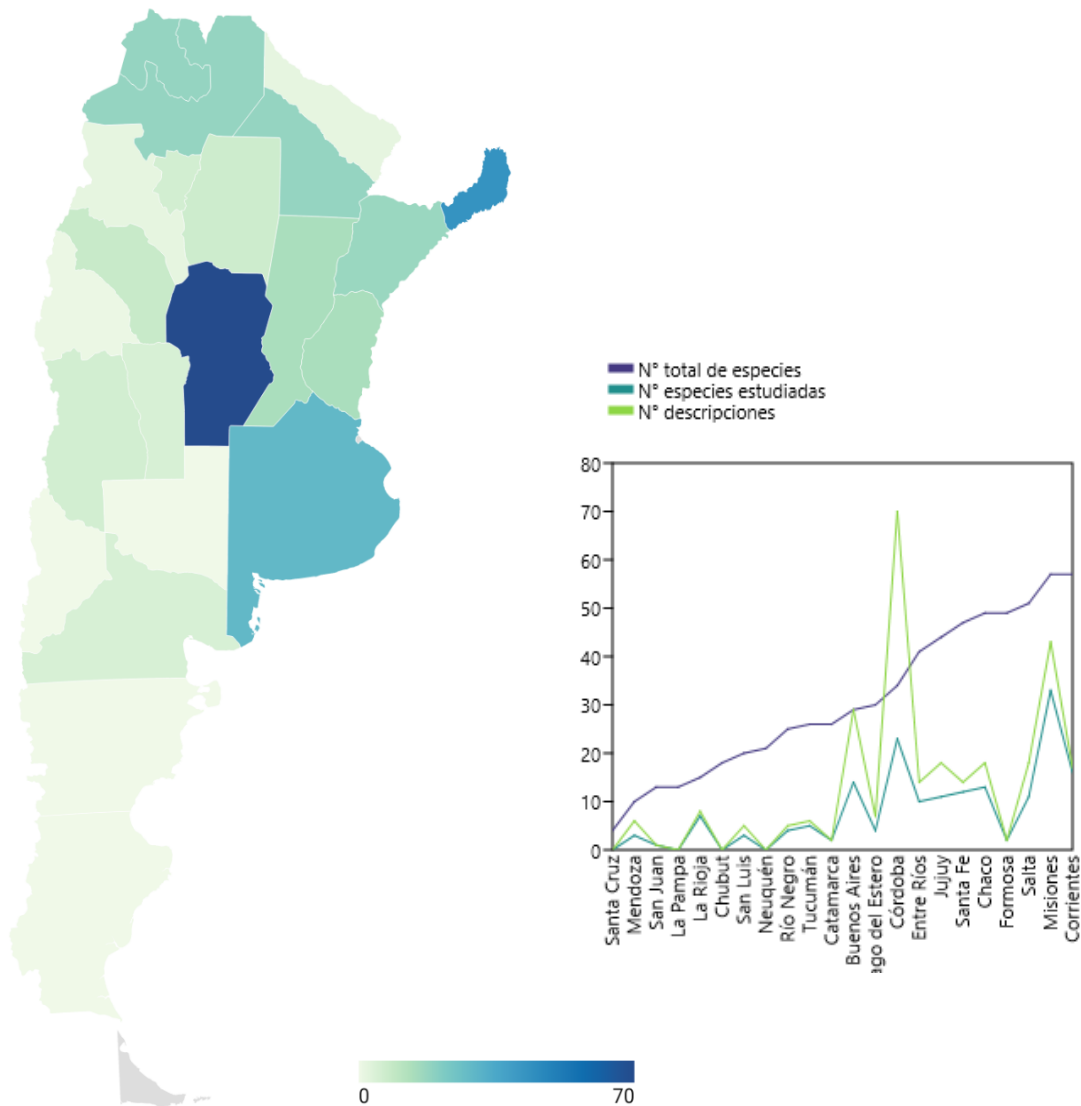
### Estado del conocimiento por provincia

Analizando la distribución de estudios acústicos en las distintas provincias de Argentina, los resultados indican que Córdoba (67,6%), Misiones (57,9%) y Buenos Aires (48,3%) concentran la mayor proporción de especies cuyos cantos fueron descritos a partir de poblaciones en la provincia. De 253 descripciones, 70 pertenecen a la provincia de Córdoba, lo que representa el doble del número de especies que alberga y 3 veces el número de taxones con cantos registrados en el mismo sitio. Por otro lado, provincias con un mayor número de especies, como Corrientes, Chaco, Salta, Jujuy, Santa Fe y Entre Ríos tienen menos del 30% de sus especies con canto descrito en su territorio. Y, en el caso de Formosa, la cuarta provincia con mayor riqueza de especies para nuestro país sólo posee 2 descripciones realizadas en su territorio. Finalmente, Neuquén, Chubut, La Pampa y Santa Cruz no registran ningún estudio bioacústico (Fig. 5).

Con la finalidad de testear la relación entre la riqueza específica por provincia y el número de especies cuyos cantos fueron estudiados, se cotejaron ambas variables y se encontró una relación positiva y significativa entre ellas ( $r_s=0,74$ ;  $p=0,00007$ ), al igual que



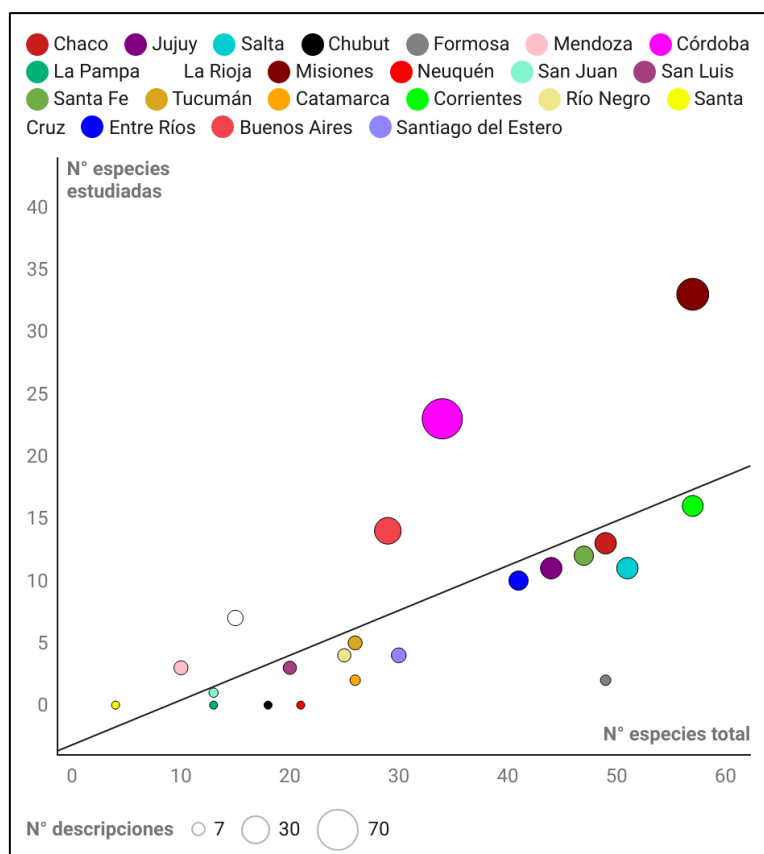
entre la riqueza de especies por provincia y el número de descripciones ( $r_s=0,70$ ;  $p= 0,0002$ ) (Fig. 6). con un número alto de especies



**Figura 5:** Número de descripciones realizadas por provincia (mapa) y número de especies estudiadas en relación con el número total de especies en cada una (gráfico).

### Estado del conocimiento por categoría de conservación

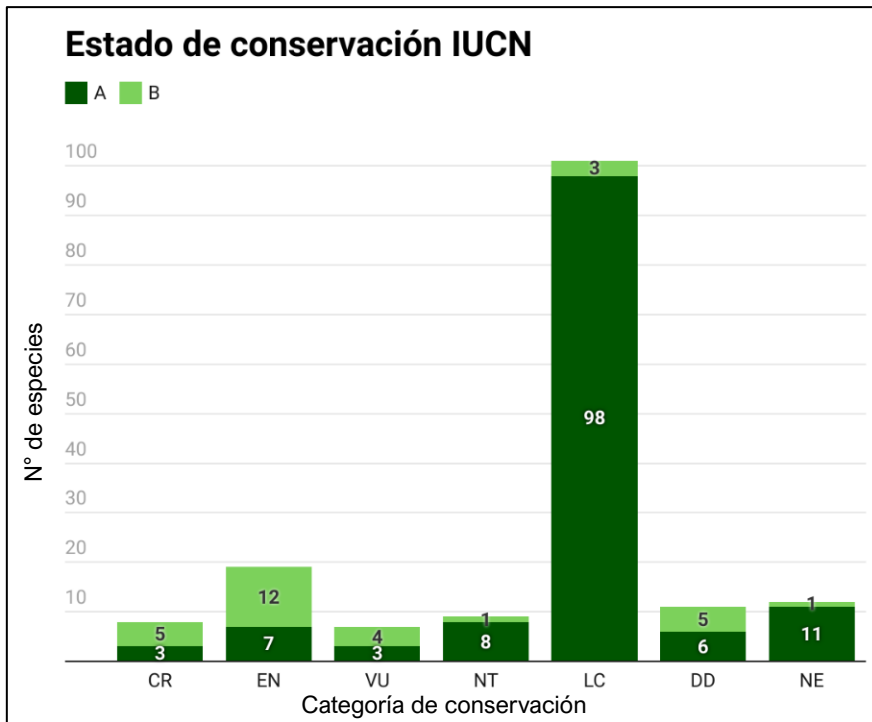
Del total de especies de anuros presentes en nuestro país, 34 (20%) están incluidas dentro de alguna de las categorías de amenaza de la IUCN (CR – en peligro crítico -, EN - en peligro - y VU – vulnerable -); de ellas, sólo un 38,2% tienen sus cantos descritos, siendo EN y CR las categorías con un menor conocimiento bioacústico en general. Por el contrario, existen registros para más del 90% de las especies en las categorías LC (preocupación menor) y NE (no evaluadas) (Fig. 7).



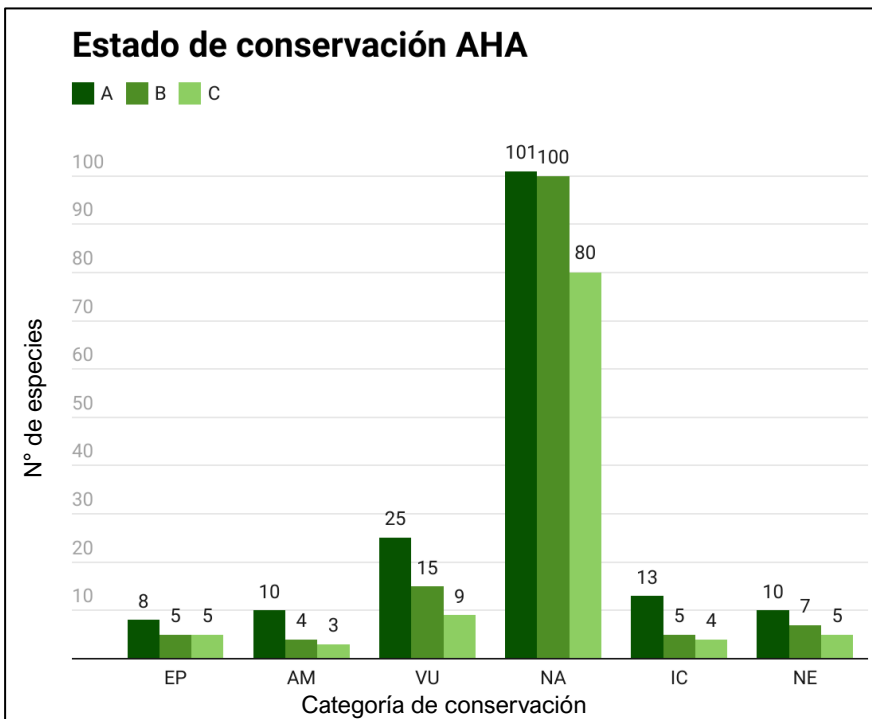
**Figura 6:** Relación entre la riqueza de especies, el número de descripciones y el número de especies con canto descrito en base a poblaciones de cada una de las provincias de Argentina.

Teniendo en cuenta la categorización del estado de conservación de los anfibios de Argentina, 43 especies (27%) se encuentran incluidas dentro de alguna de las categorías de amenaza (en peligro – EP -, amenazada – AM- y vulnerable – VU -) y un 55,8% de ellas tiene su canto descrito. Sin embargo, este porcentaje disminuye al 39,5% si se consideran sólo los estudios realizados en poblaciones argentinas. En este caso, las categorías cuyos aspectos acústicos han sido menos estudiados son AM e IC (insuficientemente conocidas) y, en contraposición, la más descripta es NA (no amenazadas). La única especie cuyo canto no ha sido reportado dentro de esta última categoría es *Melanophryniscus devidencii*, pero, nuevamente, 21 de ellas no tienen su canto descrito para poblaciones de Argentina (Fig. 8). Además, la mitad de las especies endémicas de Argentina permanecen sin reportes acústicos (n=20) y están incluidas en alguna categoría de amenaza o son insuficientemente conocidas.





**Figura 8:** Número de especies con canto descrito (A) y no descrito (B) por categoría de conservación según IUCN (2022). CR: en peligro crítico, EN: en peligro, VU: vulnerable, NT: casi amenazada, LC: preocupación menor, DD: datos insuficientes, NE: no evaluada.



**Figura 7:** Número de especies en total (A), con canto conocido (B) y con canto descrito en poblaciones argentinas (C) en cada categoría de conservación según Vaira et al. (2012). EP: en peligro, AM: amenazada, VU: vulnerable, NA: no amenazada, IC: insuficientemente conocida, NE: no evaluada.



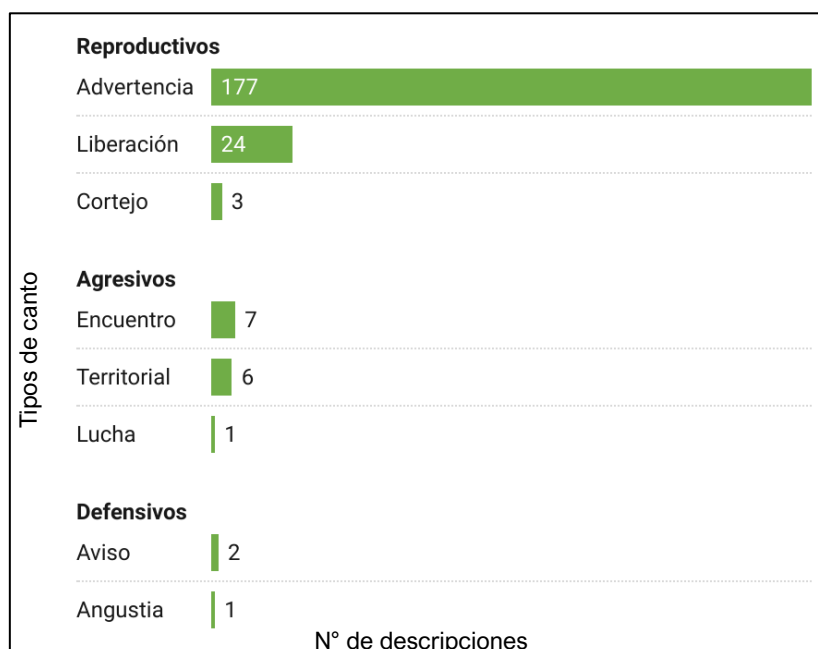
## Estado del conocimiento por tipo de canto

En lo que respecta al repertorio acústico de los anuros, el canto de advertencia es el tipo de vocalización que ha sido descrito con mayor frecuencia en la literatura, con 177 menciones para Argentina, esto representa más del doble de la suma de todas las otras formas de vocalización. En segundo lugar, se encuentran los de liberación (*release call*), con 24 descripciones, seguido por los cantos agresivos de encuentro (7) y territorial (6).

En contraste, los cantos de cortejo han sido descritos con menor frecuencia que otros tipos de vocalización en nuestro país, reportándose solo 3 descripciones correspondientes a *Aplastodiscus perviridis*, *Boana punctata* y *Dendropsophus nanus*, al igual que los de aviso, con apenas 2 descripciones para *Ceratophrys ornata* y *Lepidobatrachus llanensis* y, por último, los de lucha y angustia, que fueron descritos solo una vez en cada caso para *Boana punctata* y *Chacophrys pierottii*, respectivamente (Fig. 9).

Esta tendencia se mantiene al considerar los trabajos realizados en otros países, con la excepción del canto de angustia (*distress*), el cual fue mucho más descrito para estas poblaciones (21 descripciones). Sin embargo, en general, los cantos defensivos siguen siendo los menos estudiados.

En 67 ocasiones no se asignó una función específica a las vocalizaciones descritas, utilizándose términos generales como canto, vocalización o llamada (*call*).



**Figura 9:** Comparación de la frecuencia de descripción de diferentes tipos de canto en Argentina, clasificados de acuerdo con Toledo et al., 2014.



La terminología empleada para referirse a los cantos de advertencia es la más diversa, y puede encontrarse en diversos artículos, incluso utilizadas como sinónimo: *advertencia*, *anuncio*, *nupcial* o *'apareamiento'* (*mating*). El término *nupcial* es el más utilizado en español, mientras que *advertisement* lo es en inglés y *anúncio* en portugués. En cuanto al canto de *liberación*, se han encontrado denominaciones como *grito disyuntivo* (Barrio, 1964a y c), de *'contacto'* (*contact*) y vibraciones preventivas o *warning vibrations*, aunque es más común referirse a ellos como *release*. Por su parte, el grito de *'angustia'*, sólo fue mencionado como *distress* y el de *'aviso'* como grito agresivo (Barrio, 1963) e intimidatorio (da Silva et al., 2008). En 16 ocasiones, las vocalizaciones del tipo agresivas fueron referidas de manera genérica sin especificar a qué tipo de canto, dentro ese contexto, hacían referencia, pudiendo utilizarse como sinónimo del canto territorial o de encuentro (o *encounter*), el cual también fue mencionado como *jumping call* (Fig. 10).

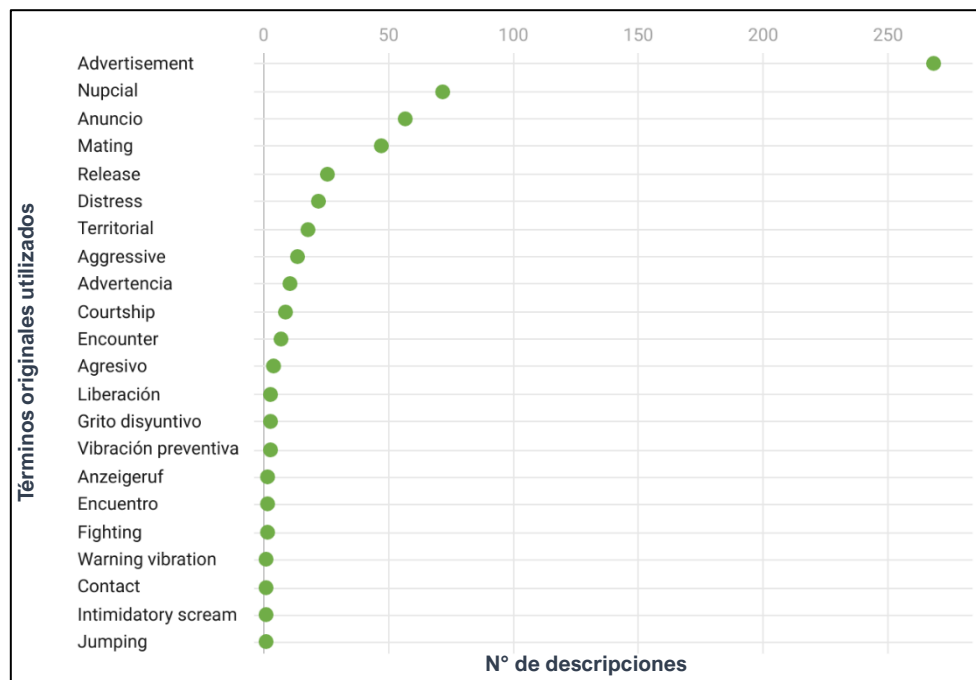


Figura 10: Representación de la frecuencia de los términos utilizados para describir los diferentes tipos de vocalizaciones en la literatura.

### Tipos de trabajo y metadatos asociados

A partir de la revisión de la literatura, se pudo confirmar que, como se esperaba, los estudios bioacústicos realizados en nuestro país poseen, principalmente, un enfoque taxonómico (72%). Así, 89 de 123 artículos describen la estructura del canto y su repertorio como una característica identificatoria de la especie, realizan comparaciones con otras especies del mismo género o familia o utilizan el canto como herramienta para diferenciar entre especies similares o crípticas. Al menos 19 de ellos incluyeron datos bioacústicos en



la descripción de una nueva especie, ya sea como una característica diagnóstica o como parte de su historia natural (Fig. 11).

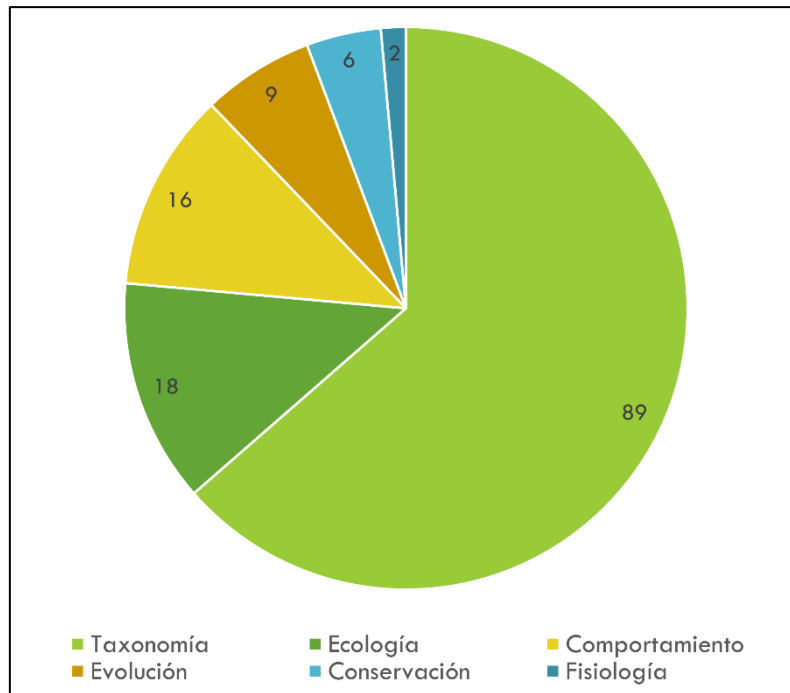
En segundo lugar, se encontraron 19 de 123 estudios de tipo ecológico cuyo objetivo principal fue evaluar la variación geográfica del canto, el efecto de diferentes factores biológicos (edad y tamaño corporal) y ambientales (temperatura y tipo de hábitat) en las propiedades acústicas, la partición del espacio sonoro (un único estudio: Salas et al., 1998) o el análisis de componentes funcionales de los cantos y el reconocimiento de patrones (Straughan y Heyer, 1976).

En tercer lugar, se ubican los estudios comportamentales, con solo un 13% de los trabajos centrados en el estudio de las vocalizaciones como parte del comportamiento reproductivo de las especies, en la descripción de observaciones conductuales, el entendimiento de los contextos sociales en que son emitidos los cantos o en el estudio de sus funciones específicas. Seguidamente, aquellos trabajos que consideran distintos aspectos evolutivos (7,31%) se enfocaron en el estudio de los componentes filogenéticos de las señales acústicas, en la búsqueda de homologías, la evolución de los parámetros acústicos y el uso de estos caracteres para estimar las relaciones filogenéticas entre los taxones.

En contraste con los anteriores, los estudios que abordan tópicos relacionados a la conservación (4,87%) son bastante recientes (2011 – 2020). En todos ellos, la información generada sobre los caracteres bioacústicos está dirigida a contribuir con las tareas de búsqueda y monitoreo, especialmente de especies amenazadas (p. ej., las del género *Gastrotheca*) y a medir el impacto de sonidos de origen antropogénico en la comunicación de este grupo.

Por último, unos pocos trabajos vinculan aspectos bioacústicos y fisiológicos. En el primero de ellos, realizado por Penna (Penna et al. 1990), quién desarrolló la mayor parte de los estudios de este tipo en la década del 90', en Chile, se incluye el análisis de una población argentina de *R. arenarum* con el objeto de evaluar y comparar la sensibilidad auditiva dentro de este grupo; y el segundo artículo, mucho más reciente, explora el sistema de recepción del sonido en especies de *Telmatobius* que vocalizan bajo el agua (Brunetti et al., 2017).





**Figura 11** Cantidad de trabajos por temática realizados en bioacústica en Argentina.

La información más comúnmente incluida en los estudios bioacústicos de poblaciones argentinas fueron: provincia (94,5%) y localidad específica (92,5%) donde fue realizado el estudio, espectrograma (89,7%), descripción cuantitativa del canto (78,3%) y temperatura tomada al momento de la grabación (73,1%). En al menos 90 artículos, no se encontró información sobre el número de individuos grabados y/o el número de cantos utilizados para el análisis de las vocalizaciones y sólo 80 descripciones estuvieron asociadas a un individuo de referencia. La información sobre hábitat y microhábitat se encontró sólo en alrededor del 50% de los estudios, mientras que el tamaño corporal y el espectro de potencia fueron los datos considerados con menor frecuencia (Tabla 2).

Al considerar las descripciones de poblaciones argentinas que incluyen información sobre el número de individuos grabados, se observa que al menos el 25% de las llamadas de advertencia, el 35% de las llamadas de liberación y el 64% de las agresivas fueron descritas en base a menos de 5 individuos.

Con respecto a los equipos utilizados para la grabación, la mayor parte de los estudios fueron realizados a partir de grabaciones en cinta, especialmente antes del año 2010 (177 descripciones). El uso de registros digitales (sólo 27 descripciones) se inicia en el año 2008 y gradualmente se incrementa, año a año, aunque siguen siendo superados por los dispositivos analógicos. En 74 ocasiones se reportó su disponibilidad en alguna colección o biblioteca de audio, aunque 48 de estos se encuentran en formato de CD.





Información	N° descripciones ▼	%
Provincia	239	95
Localidad	234	93
Espectrograma	227	90
Descripción cuantitativa	198	78
Temperatura aire/agua	185	73
N° cantos analizados	166	66
N° individuos grabados	163	64
Microhábitat	142	56
Hábitat	129	51
Oscilograma	121	48
Colección de individuo	80	32
Colección de grabación	74	29
Espectro de potencia	37	15
Tamaño corporal	27	11

**Tabla 2** Metadatos incluidos en las 253 descripciones de cantos de poblaciones de anuros argentinos.

En cuanto al análisis de las grabaciones, los programas más utilizados en Argentina son Canary (28), Raven Pro (23), Sound Forge (21) y Adobe Audition (20). Otros programas menos comunes son Syrinx, Audacity, Cool Edit (actualmente Adobe Audition) y SoundRules. En los trabajos anteriores al año 2003, se utilizaban instrumentos como sonoespectrógrafos y osciloscopios (66).

Finalmente, y considerando la escala de estudio, se observa que, de 123 trabajos realizados en poblaciones argentinas, 72 describen las propiedades bioacústicas de más de una especie. En 66 ocasiones se analizaron cantos de diferentes poblaciones (>1), ya sea descriptas juntas o por separado y se registró un solo estudio a nivel de comunidad.



## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El estudio de la bioacústica en Argentina se inició tempranamente, y fue muy prolífera en la década del 60, principalmente con los trabajos de Avelino Barrio. En los últimos años, el interés por esta rama ha ido aumentando de manera gradual, aunque el ritmo se encuentra por detrás de lo observado en otros países (4,3 versus 5.3 en Colombia y 10.6 en Brasil en las últimas seis décadas, de acuerdo con Rivera-Correa et al., 2021 y Guerra et al., 2018, respectivamente). Además, más de la mitad de los estudios realizados en nuestro país se concentran en las provincias de Córdoba, Misiones y Buenos Aires, probablemente porque cuentan con grupos de investigación consolidados en el área de la bioacústica.

En total, se han encontrado 565 descripciones de cantos para el 81% de las especies de anuros presentes en Argentina. Entre ellas, el 75% posee su canto de advertencia descrito, y el 60% ha sido descrito en base a poblaciones argentinas. Estos porcentajes son mayores que lo encontrado para Colombia (Rivera-Correa et al., 2021) y Brasil (Guerra et al., 2018). Aunque el nivel de conocimiento acústico parece ser favorable en general, existen algunos grupos y/o regiones para los cuales la información disponible es escasa, incompleta o incluso nula.

En lo que respecta al grado de conocimiento bioacústico en relación con las categorías de conservación asignada a cada taxón se observa que el esfuerzo de investigación no estuvo motivado por el estado de amenaza de las especies sino, probablemente, a la abundancia y accesibilidad de las mismas. Así, la categoría que presenta el mayor número de vocalizaciones descritas corresponde a la de preocupación menor, mientras que las especies clasificadas en alguna de las categorías de amenaza son las que tienen un conocimiento acústico inferior en general. Esto coincide con lo reportado para la anurofauna de otros países como Brasil (Guerra et al., 2018) y Colombia (Rivera-Correa et al., 2021). Por su parte, más de la mitad de las especies insuficientemente conocidas carecen de registros acústicos, siendo una de las categorías menos estudiadas a nivel nacional.

La bioacústica es una herramienta valiosa para explorar la biodiversidad en distintas escalas espaciales y períodos de tiempo (Pijanowski et al., 2011; Deichmann et al., 2018; Martinez-Medina et al., 2021). Uno de los principales desafíos en su aplicación es relacionar la información que ésta provee con la forma en que las especies responden a la degradación del hábitat, para poder así implementar estrategias adecuadas de conservación o manejo.

Finalmente, aquellos taxones recientemente descritos y, por lo tanto, sin evaluación de su estado de conservación, estuvieron entre las categorías con mayor tasa de cantos conocidos (70 – 90 %), en concordancia con lo reportado para Brasil (Guerra et al. 2018). Esto puede explicarse por el creciente uso de la bioacústica como herramienta diagnóstica



y su inclusión dentro de los trabajos de descripción de las especies (p. ej., Pereyra et al., 2013; Schneider et al., 2019; Martínez Aguirre et al., 2021).

Al examinar los resultados obtenidos a nivel taxonómico más amplio, se observa que tres familias, en particular, presentan vacíos destacables de información bioacústica y, además, cumplen con una serie de condiciones que las ubican en una situación que requiere especial atención: Alsodidae, Batrachylidae y Telmatobidae. Estas presentan el 55% de sus especies sin canto descrito y sólo un 23% con registro en Argentina (Fig. 3). Sus integrantes son en su mayoría endémicas o con distribución muy restringida y bajo algún grado de amenaza o poco conocidas; de hecho, engloban la mitad de todas las especies clasificadas dentro de estas categorías según AHA e IUCN. Habitan principalmente regiones andinas caracterizadas por su fragilidad y altamente expuestas a alteraciones antrópicas (Vaira et al., 2012), lo que las vuelve susceptibles a declinaciones rápidas de sus poblaciones (Stuart et al., 2004). Estas características alertan sobre la necesidad de aumentar el estudio dentro de estos taxones y explican, a su vez, que la mayor parte de las provincias donde se encuentran presentes, principalmente las provincias patagónicas y de la región noroeste, sean las menos estudiadas (Fig. 5).

La relación positiva entre la riqueza de especies por familia y por provincia y el número de descripciones sugiere que el conocimiento de las señales acústicas en anuros del país está guiado, en parte, por la disponibilidad de especies, como fue reconocido también para el estudio bioacústico en Colombia (Rivera-Correa et al., 2021). De todas formas, esto no quiere decir que existan taxones dentro de las familias y provincias más estudiadas que requieran atención. En muchos casos falta una descripción detallada, y referencias de variaciones bioacústicas a escala espacial dentro del país. Sólo 44 especies poseen registros acústicos en más de una provincia, cuando al menos 110 de las especies que componen nuestra anurofauna presentan esta condición (Vaira et al., 2012). Evaluar la variación del canto, en distintos niveles (individual, poblacional o geográfico), es importante para la delimitación y el reconocimiento de especies (Kohler et al., 2017) y para explicar procesos evolutivos tales como especiación, hibridación y microevolución (Alonso Bosch, 2013). Por ejemplo, el intenso análisis comparativo de la variación del canto dentro del género *Odontophrynus* en Córdoba, ha permitido esclarecer algunas cuestiones referidas a la taxonomía de este grupo, principalmente en la especie *O. americanus*, cuya amplia distribución, sumada a otras cuestiones como el nivel de ploidía, ha planteado dudas sobre su identidad como unidad taxonómica única (Martino y Sinsch, 2002; Martino et al., 2019; Rosset et al., 2021 y 2022).

Así, los estudios bioacústicos realizados en especies ampliamente distribuidas pueden ayudar a identificar o confirmar la existencia de especies crípticas cuando se



encuentran diferencias interpoblacionales pronunciadas (p. ej., da Silva, 2018) o incluso a sinonimizar distintas especies o subespecies cuya riqueza había sido sobreestimada (p. ej., Ferrari y Vaira, 2008; Brusquetti et al., 2014; Martino et al., 2019). Esto tiene un notable impacto en conservación, ya que el estado de determinadas poblaciones puede cambiar a una categoría mayor o menor, reorientando las prioridades de atención (Angulo y Icochea, 2010).

Un caso llamativo en cuanto a la falta de información en el país corresponde a *Dendropsophus minutus*, la especie con mayor número de descripciones en general (n=21) y con uno de los repertorios vocales más complejos registrados hasta el momento (Toledo et al., 2014), pero que solo fue descrita en Argentina por Barrio en 1967 y con un sonograma en Straneck et al. (1993). Existe considerable evidencia de que este taxón constituye, en realidad, un complejo de especies (Kaplan, 1994; Hawkins et al., 2007; Fouquet et al., 2007; Gehara et al., 2014) y se ha sugerido que la clarificación del status taxonómico de sus poblaciones requiere una revisión integradora. A pesar de esto, los datos acústicos y morfológicos existentes no son suficientes (Gehara et al., 2014).

Otros casos para destacar en este sentido corresponden a *Scinax fuscomarginatus*, con 13 descripciones en total y ninguna en Argentina (presente en 4 provincias: Chaco, Corrientes, Formosa y Santa Fe) y *S. squalirostris*, cuyo canto no ha sido estudiado en Argentina desde Barrio en 1963, a excepción de un sonograma en Straneck et al. (1993), a pesar de presentar una extensa distribución en Argentina y encontrarse en dos de las provincias más estudiadas. Estudios de las variaciones inter-poblacionales del canto de estas especies (Magrini, 2013; Faria et al., 2013) y de códigos de barras de ADN (Estupiñán et al., 2016) indican la presencia de especies crípticas.

Por otra parte, arribar a determinaciones taxonómicas requiere de una distinción correcta entre estas variaciones y aquellas debidas a las condiciones ambientales o sociales. (Kohler et al., 2017). Si solo se caracterizan las señales a partir de pocas grabaciones realizadas a unos pocos individuos de una localidad, esto puede impedir el análisis de la variación intraespecífica a nivel poblacional o individual (Alonso Bosch, 2013). Por esto, resulta fundamental disponer de grabaciones de buena calidad, con una muestra significativa de individuos y contar con réplicas apropiadas de diferentes áreas geográficas para poder incluir la mayor cantidad de variables en los estudios (Tavares, 2012; Röhr et al., 2020).

Además, es necesario considerar cuidadosamente las variables asociadas a las descripciones de los cantos ya que los metadatos resultan fundamentales para determinar la utilidad de la descripción. Así, el hecho de que la mayor parte de los estudios de vocalizaciones de anuros argentinos persigan fines taxonómicos contrasta con la falta de,



por ejemplo, especímenes de referencia en la mayor parte de ellos (o en su defecto, fotos u otra técnica de muestreo no invasivo), lo cual limita su uso confiable en este sentido, ya que cualquier intento de utilizar grabaciones de cantos en la taxonomía de los anuros requiere una identificación fiable del individuo que emite el sonido (Kohler et al., 2017).

También, el almacenamiento de las grabaciones en alguna colección o biblioteca de audio, de manera que se encuentren disponibles para futuras investigaciones, resulta una práctica poco común. En este sentido, las grabaciones de Straneck et al. (1993) han resultado muy útiles, ya que se ha constatado su análisis en múltiples ocasiones.

Igualmente, la baja prevalencia del registro de datos sobre la morfología de los individuos grabados, así como una clara definición del tamaño de la muestra o incluso, un tamaño muestral bajo, también constituye una limitante, no solo para la taxonomía, sino también para el estudio de procesos evolutivos. Algunos caracteres morfológicos que influyen directamente en los parámetros espectrales, como el tamaño del cuerpo, tienden a exhibir una fuerte señal filogenética (Garey et al., 2018).

Lo mismo ocurre con los registros sobre el hábitat y microhábitat que resultan clave, ya que el canto de las especies que se encuentran en distintos ambientes tiende a ser diferente como una adaptación a la complejidad estructural del hábitat (Schjøtz, 1967; Garey et al., 2018). Esto resulta relevante, además, para analizar adecuadamente los factores que influyen en la coexistencia de las especies (Garey et al., 2018).

En vista de lo expuesto anteriormente, de las 106 especies con canto descrito en poblaciones argentinas, al menos 35 presentan características que justifican una mayor investigación para lograr una adecuada caracterización acústica en estas poblaciones. Algunas de ellas no han vuelto a ser estudiadas desde las primeras descripciones realizadas en las décadas del 60 y 70 (ver Anexo). Este hecho ya ha sido resaltado por varios investigadores, quienes mencionaron la necesidad de redescubrir estas especies ya que poseen limitaciones tecnológicas propias de los equipos utilizados para el registro y análisis en esa época no permiten realizar comparaciones (Pimenta y Cruz, 2004; Alonso Bosch, 2013; Zaracho, 2014; Haga et al., 2014). En muchas ocasiones, estos análisis carecen de datos fundamentales como la media, desviación estándar, y el rango (valores mínimo y máximo). En otros casos, las poblaciones argentinas solo cuentan con sonogramas (como las de Straneck et al., 1993), sin haber una descripción formal de las propiedades generales del canto. En el caso opuesto, existen especies cuyas descripciones carecen de gráfico alguno, siendo importante la presencia de claras representaciones gráficas con fines comparativos (Kohler et al., 2017).

A modo de ejemplo, sumado a los ya expuestos, la única especie que posee algún registro de su canto en el país dentro de la familia Alsodidae, *Limnomedusa macroglossa*,



carece de datos numéricos de sus parámetros temporales y espectrales (Straneck et al., 1993). También dentro del género *Telmatobius*, el poco conocimiento acústico que se tiene de estas especies corresponde a registros muy antiguos (Rengel, 1949) o que constan solo de un sonograma (Laurent, 1973) y descripciones realizadas a partir de esta información disponible (Lavilla y Barrionuevo, 2005). Una investigación reciente (Brunetti et al., 2017), reportando la existencia de vocalizaciones submarinas en uno de los taxones, demuestra la necesidad de más investigaciones al respecto. Sin perjuicio de la importante contribución que estos trabajos han significado para el estudio de la bioacústica en Argentina, sería importante registrar nuevamente y redescubrir los cantos de estas especies, bajo los beneficios tecnológicos y estándares actuales.

Es importante destacar que la caracterización del repertorio vocal resulta vital para el entendimiento de las complejas interacciones acústicas inter e intraespecíficas de estos animales. Solo alrededor de un 20% de las descripciones corresponden a otro tipo de canto distinto al de advertencia. Otros cantos, como el de liberación, han demostrado ser útiles en estudios sistemáticos para distinguir entre especies (di Tada et al., 2001; Guerra et al., 2017; Grenat y Martino 2013; Grenat et al., 2021) o clados (Mângia et al., 2019). Por otro lado, las vocalizaciones defensivas podrían contener información con respecto a las estrategias de supervivencia en estas especies, así como revelar información filogenética de los anfibios en general (Toledo y Haddad, 2009), pero estos tipos de canto aún han sido muy poco estudiados.

Para esto, también resulta importante la unificación de la terminología utilizada tanto en la descripción de los parámetros como en la asignación de una función a estas características, la cual ha mostrado ser muy variable. Se ha señalado que las definiciones divergentes utilizadas al describir las estructuras acústicas han impedido una aplicación directa de los caracteres acústicos en estudios sistemáticos (Hepp y Pombal, 2020). La estandarización de la nomenclatura, a partir de los avances hechos sobre el tema (ver Toledo et al., 2014 y Kohler et al., 2017), facilita las comparaciones entre diferentes estudios o taxones.

Si bien solo un 6% (n=16) de los trabajos incluidos en el análisis corresponden a lo que se considera literatura “gris”, es decir, a documentos no difundidos por los canales ordinarios de publicación comercial, su consideración en esta revisión ha sido relevante, ya que, para algunas especies, estas representan la única fuente de información disponible o contienen los últimos hallazgos reportados antes de su publicación en formas académicas convencionales (por, ej. Rosset, 2016). Estos resultados se encuentran en concordancia con lo reportado en otras revisiones de índole sistemática donde se ha visto que el 10% de la información corresponde a literatura gris, y que solo el 31% de los metaanálisis incluyen



este tipo de evidencia, pudiendo llevar a sesgos en los resultados (Paez, 2017), por lo cual resulta importante que sea tenida en cuenta.

En referencia a esto, es oportuno mencionar los casos de *Nannophryne variegata*, cuyo canto fue descrito únicamente por Méndez Torres (2000) en su tesis doctoral para poblaciones de Chile, y de la especie endémica *Melanophryniscus diabolicus*, cuyo canto fue estudiado como parte de la tesis doctoral de Cairo (2009), aunque fue citada por Martínez Aguirre et al. (2021) en la descripción de la especie, lo que permitió dar con la investigación. Del mismo modo, las tesis doctorales de Zaracho (2011) y Abreliano (2019) representan las únicas descripciones de vocalizaciones de poblaciones argentinas para *Adenomera diptyx* y *Elachistocleis bicolor*, respectivamente, además de presentar novedades para su repertorio. También se presenta un fenómeno similar con *Dendropsophus nanus*, una especie ampliamente estudiada, pero de la cual solo se conocen detalles sobre su canto agresivo a través de la tesis de grado de Delgado (2010). Lo mismo ocurre con los cantos agresivos de otras especies como *Dendropsophus sanborni* (Cardoso, 1981) y *Pseudopaludicola falcipes* (Angri, 2010). Por último, la tesis de Rosset (2016) presenta información relevante sobre la identidad de varias especies del género *Odontophrynus*, cuyos aportes fueron recientemente publicados (Rosset et al., 2022).

A pesar de que en algunos casos resulta más sencillo acceder a la literatura gris a través de los repositorios universitarios que a las publicaciones científicas que requieren una suscripción, lo cual es una tendencia en aumento (Banks, 2006; Martínez-Méndez y López-Carreño, 2011), la situación previamente descrita plantea un problema ya que, al no estar indizadas en bases de datos de amplia cobertura, resulta más difícil localizar esta información (Valderrama, 2011). En muchos casos, sólo fue posible llegar a ellas a través de sus citas en libros o artículos científicos y, en otros, no se pudo acceder a esa información por no encontrarse publicada. En este sentido, la publicación en revistas arbitradas e indizadas, preferentemente bajo licencia de contenido abierto, resulta importante para aumentar la visibilidad, repercusión y calidad posibilitando su aprovechamiento por parte de la comunidad científica (López González, 2016).

La falta de información sobre la historia natural de las especies puede comprometer la cantidad, la calidad y los tipos de investigación en los anuros (Grenat et al., 2021). Un avance en el conocimiento de las vocalizaciones de este grupo ayudaría a mejorar la calidad del monitoreo acústico pasivo a largo plazo y la identificación automatizada de especies, y permitiría su aplicación directa en la taxonomía, ecología, filogenia y la conservación de este grupo.



## REFERENCIAS

- Abreliano, F. N. (2019). *El género elachistocleis Parker 1927 (anura: Microhylidae), en Argentina* [Tesis doctoral, Universidad Nacional del Nordeste]. <http://repositorio.unne.edu.ar/xmlui/handle/123456789/48563>
- Akmentins, M. S. (2011). Vocal repertoire of two species of *Oreobates* Jiménez de la Espada, 1872 (Anura: Strabomantidae) of the Yungas Andean Forest, NW Argentina. *Journal of Natural History* 45 (29-30), 1789-1799.
- Akmentins, M. S., & Boullhesen, M. (2020). The advertisement call of *Gastrotheca chrysosticta* Laurent, 1976 (Anura: Hemiphractidae). *Zootaxa*, 4895, 297-300. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4895.2.9>
- Akmentins, M. S., Bonduri, Y. V., Contreras, P., Francisconi, L. E., Massabie, P. J., & Santillán, J. (2014). Redescrición del canto de anuncio de *Gastrotheca gracilis* Laurent, 1969 (Anura: Hemiphractidae) y primer registro para el Parque Nacional Campo de Los Alisos, Tucumán, Argentina. *Cuadernos de herpetología*, 28(2), 147-152.
- Alonso Bosch, R. (2023). Progresos en el estudio de las vocalizaciones de anfibios cubanos. *Revista Cubana De Ciencias Biológicas*, 2(3). <https://revistas.uh.cu/rccb/article/view/1839>
- Angri, C. (2010). *Vocalização e comportamento reprodutivo de pseudopaludicola falcipes (hensel, 1867) no município de São Gabriel, RS* [Tesis de grado, Universidade Federal do Pampa]. <https://repositorio.unipampa.edu.br/jspui/handle/rii/4481>
- Angulo, A. & Icochea, J. (2010). Cryptic species complexes, widespread species and conservation: lessons from Amazonian frogs of the *Leptodactylus marmoratus* group (Anura: Leptodactylidae). *Syst Biodivers* 8, 357-370.
- Baldo, D., Tomatis, C. & Segalla, M. (2008). Amphibia, Anura, Leptodactylidae, *Leptodactylus furnarius*: New country record, geographic distribution map and advertisement call. *Check List* 4, 98-102.
- Banks, M.A. (2006). Towards a continuum of scholarship: The eventual collapse of the distinction between grey and non-grey literature. *Publishing Research Quarterly*, 22, 4-11 (2006). <https://doi.org/10.1007/s12109-006-0002-8>
- Baraquet, M., Salas, N. E., & Di Tada, I. E. (2007). Variación geográfica en el canto de advertencia de *Hypsiboas pulchellus* (Anura, Hylidae) en Argentina. *Revista Española de Herpetología* 21, 107-118.
- Barrio A. (1962). Los hylidae de Punta Lara, provincia de Buenos Aires. Observaciones sistemáticas, ecológicas y análisis espectrográfico del canto. *Physis* 23 (65), 129-142.
- Barrio, A. (1963). Consideraciones sobre comportamiento y "grito agresivo" propio de algunas especies de Ceratophrynidae (Anura). *Physis*, 24(67), 143-148.





- Barrio, A. (1964a). Caracteres eto-ecologicos, diferenciales entre *Odontophrynus americanus* (Dumeril et Bibron) y *O. occidentalis* (Berg) (Anura, Leptodactylidae). *Physis*, 24(68), 385-390.
- Barrio, A. (1964b). Especies crípticas del género *Pleurodema* que conviven en una misma área, identificadas por el canto nupcial (Anura, Leptodactylidae). *Physis* 2 (68): 471-489.
- Barrio, A. (1964c). Importancia, significación y análisis del canto de batracios anuros. *Publicaciones en Conmemoración del Cincuentenario del Museo Provincial de Ciencias Naturales «Florentino Ameghino»*, 51-79.
- Barrio, A. (1964d). Peculiaridades del canto nupcial de *Melanophryniscus stelzneri* (Weyenbergh) (Anura, Brachycephalidae). *Physis* 24: 435- 437.
- Barrio A. (1965a). Afinidades del canto nupcial de las especies cavícolas del género *Leptodactylus* (Anura, Leptodactylidae). *Physis* 25 (70): 401-410.
- Barrio, A. (1965b). Hallazgo en la Argentina de *Hyla punctata rubrolineata* B. Lutz. Observaciones sobre su canto y coloración. *Physis* 25: 115-128.
- Barrio, A. (1966a). Descripción del alotipo macho y del canto nupcial de *Trachycephalus siemersi* (Mertens) (Anura, Hylidae). *Physis* 26 (71): 225-228.
- Barrio, A. (1966b). Divergencia acústica entre el canto nupcial de *Leptodactylus ocellatus* (Linné) y *L. chaquensis* Cei (Anura, Leptodactylidae). *Physis* 26 (72): 275-277.
- Barrio, A. (1967). Sobre la validez de *Hyla sanborni* K. P. Schmidt e *H. uruguayana* K. P. Schmidt (Anura, Hylidae). *Physis*, 26(73), 521-524.
- Barrio A. (1970). Caracteres del canto nupcial de los Pseudidos (Amphibia, Anura). *Physis* 29: 511-515.
- Barrio, A. (1976). Estudio cariotípico y análisis audioespectrográfico de los cantos de las especies de *Phyllomedusa* (Anura, Hylidae) que habitan en la Argentina. *Physis* 35c (90): 65-74.
- Barrio, A. (1977). Aportes para la elucidación del "status" taxonómico de *Pleurodema bibroni* Tschudi y *Pleurodema kriegi* (MuUer) (Amphibia, Anura, Leptodactylidae). *Physis* C 37: 311-331.
- Barrio, A. (1980). Una nueva especie de *Ceratophrys* (Anura: Ceratophryidae) del Dominio Chaqueño. *Physis* 39: 21-30.
- Basso N. G. & Basso, G. (1987). Análisis acústico del canto de *Hyla pulchella pulchella* (Duméril & Bibron, 1841) (Anura: Hylidae). *Anales del Museo de Historia Naturales de Valparaíso* 18: 109-114.
- Basso N. G., Perí, S. I. & Di Tada, I. E. (1985). Revalidación de *Hyla sanborni* Schmidt, 1944 (Anura: Hylidae). *Cuadernos de Herpetología* 1 (3): 1-11.



- Bogert, C. M. (1960). The influence of sound on the behavior of amphibians and reptiles. En Lanyon W. E y W. Tavolga (Eds.) *Animal sounds and communication* (pp. 137-320). AIBS.
- Bradbury, J.W. & Vehrencamp, S.L. (1998). *The Principles of Animal Communication*. Sinauer, Sunderland, MA.
- Brunetti, A. E., Muñoz Saravia, A., Barrionuevo, J. S., & Reichle, S. (2017). Silent sounds in the Andes: Underwater vocalizations of three frog species with reduced tympanic middle ears (Anura: Telmatobiidae: Telmatobius). *Canadian Journal of Zoology*, 95, 335-343. <https://doi.org/10.1139/cjz-2016-0177>
- Brunetti, A. E., Taboada, C. & Faivovich, J. (2015). Extended Vocal Repertoire in *Hypsiboas punctatus* (Anura: Hylidae). *Journal of Herpetology* 49 (1): 46-52
- Brusquetti, F., Jansen, M., Barrio-Amorós, C., Segalla, M., & Haddad, C. F. B. (2014). Taxonomic review of *Scinax fuscomarginatus* (Lutz, 1925) and related species (Anura; Hylidae). *Zoological Journal of the Linnean Society*, 171(4), 783-821. <https://doi.org/10.1111/zoj.12148>
- Cairo, S. L. (2009). *Historia de vida, demografía y conservación de las poblaciones más australes del género melanophryniscus (Anura: Bufonidae)* [Tesis Doctoral, Universidad Nacional del Sur]. <https://repositoriodigital.uns.edu.ar/handle/123456789/2933>
- Caldart, V. M., Iop, S., Lingnau, R., & Cechin, S. Z. (2016). Communication in a noisy environment: Short-term acoustic adjustments and the underlying acoustic niche of a Neotropical stream-breeding frog. *Acta Ethologica*, 19(3), 151-162. <https://doi.org/10.1007/s10211-016-0235-2>
- Cardoso, A. J. (1981). *Organização espacial e temporal na reprodução e vida larvaria em uma comunidade de hílideos no sudeste do Brasil (amphibia, anura)* [Tesis de maestría, Universidade Estadual de Campinas]. <https://doi.org/10.47749/T/UNICAMP.1981.46830>
- da Silva, G. M. (2018). *Caracterização acústica de populações de Leptodactylus fuscus (Anura, Leptodactylidae): Implicações taxonômicas* [Tesis de licenciatura, Universidade Federal de Uberlândia]. <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/21793>
- Deichmann, J. L., Acevedo-Charry, O., Barclay, L., Buzivalova, Z., Campos-Cerqueira, M., d'Horta, F., ... & Linke, S. (2018). It's time to listen: there is much to be learned from the sounds of tropical ecosystems. *Biotropica*, 50(5), 713-718.
- Delgado, D. B. (2010). *Vocalizações de Dendropsophus nanus (Anura: Hylidae) e a modulação de comportamento ante estímulos acústicos* [Tesis de licenciatura, Universidade Estadual Paulista]. <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/118858>



- di Tada, I., Martino, & Sinsch, U. (2001). Release vocalizations in neotropical toads (Bufo): Ecological constraints and phylogenetic implications. *Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research*, 39, 13-23. <https://doi.org/10.1046/j.1439-0469.2001.00147.x>
- di Tada, I. E., Zavattieri, M. V. & Martino, A. L. (1996). Análisis estructural del canto nupcial de *Hyla pulchella cordobae* (Amphibia: Hylidae) en la provincia de Córdoba (Argentina). *Revista Española de Herpetología* 10: 7-11.
- Duellman W. E. & Pyles, R. A. (1983). Acoustic resource partitioning in anuran communities. *Copeia* 1983: 639-649
- Duellman, W. E. & Trueb, L. (1986). *Biology of Amphibians* (pp. 670). The Johns Hopkins University Press.
- Duré, M. I., Schaefer, E. F., & Kehr, A. I. (2003). Descripción del canto de encuentro en *Physalaemus albonotatus* (Anura: Leptodactylidae) de Corrientes, Argentina. *Cuadernos de Herpetología* 17 (2): 119-125.
- Duré, M. I., Schaefer E. F., Hamann M. I. & Kehr, A. I. (2004). Ecological aspects of diet, reproduction, and parasitism of *Pseudopaludicola boliviana* (Anura, Leptodactylidae) from Corrientes, Argentina. *Phyllomedusa* 3 (2): 121-131.
- Duré, M. I., Schaefer, E. F., & Kehr, A. I. (2015). Acoustic repertoire of *Melanophryniscus cupreuscapularis* (Céspedes and Álvarez 2000) (Anura: Bufonidae): advertisement, encounter, and release calls. *Journal of Herpetology* 49 (1): 53-59.
- Emerson, S. B. & Boyd, S. K. (1999). Mating Vocalization on female frogs: Control and evolutionary mechanisms. *Brain, Behavior and Evolution* 53: 187-197.
- Estupiñán, R. A., Ferrari, S. F., Gonçalves, E. C., Barbosa, M. S. R., Vallinoto, M., Schneider, M. P. C. (2016) Evaluating the diversity of Neotropical anurans using DNA barcodes. *ZooKeys* 637: 89-106. <https://doi.org/10.3897/zookeys.637.8637>
- Faria, D. C. do C., Signorelli, L., de Morais, A. R., Bastos, R. P. and Maciel, N. M. (2013). Geographic structure and acoustic variation in populations of *Scinax squalirostris* (A. Lutz, 1925) (Anura: Hylidae). *North-Western Journal of Zoology*, 9: 329-336.
- Ferrari, L., & Vaira, M. (2001). Advertisement call and breeding activity of *Physalaemus cuqui* (Lobo, 1993). *Herpetological Bulletin* 77: 20-22.
- Ferrari, L., & Vaira, M. (2008). Análisis comparativo de la estructura del canto de anuncio de tres poblaciones de *Melanophryniscus rubriventris* (Vellard, 1947) (Anura: Bufonidae). *Cuadernos de Herpetología*, 22(1), 25-34.
- Forti, L. R., Foratto, R.M., Márquez, R., Pereira, V.R. & Toledo, L.F. (2018). Current knowledge on bioacoustics of the subfamily Lophyohylinae (Hylidae, Anura) and description of Ocellated treefrog *Itapotihyla langsdorffii* vocalizations. *PeerJ*, 6, e4813.



- Forti, L. R., Haddad CFB, Leite F, Drummond LO, de Assis C, Crivellari LB, Mello CM, Garcia PCA, Zornosa-Torres C, Toledo LF. (2019) Notes on vocalizations of Brazilian amphibians IV: advertisement calls of 20 Atlantic Forest frog species. *PeerJ* 7: e7612. doi: 10.7717/peerj.7612. PMID: 31565563; PMCID: PMC6746222.
- Fouquet, A., A. Gilles, M. Vences, C. Marty, M. Blanc, & Gemmell, N. J. 2007. Underestimation of species richness in Neotropical frogs revealed by mtDNA analyses. *PLoS (Public Library of Science) One* 10 (e1109): 1–10.
- Frost, D. R. (2021). Amphibian Species of the World: An Online Reference. Version 6.0. <http://research.amnh.org/vz/herpetology/amphibia/>
- Garey, M. V. (2012). *Estrutura da comunidade de anfíbios do Parque Nacional da Serra da Bocaina, São Paulo, Brasil* [Tesis de doctorado, Universidade Estadual Paulista]. <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/100508>
- Gehara, M., Crawford, A.J., Orrico, V.G.D., Rodríguez, A., Lötters, S., Fouquet, A., Barrientos, L. S., Brusquetti, F., De la Riva, I., Ernst, R., Urrutia, G. G., Glaw, F., Guayasamin, J. M., Hölting, M., Jansen, M., Kok, P. J. R., Kwet, A., Lingnau, R., Lyra, M., Moravec, J.,...Köhler, J. (2014) High Levels of Diversity Uncovered in a Widespread Nominal Taxon: Continental Phylogeography of the Neotropical Tree Frog *Dendropsophus minutus*. *PLOS ONE* 9(9): 103958. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0103958>
- Given, M. F. (1990). Spatial distribution and vocal interaction in *Rana clamitans* and *R. virgatipes*. *Journal of Herpetology* 24: 377–38
- González-del-Pliego, P., Freckleton, R. P., Edwards, D. P., Koo, M. S., Scheffers, B. R., Pyron, R. A., & Jetz, W. (2019). Phylogenetic and Trait-Based Prediction of Extinction Risk for Data-Deficient Amphibians. *Current Biology*, 29(9), 1557-1563.e3. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2019.04.005>
- Goodman, J.S.; Gary, M S. & Wood, R. E. (2014). Bibliographic Search Training for Evidence-Based Management Education: A Review of Relevant Literatures. *Academy of Management Learning & Education*, 13(3): 322–353. doi:10.5465/amle.2013.0188.
- Grenat, P., & Martino, A. (2013). The release call as a diagnostic character between cryptic related species *Odontophrynus cordobae* and *O. americanus* (Anura: Cycloramphidae). *Zootaxa*, 3635, 583-586. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.3635.5.8>
- Grenat, P., Leon, E. J., Peltzer, P. M., Zaracho, V. H., Schaefer, E. F., & Lajmanovich, R. C. (2021). Estudios específicos: Estudios Bioacústicos. En *Manual de técnicas y protocolos para el relevamiento y estudio de anfibios de Argentina* (pp. 142-163).
- Grenat, P., Pollo, F., Ferrero, M. & Martino, A. (2019). Differential and additive effects of natural biotic and anthropogenic noise on call properties of *Odontophrynus*



- americanus* (Anura, Odontophrynidae): Implications for the conservation of anurans inhabiting noisy environments. *Ecological Indicators* 99: 67-73.
- Guerra Batista, V., Oda, F. H., do Amaral, D. F., Costa, N. de Q., Maciel, N. M., & Bastos, R. P. (2017). Release and distress calls of *Rhinella abei* (Baldissera, Caramaschi & Haddad, 2004) and *Rhinella icterica* (Spix, 1824). *Herpetozoa*, 30, 100-105.
- Guerra, C., Baldo, D., Rosset, S., Borteiro, C., & Kolenc, F. (2011). Advertisement and release calls in Neotropical toads of the *Rhinella granulosa* group and evidence of natural hybridization between *R. bergi* and *R. major* (Anura: Bufonidae). *Zootaxa* 3092 (1): 26-42.
- Guerra, V., Llusia, D., Gambale, P. G., Morais, A. R., Márquez, R. & Bastos, R. P. (2018). The advertisement calls of Brazilian anurans: Historical review, current knowledge and future directions. *PLoS ONE* 13 (1): e0191691. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0191691>
- Haga, I. A., De Andrade, F. S., Toscano, N. P., Kwet, A., & Giaretta, A. A. (2014). Advertisement call and habitat of *Vitreorana uranoscopa* (Anura: Centrolenidae) in Brazil. *Salamandra*, 50(4), 236-240.
- Hammer, Ø., Harper, D.A.T., Ryan, P.D. 2001. PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis. *Palaeontologia Electronica* 4(1): 9pp. [http://palaeo-electronica.org/2001\\_1/past/issue1\\_01.htm](http://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm)
- Hawkins, M. A., Sites, J. W. Jr., Noonan, B.P. (2007). *Dendropsophus minutus* (Anura:Hylidae) of the Guiana Shield: using DNA barcodes to assess identity and diversity. *Zootaxa* 1540: 61-67
- Hepp, F., & Pombal, J. (2020). Review of bioacoustical traits in the genus *Physalaemus* Fitzinger, 1826 (Anura: Leptodactylidae: Leiuperinae). *Zootaxa*, 4725(1), 1-106. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4725.1.1>
- Heyer, W. R., García-Lopez, J. M., & Cardoso, A. J. (1996). Advertisement call variation in the *Leptodactylus mystaceus* species complex (Amphibia: Leptodactylidae) with a description of a new sibling species. *Amphibia-Reptilia*, 17(1), 7-31. <https://doi.org/10.1163/156853896X00252>
- Hood, W.W., Wilson, C.S. (2001). The Literature of Bibliometrics, Scientometrics, and Informetrics. *Scientometrics* 52, 291-314. <https://doi.org/10.1023/A:1017919924342>
- Hortal, J., de Bello, F., Diniz-Filho, J. A. F., Lewinsohn, T. M., Lobo, J. M., & Ladle, R. J. (2015). Seven Shortfalls that Beset Large-Scale Knowledge of Biodiversity. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, 46(1), 523-549. <https://doi.org/10.1146/annurev-ecolsys-112414-054400>



- IUCN. 2022. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2022-2. <https://www.iucnredlist.org>. Accessed on 11/02/2023
- Jansen, M., Plath, M., Brusquetti, F., & Ryan, M. J. (2016). Asymmetric frequency shift in advertisement calls of sympatric frogs. *Amphibia-Reptilia*, 37(2), 137-152. <https://doi.org/10.1163/15685381-00003038>
- Kaplan, M. (1994). A new species of frog of the genus *Hyla* from the Cordillera Oriental in northern Colombia with comments on the taxonomy of *Hyla minuta*. *J Herpetol* 28: 79–87.
- Köhler, J., Jansen, M., Rodríguez, A., Kok, P. J. R., Toledo, L. F., Emmrich, M., Glaw, F., Haddad, C. F. B., Rödel, M.-O., & Vences, M. (2017). The use of bioacoustics in anuran taxonomy: Theory, terminology, methods and recommendations for best practice. *Zootaxa*, 4251(1), 1–124. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4251.1.1>
- Kwet, A. & Baldo, D. (2003). Advertisement call of the leptodactylid frog *Proceratophrys avelinoi*. *Amphibia Reptilia*, 24(1): 104-108.
- Laiolo, P. & Arroyo-Solís, A. (2011). La fragmentación del hábitat como determinante de la diferenciación de los sistemas de comunicación animal. *Ecosistemas*, 20(2): 46-53.
- Lameda, C., Suárez, L., Uzcátegui, R. & Zambrano, C. (2015). Importancia de publicar artículos científicos desde las perspectivas individual, de las organizaciones y la sociedad. *Revista Digital de Investigación y Postgrado de UNEXPO*, 5(4), 914-927.
- Laurent, R. F. (1973): Nuevos datos sobre el género *Telmatobius* en el noroeste argentino, con la descripción de una nueva especie de la Sierra del Manchao. *Acta Zoológica Lilloana*, 30, 163-187.
- Lavilla, E., & Barrionuevo, S. (2005). El género *Telmatobius* en la República Argentina: Una síntesis. *Monografías de Herpetología*, 7, 115-165.
- León, E.; Peltzer, P. M.; Lorenzon, R.; Lajmanovich, R. C. & Beltzer, A. H. (2019). Effect of traffic noise on *Scinax nasicus* advertisement call (Amphibia, Anura). *Iheringia. Série Zoologia*, 109. <https://doi.org/10.1590/1678-4766e2019007>
- Littlejohn, M. J. (1977). Long-range acoustic communication in anurans: an integrated and evolutionary approach. In: Taylor, D. H. & Guttman, S. I. (Eds.), *The Reproductive Biology of Amphibians* (pp. 263-294). Plenum. [https://doi.org/10.1007/978-1-4757-6781-0\\_8](https://doi.org/10.1007/978-1-4757-6781-0_8)
- Magrini, L. (2013). *Caracterização acústica e padrão de evolução do canto de anúncio em pererecas neotropicais do clado Scinax (Hylidae): Implicações taxonômicas, sistemáticas e macro-evolutivas* [Tesis de doctorado, Universidade de São Paulo]. <https://doi.org/10.11606/T.59.2013.tde-03012014-160237>



- Mângia, S., Camurugi, F., Pereira, E. A., Carvalho, P., Röhr, D. L., Folly, H., & Santana, D. J. (2019). Release calls of four species of Phyllomedusidae (Amphibia, Anura). *Herpetozoa*, 32, 77-81. <https://doi.org/10.3897/herpetozoa.32.e35729>
- Martínez Aguirre, T., Dopazo, J. E., Cortelezzi, A., Arellano, M. L., Falasco, C. T., Simoy, M. V., & Berkunsky, I. (2021). Two New Species of the Genus *Melanophryniscus* (Amphibia: Anura: Bufonidae) from Pampa Grasslands of Argentina. *Russian Journal of Herpetology*, 28(2), 108 – 116. <https://doi.org/10.30906/1026-2296-2021-28-2-108-116>
- Martínez-Méndez, F. J. & López-Carreño, R. (2011). “El sinsentido de hablar de literatura gris en la época 2.0”. *El profesional de la información*, 20 (6), 621-626. <http://dx.doi.org/10.3145/epi.2011.nov.03>
- Martino, A. L., & Sinsch, U. (2002). Speciation by polyploidy in *Odontophrynus americanus*. *Journal of Zoology*, 257(1), 67-81. <https://doi.org/10.1017/S0952836902000663>
- Martino, A. L., Dehling, J. M., & Sinsch, U. (2019). Integrative taxonomic reassessment of *Odontophrynus* populations in Argentina and phylogenetic relationships within Odontophrynidae (Anura). *PeerJ*, 7, e6480. <https://doi.org/10.7717/peerj.6480>
- Medeiros, C. I., Both, C., Grant, T., & Hartz, S. M. (2016). Invasion of the acoustic niche: Variable responses by native species to invasive American bullfrog calls. *Biological Invasions*, 19(2), 675-690. <https://doi.org/10.1007/s10530-016-1327-7>
- Mendez Torres, M. A. (2000). *Evolución del canto de liberación en las especies chilenas del grupo spinulosus (Amphibia: Bufonidae)* [Tesis doctoral, Universidad de Chile]. <http://repositorio.conicyt.cl/handle/10533/241962>
- Padial, J. M., and I. De la Riva. (2009). Integrative taxonomy reveals cryptic Amazonian species of *Pristimantis* (Anura: Strabomantidae). *Zoological Journal of the Linnean Society* 155: 97–122.
- Paez, A. (2017). Gray literature: An important resource in systematic reviews. *J Evid Based Med*, 10, 233– 240. <https://doi.orr/10.1111/jebm.12266>
- Penar, W.; Magiera, A. & Klocek, C. (2020). Applications of bioacoustics in animal ecology. *Ecological Complexity*, 43, 100847. doi:10.1016/j.ecocom.2020.100847.
- Penna, M., Palazzi, C., Paolinelli, P., & Solís, R. (1990). Midbrain auditory sensitivity in toads of the genus *Bufo* (Amphibia—Bufonidae) with different vocal repertoires. *Journal of Comparative Physiology A*, 167(5), 673-681. <https://doi.org/10.1007/BF00192661>
- Pereyra, L., Akmentins, M., Laufer, G., & Vaira, M. (2013). A new species of *Elachistocleis* (Anura: Microhylidae) from north-western Argentina. *Zootaxa*, 3694(6), 525-544. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.3694.6.2>



- Pereyra, M. O., Borteiro, C., Baldo, D., Kolenc, F., & Conte, C. E. (2012). Advertisement call of the closely related species *Scinax aromothyella* Faivovich 2005 and *S. berthae* (Barrio 1962), with comments on the complex calls in the *S. catharinae* groups. *The Herpetological Journal* 22 (2): 133-137.
- Pijanowski, B. C., Villanueva-Rivera, L. J., Dumyahn, S. L., Farina, A., Krause, B. L., Napoletano, B. M., ... & Pieretti, N. (2011). Soundscape ecology: the science of sound in the landscape. *BioScience*, 61(3), 203-216.
- Pimenta, B. V. S. & Cruz, C. A. G. (2004). The tadpole and advertisement call of *Physalaemus aguirrei* Bokermann, 1966 (Amphibia, Anura, Leptodactylidae). *Amphibia-Reptilia* 25, 197-204.
- Reichert M. S. & H.C. Gerhardt. (2014). Behavioral strategies and signaling in interspecific aggressive interactions in gray treefrogs. *Behavioral Ecology* 25: 520-530.
- Rengel, D. (1949a). Sobre la vibración preventiva de los sapos machos del norte argentino. *Acta Zoologica Lilloana* VI: 279
- Rengel, D. (1949b). La vibración "preventiva" como carácter ambosexual en algunos batracios de la provincia de Tucumán. *Acta Zoologica Lilloana* VII: 353.
- Rivera-Correa, M., Ospina-L, A. M., Rojas-Montoya, M., Venegas-Valencia, K., Rueda-Solano, L. A., Gutiérrez-Cárdenas, P. D. A., & Vargas-Salinas, F. (2021). Cantos de las ranas y los sapos de Colombia: Estado actual del conocimiento y perspectivas de investigación en ecoacústica. *Neotropical Biodiversity*, 7(1), 350-363.  
<https://doi.org/10.1080/23766808.2021.1957651>
- Röhr, D. L., Camurugi, F., Paterno, G. B., Gehara, M., Juncá, F. A., Álvares, G. F. R., Brandão, R. A., & Garda, A. A. (2020). Variability in anuran advertisement call: A multi-level study with 15 species of monkey tree frogs (Anura, Phyllomedusidae). *Canadian Journal of Zoology*, 98(8), 495-504. <https://doi.org/10.1139/cjz-2020-0018>
- Rosset, S. D. (2016). *Análisis filogenético del género Odontophrynus (Anura: Neobatrachia)* [Tesis Doctoral, Universidad de Buenos Aires]. [https://bibliotecadigital.exactas.uba.ar/collection/tesis/document/tesis\\_n6211\\_Rosset](https://bibliotecadigital.exactas.uba.ar/collection/tesis/document/tesis_n6211_Rosset)
- Rosset, S. D., D. Baldo, C. Borteiro, F. Kolenc, N. J. Cazzaniga, & N. G. Basso. 2022. Calling frogs by their name: Long-lasting misidentification of tetraploid frogs of the genus *Odontophrynus* (Anura: Odontophrynidae). *Herpetological Monographs* 36, 80–98.
- Rosset, S., Fadel, R., Guimarães, C., Carvalho, P., Ceron, K., Pedrozo, M., Serejo, R., Souza, V., Baldo, D., & Mângia, S. (2021). A New Burrowing Frog of the *Odontophrynus americanus* Species Group (Anura, Odontophrynidae) from Subtropical Regions of





- Argentina, Brazil, and Paraguay. *Ichthyology & Herpetology*, 109, 228-244.  
<https://doi.org/10.1643/h2020056>
- Salas, N. E., Zavattieri, M. V., di Tada, I. E., Martino, A. L. & Bridarolli, M. E. (1998). Bioacustical and etho-ecological features in amphibian communities of southern Córdoba province (Argentina). *Cuadernos de Herpetología* 12 (1): 37-46.
- Schiøtz, A. 1967. The treefrog (Rhancophoridae) of West Africa. *Spolia Zool. Mus. Haun* 25, 1-346.
- Schneider, R. G., Cardozo, D. E., Brusquetti, F., Kolenc, F., Borteiro, C., Haddad, C., Basso, N. G., & Baldo, D. (2019). A new frog of the *Leptodactylus fuscus* species group (Anura: Leptodactylidae), endemic from the South American Gran Chaco. *PeerJ*, 7, e7869.  
<https://doi.org/10.7717/peerj.7869>
- Schwartz, J.J. & Wells, K.D. (1983). An experimental study of acoustic interference between two species of neotropical treefrogs. *Animal Behavior* 31: 181–190.
- da Silva, Wagner Rodrigues, Ariovaldo Giaretta y Katia Facure. (2008). Vocal repertory of two species of the *Leptodactylus pentadactylus* group (Anura, Leptodactylidae). *Contemporary Herpetology*, 2008(1), 1-6. <https://doi.org/10.17161/ch.vi1.11940>
- Snowdon, C.T. (2011). Comunicação. En Yamamoto ME, Volpato GL, (Eds.) *Comportamento animal*. 2a edición. EDUFERN.
- Straneck, R., de Olmedo, E. V. & Carrizo, G. R. (1993). *Catálogo de voces de anfibios argentinos*. Parte 1. Ediciones L.O.L.A.
- Straughan, I. R., & Heyer, W. R. (1976). A Functional Analysis of the Mating Calls of the Neotropical Frog Genera of the *Leptodactylus* Complex (Amphibia, Leptodactylidae). *Papéis Avulsos de Zoologia*, 29(23), 221-245.
- Stuart, S. N., Chanson, J. S., Cox, N. A., Young, B. E., Rodrigues, A. S. L., Fischman, D. L., & Waller, R. W. (2004). Status and Trends of Amphibian Declines and Extinctions Worldwide. *Science*, 306(5702), 1783-1786. <https://doi.org/10.1126/science.1103538>
- Tavares, T. R. C. (2012). *Caracterização morfológica e acústica de populações atribuídas a *Leptodactylus cunicularius* Sazima & Bokermann, 1978 (Anura, Leptodactylidae): implicações taxonômicas*. [Tesis de maestría, Universidade de São Paulo].  
[doi:10.11606/D.59.2012.tde-09082012-171614](https://doi.org/10.11606/D.59.2012.tde-09082012-171614). [www.teses.usp.br](http://www.teses.usp.br)
- Teixeira, B. F. D., Zaracho, V. H. & Giaretta, A. A. (2016). Advertisement and courtship calls of *Dendropsophus nanus* (Boulenger, 1889) (Anura: Hylidae) from its type locality (Resistencia, Argentina). *Biota Neotropica* 16(4): e20160183.  
<http://dx.doi.org/10.1590/1676-0611-BN-2016-0183>



- Teodoro, L. O. (2019). *Como a cienciometria pode contribuir para reduzir lacunas de conhecimento sobre anfíbios e répteis em diferentes escalas geográficas?* [Tesis de Maestría, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano]
- Tobias, M. L., Viswanathan, S.S. & Kelley, D. B. (1998). Rapping, a female receptive call, initiates male-male duets in the South African clawed frog. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 95: 1870-1875.
- Toledo, L. F., & Haddad, C. F. B. (2009). Defensive Vocalizations of Neotropical Anurans. *South American Journal of Herpetology*, 4, 25-42.  
<https://doi.org/10.2994/057.004.0104>
- Toledo, L. F., Martins, I., Bruschi, D., Passos, M., Alexandre, C., & Haddad, C. (2014). The anuran calling repertoire in the light of social context. *acta ethologica*, 18.  
<https://doi.org/10.1007/s10211-014-0194-4>
- Tubaro, P. L. (1999). Bioacústica aplicada a la sistemática, conservación y manejo de poblaciones naturales de aves. *Etología* 7: 19-32.
- Vaira, M., Akmentins, M., Atademo, A., Baldo, D., Barraso, D., Barrionuevo, S., Basso, N., Blotto, B., Cairo, S., Cajade, R., Céspedes, J., Corbalán, V., Chilotte, P., Duré, M., Falcione, C., Ferraro, D., Gutiérrez, F., Ingaramo, M. R., Junges, C.,... Zaracho, V. (2012). Categorización del Estado de Conservación de los Anfibios de la República Argentina. *Cuadernos de Herpetología*, 26, 131-159.
- Vaira, M., Ferrari, L. & Akmentins, M. S. (2011). Vocal repertoire of an endangered marsupial frog of Argentina, *Gastrotheca christiani* (Anura: Hemiphractidae). *Herpetology Notes* 4: 279-284.
- Valderrama, J. (2011). La Literatura Gris. *Formación Universitaria*, 4(6).  
[doi:10.4067/S071850062011000600001](https://doi.org/10.4067/S071850062011000600001)
- Wells, K. B. (1977). The social behaviour of anuran amphibians. *Animal Behaviour*, 25, 666–93.
- Wells, K. D. (1988). The effect of social interactions on anuran vocal behavior. In: Fritsch, B., Ryan, M.J., Wilczynski, W., Hetherington, T.E. & Walkowiak, W. (Eds.), *The Evolution of the Amphibian Auditory System* (pp. 433–454). Wiley.
- Wells, K. D. (2007). *The ecology and behavior of amphibians*. University of Chicago Press.
- Zaracho, V. H. & Areta, J. I. (2008). The advertisement call of *Argenteohyla siemersi pedersenii* (Amphibia, Anura, Hylidae) and comments on its taxonomic status. *FACENA* 24, 49-57.
- Zaracho, V. H. (2011). *El género Adenomera Steindachner, 1867 (Anura: Leptodactylidae) en Argentina* [Tesis doctoral, Universidad Nacional Del Nordeste].  
<http://repositorio.unne.edu.ar/xmlui/handle/123456789/28552>



Zaracho, V. H. (2014). Re-description of the advertisement call of *Vitreorana uranoscopa* (Müller, 1924) (Anura, Centrolenidae) from the Argentinean Atlantic Forest, with notes on natural history. *South American Journal of Herpetology*, 9(2), 83-89.

Fotografía de portada: *Dendropsophus* sp., cortesía de Francisco Sanchez Gavier.



## **EVALUACIÓN ACADÉMICA DEL DIRECTOR Y CODIRECTOR**

La Srta. María Clara González, estudiante de la Licenciatura en Ciencias Biológicas, ha cumplido satisfactoriamente las actividades y objetivos oportunamente propuestos.

A los fines de capacitarse para la realización de su trabajo final de graduación, la estudiante realizó una pasantía en el Centro de Ecología Aplicada del Litoral (CECOAL - CONICET – UNNE), mediante la cual fue entrenada en la revisión, procesamiento y análisis de datos bibliográficos sobre bioacústica de anuros.

Durante el desarrollo de su Trabajo Final de Graduación, afianzó los conocimientos previamente adquiridos acerca de la metodología de trabajo y desarrolló con entusiasmo y gran compromiso una exhaustiva revisión bibliográfica referida al tema específico del TFG.

Del mismo modo, en el transcurso de los meses correspondientes a la escritura y edición de su TFG, la alumna mantuvo su nivel de meticulosidad, dedicación y capacidad crítica en el análisis de la bibliografía relevante y los datos recopilados. Asimismo, se destacó por su habilidad para colaborar y trabajar en equipo, siguiendo los procedimientos necesarios para llevar a cabo un estudio científico riguroso.

Finalmente, es importante señalar que el estudio realizado por la tesista permitió comprender el estado del arte de la descripción de vocalizaciones de especies de anuros argentinos y evaluar los avances en estudios de bioacústica en nuestro país, con el fin de identificar vacíos de información y delinear futuras líneas de investigación con implicancias en áreas como la Taxonomía, la Etología y la Conservación.



## EXPOSICIÓN SINTÉTICA DE LA LABOR REALIZADA

- 1- Construcción del marco teórico mediante revisión de bibliografía relacionada a la temática, mediante consultas en bibliografía impresa y digital del laboratorio de Herpetología-Ecología del Centro de Ecología Aplicada del Litoral (CECOAL) y mediante de motores de búsqueda bibliográfica tales como: Scielo: <http://www.scielo.org.ar/scielo.php>; BibliotecaElectrónica de Ciencia y Tecnología de la República Argentina: <http://www.biblioteca.mincyt.gob.ar/> , Google Scholar: <https://scholar.google.com/> y Science Direct: <http://www.sciencedirect.com/>
- 2- Entrenamiento en el uso de Motores de búsqueda y herramientas electrónicas.
- 3- Ajuste de exploración al foco de investigación y elección de términos de búsqueda y variables a considerar.
- 4- Sistematización de datos y construcción de base de datos, planillas de cálculos y tablas dinámicas.
- 5- Implementación y análisis mediante estadísticas descriptivas de variables individuales o una combinación de ellas.
- 6- Análisis integrador de los resultados obtenidos y discusión con bibliografía preexistente.
- 7- Redacción y edición del Trabajo Final de graduación.



## **OBSTÁCULOS Y DIFICULTADES EN EL DESARROLLO DEL PLAN**

El presente plan de trabajo fue desarrollado sin inconvenientes.



# ANEXO



**Lista de especies de anuros con distribución en Argentina y referencias de la descripción de sus cantos, incluyendo tipo de canto descripto y país donde se describió.** Abreviaturas: ND= No Descripto; AR= Argentina; BR= Brasil; BO= Bolivia; CH= Chile; CR= Costa Rica; CO= Colombia; EC= Ecuador; GF= Guayana Francesa; PA= Panamá; PY= Paraguay; PE= Perú; PR= Puerto Rico; SR= Surinam; TT= Trinidad y Tobago; UY= Uruguay; VE= Venezuela; Adv= Advertencia; Agr= Agresivo; Ang= Angustia; Avi= Aviso; Cor= Cortejo; Enc= Encuentro; Lib= Liberación; Luc= Lucha; Ter= Territorial; NC= No Clasificado.

Familia	Especie	Referencia bibliográfica	País	Tipo de canto	AHA	IUCN
ALSODIDAE	<i>Alsodes coppingeri</i>	ND			NE	DD
ALSODIDAE	<i>Alsodes gargola</i>	ND			VU	LC
ALSODIDAE	<i>Alsodes neuquensis</i>	ND			AM	EN
ALSODIDAE	<i>Alsodes pehuenche</i>	ND			EP	CR
ALSODIDAE	<i>Alsodes verrucosus</i>	ND			IC	EN
ALSODIDAE	<i>Eupsophus calcaratus</i>	Formas, 1985	CH	NC	NA	LC
ALSODIDAE	<i>Eupsophus calcaratus</i>	Penna, 2004	CH	Adv	NA	LC
ALSODIDAE	<i>Eupsophus calcaratus</i>	Márquez et al., 2005	CH	Adv, Agr	NA	LC
ALSODIDAE	<i>Eupsophus emiliopugini</i>	Formas, 1989	CH	Adv	VU	LC
ALSODIDAE	<i>Eupsophus emiliopugini</i>	Penna y Solís, 1996	CH	Adv	VU	LC
ALSODIDAE	<i>Eupsophus roseus</i>	Formas y Vera, 1980	CH	Adv	NE	LC
ALSODIDAE	<i>Eupsophus roseus</i>	Márquez et al., 2005	CH	Adv, Agr	NE	LC
ALSODIDAE	<i>Eupsophus roseus</i>	Moreno-Gómez et al., 2013	CH	Adv	NE	LC
ALSODIDAE	<i>Eupsophus vertebralis</i>	Formas y Vera, 1980	CH	Adv	IC	LC
ALSODIDAE	<i>Eupsophus vertebralis</i>	Penna y Veloso, 1990	CH	Adv	IC	LC
ALSODIDAE	<i>Limnomedusa macroglossa</i>	Straneck et al., 1993	AR	NC	NA	LC
ALSODIDAE	<i>Limnomedusa macroglossa</i>	Guerra et al., 2018	BR, UY	Adv, Agr	NA	LC
BATRACHYLIDAE	<i>Atelognathus nitoi</i>	Meriggio et al., 2004	CH	Lib	VU	VU



BATRACHYLIDAE	<i>Atelognathus patagonicus</i>	ND			EP	CR
BATRACHYLIDAE	<i>Atelognathus praebasalticus</i>	ND			IC	EN
BATRACHYLIDAE	<i>Atelognathus reverberii</i>	Cei, 1969	AR	Lib	VU	VU
BATRACHYLIDAE	<i>Atelognathus solitarius</i>	ND			IC	DD
BATRACHYLIDAE	<i>Batrachyla antartandica</i>	Barrio, 1967	AR	Adv	VU	LC
BATRACHYLIDAE	<i>Batrachyla antartandica</i>	Straneck et al., 1993	AR	NC	VU	LC
BATRACHYLIDAE	<i>Batrachyla antartandica</i>	Penna 1997	CH	Adv	VU	LC
BATRACHYLIDAE	<i>Batrachyla fitzroya</i>	ND			VU	VU
BATRACHYLIDAE	<i>Batrachyla leptopus</i>	Barrio, 1967a	AR	Adv	NA	LC
BATRACHYLIDAE	<i>Batrachyla leptopus</i>	Penna, 1997	CH	Adv	NA	LC
BATRACHYLIDAE	<i>Batrachyla taeniata</i>	Penna y Veloso, 1990	CH	Adv	NA	LC
BATRACHYLIDAE	<i>Batrachyla taeniata</i>	Penna, 1997	CH	Adv	NA	LC
BATRACHYLIDAE	<i>Chaltenobatrachus grandisonae</i>	ND			IC	LC
BATRACHYLIDAE	<i>Hylorina sylvatica</i>	Barrio, 1967b	AR	Adv	VU	LC
BATRACHYLIDAE	<i>Hylorina sylvatica</i>	Penna y Veloso 1990	CH	Adv	VU	LC
BRACHYCEPHALIDAE	<i>Ischnocnema henselii</i>	Kwet y Solé, 2005	AR, BR	Adv	IC	LC
BRACHYCEPHALIDAE	<i>Ischnocnema henselii</i>	Conte et al., 2010	BR	Adv, Ter	IC	LC
BRACHYCEPHALIDAE	<i>Ischnocnema henselii</i>	Lucas et al., 2018	BR	Adv	IC	LC
BUFONIDAE	<i>Melanophryniscus atroluteus</i>	Kwet y Miranda, 2001	BR	Adv	NA	LC
BUFONIDAE	<i>Melanophryniscus atroluteus</i>	Baldo y Basso, 2004	AR	Adv	NA	LC
BUFONIDAE	<i>Melanophryniscus atroluteus</i>	Kwet et al., 2005	BR	Adv	NA	LC
BUFONIDAE	<i>Melanophryniscus cupreuscapularis</i>	Duré et al., 2015	AR	Adv, Enc, Lib	VU	NT
BUFONIDAE	<i>Melanophryniscus devincenzii</i>	ND			NA	EN
BUFONIDAE	<i>Melanophryniscus diabolicus</i>	Cairo, 2009	AR	Adv	NE	NE
BUFONIDAE	<i>Melanophryniscus estebani</i>	ND			IC	DD
BUFONIDAE	<i>Melanophryniscus fulvoguttatus</i>	ND			IC	LC

BUFONIDAE	<i>Melanophryniscus klappenbachi</i>	Kurth et al., 2013	PY	Adv, Ang, Cor	NA	LC
BUFONIDAE	<i>Melanophryniscus krauczuki</i>	Straneck et al., 1993	AR	NC	NA	LC
BUFONIDAE	<i>Melanophryniscus krauczuki</i>	Baldo y Basso, 2004	AR	Adv	NA	LC
BUFONIDAE	<i>Melanophryniscus nigricans</i>	Aguirre et al., 2021	AR	Adv	NE	NE
BUFONIDAE	<i>Melanophryniscus rubriventris</i>	Straneck et al., 1993	AR	NC	NA	LC
BUFONIDAE	<i>Melanophryniscus rubriventris</i>	Ferrari y Vaira, 2008	AR	Adv	NA	LC
BUFONIDAE	<i>Melanophryniscus stelzneri</i>	Barrio, 1964	AR	Adv	NA	LC
BUFONIDAE	<i>Melanophryniscus stelzneri</i>	Straneck et al., 1993	AR	NC	NA	LC
BUFONIDAE	<i>Melanophryniscus stelzneri</i>	Kwet y Miranda, 2001	AR	Adv	NA	LC
BUFONIDAE	<i>Melanophryniscus stelzneri</i>	Kwet et al., 2005	AR	Adv	NA	LC
BUFONIDAE	<i>Nannophryne variegata</i>	Méndez Torres 2000	CH	Lib	NA	LC
BUFONIDAE	<i>Rhinella achalensis</i>	Di Tada et al., 2001	AR	Lib	AM	EN
BUFONIDAE	<i>Rhinella altiperuviana</i>	ND			NE	NE
BUFONIDAE	<i>Rhinella arenarum</i>	Barrio 1964b	AR	Adv, Lib	NA	LC
BUFONIDAE	<i>Rhinella arenarum</i>	Mendez Torres 2000	AR	Lib	NA	LC
BUFONIDAE	<i>Rhinella arenarum</i>	Brown y Guttman, 1970	AR	Lib	NA	LC
BUFONIDAE	<i>Rhinella arenarum</i>	Penna et al., 1990	AR	Adv, Lib	NA	LC
BUFONIDAE	<i>Rhinella arenarum</i>	Straneck et al., 1993	AR	NC	NA	LC
BUFONIDAE	<i>Rhinella arenarum</i>	Salas et al., 1995	AR	Adv	NA	LC
BUFONIDAE	<i>Rhinella arenarum</i>	Di Tada et al., 2001	AR	Lib	NA	LC
BUFONIDAE	<i>Rhinella azarai</i>	Guerra et al., 2011	AR	Adv, Lib	NA	NE
BUFONIDAE	<i>Rhinella bergi</i>	Guerra et al., 2011	AR	Adv, Lib	NA	LC
BUFONIDAE	<i>Rhinella bernardoi</i>	Sanabria y Quiroga 2012	AR	Lib	IC	DD
BUFONIDAE	<i>Rhinella diptycha</i>	Köhler et al., 1997	BO	Adv	NA	DD
BUFONIDAE	<i>Rhinella diptycha</i>	Silva et al., 2008	BR	Adv	NA	DD
BUFONIDAE	<i>Rhinella diptycha</i>	Garda et al, 2010	BR	Adv, Lib	NA	DD

BUFONIDAE	<i>Rhinella dorbignyi</i>	Cei, 1964	AR	Vibración preventiva (Lib)	NA	LC
BUFONIDAE	<i>Rhinella dorbignyi</i>	Straneck et al., 1993	AR	NC	NA	LC
BUFONIDAE	<i>Rhinella dorbignyi</i>	Salas et al., 1998	AR	Adv	NA	LC
BUFONIDAE	<i>Rhinella dorbignyi</i>	Guerra et al., 2011	AR, BR, UY	Adv, Lib	NA	LC
BUFONIDAE	<i>Rhinella gallardoi</i>	ND			VU	EN
BUFONIDAE	<i>Rhinella gnustae</i>	ND			IC	DD
BUFONIDAE	<i>Rhinella icterica</i>	Heyer et al., 1990	BR	Adv	NA	LC
BUFONIDAE	<i>Rhinella icterica</i>	Straneck et al., 1993	AR	NC	NA	LC
BUFONIDAE	<i>Rhinella icterica</i>	Lingnau 2009	BR	Adv	NA	LC
BUFONIDAE	<i>Rhinella icterica</i>	Pombal 2010	BR	Adv	NA	LC
BUFONIDAE	<i>Rhinella icterica</i>	Medeiros et al., 2016	BR	Adv	NA	LC
BUFONIDAE	<i>Rhinella icterica</i>	Guerra Batista et al., 2017	BR	Lib, Ang	NA	LC
BUFONIDAE	<i>Rhinella icterica</i>	Garey et al., 2018	BR	Adv	NA	LC
BUFONIDAE	<i>Rhinella icterica</i>	Manzano y Sawaya, 2022	BR	Adv	NA	LC
BUFONIDAE	<i>Rhinella major</i>	Cei, 1964	AR	Vibración preventiva (Lib)	NA	NE
BUFONIDAE	<i>Rhinella major</i>	Köhler et al., 1997	BO	Adv	NA	NE
BUFONIDAE	<i>Rhinella major</i>	Guerra et al., 2011	AR, BO	Adv	NA	NE
BUFONIDAE	<i>Rhinella major</i>	Bernardes et al., 2015	BR	Adv	NA	NE
BUFONIDAE	<i>Rhinella ornata</i>	Heyer et al., 1990	BR	Adv	NA	LC
BUFONIDAE	<i>Rhinella ornata</i>	Straneck et al., 1993	AR	NC	NA	LC
BUFONIDAE	<i>Rhinella ornata</i>	Pombal 2010	BR	Adv	NA	LC
BUFONIDAE	<i>Rhinella ornata</i>	Guerra Batista et al., 2016	BR	Adv, Agr	NA	LC
BUFONIDAE	<i>Rhinella ornata</i>	Guerra Batista et al., 2017	BR	Lib, Ang	NA	LC
BUFONIDAE	<i>Rhinella ornata</i>	Costa et al., 2020	BR	Lib, Agr	NA	LC
BUFONIDAE	<i>Rhinella ornata</i>	Manzano et al., 2022	BR	Adv	NA	LC

BUFONIDAE	<i>Rhinella papillosa</i>	Brown y Guttman, 1970	AR	Lib	NA	NE
BUFONIDAE	<i>Rhinella papillosa</i>	Penna y Veloso 1981	CH	Lib	NA	NE
BUFONIDAE	<i>Rhinella papillosa</i>	Penna et al., 1990	CH	Lib	NA	NE
BUFONIDAE	<i>Rhinella papillosa</i>	Méndez Torres 2000	CH	Lib	NA	NE
BUFONIDAE	<i>Rhinella papillosa</i>	Di Tada et al., 2001	AR, PE	Lib	NA	NE
BUFONIDAE	<i>Rhinella rubropunctata</i>	ND			VU	VU
BUFONIDAE	<i>Rhinella rumbolli</i>	ND			VU	VU
CENTROLENIDAE	<i>Vitreorana uranoscopa</i>	Barrio, 1968a	AR	Adv	IC	LC
CENTROLENIDAE	<i>Vitreorana uranoscopa</i>	Heyer, 1985	BR	Adv	IC	LC
CENTROLENIDAE	<i>Vitreorana uranoscopa</i>	Heyer et al., 1990	BR	Adv	IC	LC
CENTROLENIDAE	<i>Vitreorana uranoscopa</i>	Zaracho, 2014	AR	Adv	IC	LC
CENTROLENIDAE	<i>Vitreorana uranoscopa</i>	Haga et al., 2014	BR	Adv	IC	LC
CERATOPHRYIDAE	<i>Ceratophrys cranwelli</i>	Barrio, 1980	AR	Adv	NA	LC
CERATOPHRYIDAE	<i>Ceratophrys cranwelli</i>	Salas et al., 1998	AR	Adv	NA	LC
CERATOPHRYIDAE	<i>Ceratophrys cranwelli</i>	Valetti et al., 2013	AR	Adv	NA	LC
CERATOPHRYIDAE	<i>Ceratophrys cranwelli</i>	Lescano, 2011	AR	Adv	NA	LC
CERATOPHRYIDAE	<i>Ceratophrys ornata</i>	Barrio, 1963a	?	Adv, Avi	VU	NT
CERATOPHRYIDAE	<i>Ceratophrys ornata</i>	Barrio, 1980	AR	Adv	VU	NT
CERATOPHRYIDAE	<i>Ceratophrys ornata</i>	Straneck et al., 1993	?	NC	VU	NT
CERATOPHRYIDAE	<i>Ceratophrys ornata</i>	Salas et al., 1998	AR	Adv	VU	NT
CERATOPHRYIDAE	<i>Chacophrys pierottii</i>	Lescano, 2011	AR	Adv, Ang	NA	LC
CERATOPHRYIDAE	<i>Lepidobatrachus asper</i>	Barrio, 1968b	AR	Adv	NA	NT
CERATOPHRYIDAE	<i>Lepidobatrachus laevis</i>	Barrio, 1968b	AR	Adv	NA	LC
CERATOPHRYIDAE	<i>Lepidobatrachus llanensis</i>	Barrio, 1963a	?	Adv, Avi	NA	LC
CERATOPHRYIDAE	<i>Lepidobatrachus llanensis</i>	Barrio, 1968b	AR	Adv	NA	LC
CERATOPHRYIDAE	<i>Lepidobatrachus llanensis</i>	Lescano, 2011	AR	Adv	NA	LC

HEMIPHRACTIDAE	<i>Gastrotheca christiani</i>	Vaira et al., 2011	AR	Adv, Ter	EP	CR
HEMIPHRACTIDAE	<i>Gastrotheca chrysosticta</i>	Akmentins y Boullhesen, 2020	AR	Adv	EP	EN
HEMIPHRACTIDAE	<i>Gastrotheca gracilis</i>	Laurent, 1977	AR	NC	EP	EN
HEMIPHRACTIDAE	<i>Gastrotheca gracilis</i>	Akmentins et al., 2014	AR	Adv	EP	EN
HYLIDAE	<i>Aplastodiscus perviridis</i>	Straneck et al., 1993	AR		NA	LC
HYLIDAE	<i>Aplastodiscus perviridis</i>	Haddad et al., 2005	AR, BR	Adv, Cor	NA	LC
HYLIDAE	<i>Aplastodiscus perviridis</i>	Toledo y Haddad, 2009	BR	Ang	NA	LC
HYLIDAE	<i>Aplastodiscus perviridis</i>	Lingnau, 2009	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Aplastodiscus perviridis</i>	Garey et al., 2018	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Aplastodiscus perviridis</i>	Moreira, 2022	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Boana albopunctata</i>	Cardoso, 1981	BR	Adv, Ter	NA	LC
HYLIDAE	<i>Boana albopunctata</i>	Heyer et al., 1990	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Boana albopunctata</i>	Straneck et al., 1993	AR	NC	NA	LC
HYLIDAE	<i>Boana albopunctata</i>	de la Riva et al., 1997	BO	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Boana albopunctata</i>	Bastos et al., 2003	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Boana albopunctata</i>	Santos y Rossa-Feres, 2007	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Boana albopunctata</i>	Silva et al., 2008	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Boana albopunctata</i>	Furtado et al., 2016	BR	Adv, Ter	NA	LC
HYLIDAE	<i>Boana albopunctata</i>	Vieira et al., 2016	BR	Adv, Agr	NA	LC
HYLIDAE	<i>Boana albopunctata</i>	de Lira et al., 2020	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Boana albopunctata</i>	Manzano et al., 2022	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Boana caingua</i>	Straneck et al., 1993	AR	NC	NA	LC
HYLIDAE	<i>Boana caingua</i>	Toledo y Haddad, 2009	BR	Adv, Ang	NA	LC
HYLIDAE	<i>Boana caingua</i>	Batista et al., 2015	BR	Adv, Agr	NA	LC
HYLIDAE	<i>Boana cordobae</i>	Barrio, 1965d	AR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Boana cordobae</i>	Straneck et al., 1993	AR	NC	NA	LC

HYLIDAE	<i>Boana cordobae</i>	Baraquet et al., 2013	AR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Boana cordobae</i>	Baraquet et al., 2015	AR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Boana curupi</i>	Straneck et al., 1993	AR	NC	NA	LC
HYLIDAE	<i>Boana curupi</i>	Garcia et al., 2007	AR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Boana faber</i>	Martins y Haddad, 1988	BR	Adv, Ang, Enc, Luc	NA	LC
HYLIDAE	<i>Boana faber</i>	Heyer et al., 1990	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Boana faber</i>	Straneck et al., 1993	AR	NC	NA	LC
HYLIDAE	<i>Boana faber</i>	Martins, 1993	BR	Cor	NA	LC
HYLIDAE	<i>Boana faber</i>	Toledo y Haddad, 2009	BR	Ang	NA	LC
HYLIDAE	<i>Boana faber</i>	Pombal, 2010	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Boana faber</i>	Manzano y Sawaya, 2022	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Boana faber</i>	Manzano et al., 2022	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Boana marianitae</i>	Marquez et al., 1993	BO	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Boana marianitae</i>	Köhler, 2000	BO	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Boana marianitae</i>	Köhler et al., 2010	BO	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Boana pulchella</i>	Barrio, 1962	AR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Boana pulchella</i>	Basso y Basso, 1987	AR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Boana pulchella</i>	Straneck et al., 1993	AR	NC	NA	LC
HYLIDAE	<i>Boana pulchella</i>	Salas et al., 1998	AR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Boana pulchella</i>	Baraquet et al., 2007	AR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Boana pulchella</i>	Baraquet et al., 2013	AR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Boana punctata</i>	Barrio, 1965c	AR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Boana punctata</i>	Hödl, 1977	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Boana punctata</i>	Duellman, 1978	EC	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Boana punctata</i>	Duellman y Pyles, 1983	EC	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Boana punctata</i>	Marquez et al., 1993	BO	Adv	NA	LC

HYLIDAE	<i>Boana punctata</i>	Brunetti et al., 2015	AR	Adv, Agr, Cor, Lib, Luc, Ter	NA	LC
HYLIDAE	<i>Boana raniceps</i>	Hödl, 1977	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Boana raniceps</i>	Hödl y Gollmann, 1986	BR	Ang	NA	LC
HYLIDAE	<i>Boana raniceps</i>	Marquez et al., 1993	BO	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Boana raniceps</i>	Guimarães et al., 2001	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Boana raniceps</i>	Guimarães y Bastos, 2003	BR	Adv, Ter	NA	LC
HYLIDAE	<i>Boana raniceps</i>	Santos y Rossa-Feres, 2007	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Boana raniceps</i>	Toledo y Haddad, 2009	BR	Ang	NA	LC
HYLIDAE	<i>Boana raniceps</i>	Farina, 2016	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Boana raniceps</i>	Lima et al., 2018	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Boana riojana</i>	Barrio, 1965d	AR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Boana riojana</i>	Straneck et al., 1993	AR	NC	NA	LC
HYLIDAE	<i>Boana riojana</i>	Marquez et al., 1993	BO	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Boana riojana</i>	Duellman et al., 1997	AR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Boana riojana</i>	Köhler, 2000	BO	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Boana riojana</i>	Köhler et al., 2010	AR, BO	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Dendropsophus minutus</i>	Barrio, 1967c	AR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Dendropsophus minutus</i>	Duellman, 1978	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Dendropsophus minutus</i>	Duellman y Pyles, 1983	EC	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Dendropsophus minutus</i>	Zimmerman, 1983	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Dendropsophus minutus</i>	Cardoso y Haddad, 1984	BR	NC, Adv, Agr	NA	LC
HYLIDAE	<i>Dendropsophus minutus</i>	Heyer et al., 1990	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Dendropsophus minutus</i>	Donnelly y Myers, 1991	VE	Adv, Agr	NA	LC
HYLIDAE	<i>Dendropsophus minutus</i>	Marquez et al., 1993	BO	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Dendropsophus minutus</i>	Straneck et al., 1993	AR	NC	NA	LC

HYLIDAE	<i>Dendropsophus minutus</i>	Köhler, 2000	BO	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Dendropsophus minutus</i>	Silva et al., 2008	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Dendropsophus minutus</i>	Lignau, 2009	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Dendropsophus minutus</i>	Toledo y Haddad, 2009	BR	Ang	NA	LC
HYLIDAE	<i>Dendropsophus minutus</i>	Pombal, 2010	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Dendropsophus minutus</i>	Morais et al., 2012	BR	NC	NA	LC
HYLIDAE	<i>Dendropsophus minutus</i>	Medeiros et al., 2016	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Dendropsophus minutus</i>	Lima et al., 2018	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Dendropsophus minutus</i>	Bicalho, 2018	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Dendropsophus minutus</i>	Garey et al., 2018	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Dendropsophus minutus</i>	Manzano y Sawaya, 2022	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Dendropsophus minutus</i>	Manzano et al., 2022	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Dendropsophus nanus</i>	Barrio, 1967c	AR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Dendropsophus nanus</i>	Hodl, 1977	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Dendropsophus nanus</i>	Basso et al., 1985	AR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Dendropsophus nanus</i>	Marquez et al., 1993	BO	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Dendropsophus nanus</i>	Straneck et al., 1993	AR	NC	NA	LC
HYLIDAE	<i>Dendropsophus nanus</i>	Martins y Jim, 2003	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Dendropsophus nanus</i>	Bastos et al., 2003	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Dendropsophus nanus</i>	Martins et al., 2006	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Dendropsophus nanus</i>	Santos y Rossa-Feres, 2007	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Dendropsophus nanus</i>	Silva et al., 2008	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Dendropsophus nanus</i>	Delgado, 2010	BR	Adv, Agr	NA	LC
HYLIDAE	<i>Dendropsophus nanus</i>	Sousa, 2012	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Dendropsophus nanus</i>	Teixeira et al., 2016	AR	Adv, Cor	NA	LC
HYLIDAE	<i>Dendropsophus nanus</i>	Farina, 2016	BR	Adv	NA	LC



HYLIDAE	<i>Dendropsophus nanus</i>	Lima et al., 2018	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Dendropsophus nanus</i>	Annibale et al., 2020	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Dendropsophus nanus</i>	Seeger et al., 2021	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Dendropsophus nanus</i>	Manzano et al., 2022	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Dendropsophus sanborni</i>	Barrio, 1962	AR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Dendropsophus sanborni</i>	Barrio, 1967c	AR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Dendropsophus sanborni</i>	Cardoso, 1981	BR	Adv, Enc	NA	LC
HYLIDAE	<i>Dendropsophus sanborni</i>	Basso et al., 1985	AR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Dendropsophus sanborni</i>	Martins y Jim, 2003	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Dendropsophus sanborni</i>	Martins et al., 2006	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Dendropsophus sanborni</i>	Manzano y Sawaya, 2022	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Itapotihyla langsdorffii</i>	Straneck et al., 1993	AR	NC	NA	LC
HYLIDAE	<i>Itapotihyla langsdorffii</i>	Forti et al., 2018	BR	Adv, Lib	NA	LC
HYLIDAE	<i>Lysapsus limellum</i>	Barrio, 1970	AR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Lysapsus limellum</i>	Santana et al., 2013	AR, PY, BR, UY	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Nyctimantis siemersi</i>	Barrio, 1966a	AR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Nyctimantis siemersi</i>	Zaracho y Areta, 2008	AR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Nyctimantis siemersi</i>	Cajade et al., 2010	AR	Adv, Agr	NA	LC
HYLIDAE	<i>Phyllomedusa boliviana</i>	Barrio, 1976	AR	Adv	VU	LC
HYLIDAE	<i>Phyllomedusa boliviana</i>	Köhler, 2000	BO	Adv	VU	LC
HYLIDAE	<i>Phyllomedusa sauvagii</i>	Barrio, 1976	AR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Phyllomedusa sauvagii</i>	Straneck et al., 1993	AR	NC	NA	LC
HYLIDAE	<i>Phyllomedusa sauvagii</i>	Mângia et al., 2019	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Phyllomedusa tetraploidea</i>	Barrio, 1976	AR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Phyllomedusa tetraploidea</i>	Pombal y Haddad, 1992	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Phyllomedusa tetraploidea</i>	Haddad et al., 1994	BR	Adv	NA	LC

HYLIDAE	<i>Phyllomedusa tetraploidea</i>	Pombal, 2010	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Phyllomedusa tetraploidea</i>	Röhr et al., 2020	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Pithecopus azureus</i>	Barrio, 1976	AR	Adv	NA	DD
HYLIDAE	<i>Pithecopus azureus</i>	de la Riva et al., 1995	BO	Adv	NA	DD
HYLIDAE	<i>Pithecopus azureus</i>	Álvares, 2017	BR	Adv	NA	DD
HYLIDAE	<i>Pithecopus azureus</i>	Haga et al., 2017	BR	Adv, Agr	NA	DD
HYLIDAE	<i>Pithecopus azureus</i>	Röhr et al., 2020	BR	Adv	NA	DD
HYLIDAE	<i>Pseudis minuta</i>	Barrio, 1970	UY	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Pseudis minuta</i>	Straneck et al., 1993	AR	NC	NA	LC
HYLIDAE	<i>Pseudis minuta</i>	Kwet, 2000	AR, BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Pseudis minuta</i>	Zank et al., 2008	BR	Adv, Agr	NA	LC
HYLIDAE	<i>Pseudis platensis</i>	Barrio, 1970	AR	Adv	NA	DD
HYLIDAE	<i>Pseudis platensis</i>	Bosch et al., 1996	BR, BO	Adv, Ang	NA	DD
HYLIDAE	<i>Pseudis platensis</i>	Toledo y Haddad, 2009	BR	Ang	NA	DD
HYLIDAE	<i>Pseudis platensis</i>	Pérez-Granados et al., 2020	BR	Adv	NA	DD
HYLIDAE	<i>Scinax acuminatus</i>	Magrini et al., 2011	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Scinax aromothyella</i>	Pereyra, et al., 2012	AR, BR, UY	Adv	NA	DD
HYLIDAE	<i>Scinax berthae</i>	Barrio, 1962	AR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Scinax berthae</i>	Straneck et al., 1993	AR	NC	NA	LC
HYLIDAE	<i>Scinax berthae</i>	Pereyra, et al., 2012	AR, BR, UY	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Scinax fontanarrosai</i>	Baldo et al., 2009	AR	Adv	NA	NE
HYLIDAE	<i>Scinax fuscomarginatus</i>	Cardoso, 1981	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Scinax fuscomarginatus</i>	Duellman y Pyles, 1983	EC	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Scinax fuscomarginatus</i>	de la Riva et al., 1994	BO	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Scinax fuscomarginatus</i>	Pombal et al., 1995	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Scinax fuscomarginatus</i>	Bastos et al., 2003	BR	Adv	NA	LC

HYLIDAE	<i>Scinax fuscomarginatus</i>	Toledo y Haddad, 2005	BR	Adv, Luc, Ter	NA	LC
HYLIDAE	<i>Scinax fuscomarginatus</i>	Silva et al., 2008	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Scinax fuscomarginatus</i>	Pombal, 2010	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Scinax fuscomarginatus</i>	Pombal et al., 2011	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Scinax fuscomarginatus</i>	Brusquetti et al., 2014	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Scinax fuscomarginatus</i>	Jansen et al., 2016	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Scinax fuscomarginatus</i>	Lira et al., 2020	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Scinax fuscomarginatus</i>	de Souza et al., 2021	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Scinax fuscovarius</i>	Cardoso, 1981	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Scinax fuscovarius</i>	Straneck et al., 1993	AR	NC	NA	LC
HYLIDAE	<i>Scinax fuscovarius</i>	de la Riva, 1993	?	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Scinax fuscovarius</i>	De la Riva et al., 1994	BO	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Scinax fuscovarius</i>	Pombal et al., 1995	BO	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Scinax fuscovarius</i>	Köhler, 2000	BO	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Scinax fuscovarius</i>	Kwet, 2001	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Scinax fuscovarius</i>	Santos y Rossa-Feres, 2007	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Scinax fuscovarius</i>	Silva et al., 2008	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Scinax fuscovarius</i>	Bevier et al., 2008	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Scinax fuscovarius</i>	Lingnau, 2009	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Scinax fuscovarius</i>	Fonte, 2010	BR, UY	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Scinax fuscovarius</i>	Lira et al., 2020	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Scinax fuscovarius</i>	Freitas y Toledo, 2021	BR	Adv, Ter	NA	LC
HYLIDAE	<i>Scinax granulatus</i>	Kwet, 2001	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Scinax granulatus</i>	Conte et al., 2010	BR	Adv, Ter	NA	LC
HYLIDAE	<i>Scinax granulatus</i>	Fonte, 2010	BR, UY	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Scinax nasicus</i>	Straneck et al., 1993	AR	NC	NA	LC

HYLIDAE	<i>Scinax nasicus</i>	de la Riva, 1993	?	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Scinax nasicus</i>	de la Riva et al., 1994	BO	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Scinax nasicus</i>	Fonte, 2010	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Scinax nasicus</i>	Leon et al., 2019	AR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Scinax perereca</i>	Pombal et al., 1995	BR	Adv, Enc	NA	LC
HYLIDAE	<i>Scinax perereca</i>	Kwet, 2001	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Scinax perereca</i>	Bevier et al., 2008	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Scinax perereca</i>	Lingnau, 2009	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Scinax perereca</i>	Pombal, 2010	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Scinax perereca</i>	Magrini y Giaretta, 2010	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Scinax perereca</i>	Fonte, 2010	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Scinax perereca</i>	Medeiros et al., 2016	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Scinax perereca</i>	dos Santos et al., 2021	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Scinax similis</i>	Santos y Rossa-Feres, 2007	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Scinax similis</i>	Silva et al., 2008	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Scinax similis</i>	Bilate y Lack, 2011	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Scinax squalirostris</i>	Barrio, 1962	AR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Scinax squalirostris</i>	Barrio, 1963b	AR, UY	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Scinax squalirostris</i>	Haddad et al., 1988	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Scinax squalirostris</i>	Straneck et al., 1993	AR	NC	NA	LC
HYLIDAE	<i>Scinax squalirostris</i>	Pombal et al., 1995	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Scinax squalirostris</i>	Pombal et al., 2011	BR, BO	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Scinax squalirostris</i>	Faria et al., 2013	BR, BO, UY	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Scinax squalirostris</i>	Garey et al., 2018	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Scinax squalirostris</i>	Giaretta et al., 2020	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Trachycephalus dibernardoi</i>	Kwet y Solé, 2008	BR	Adv	NA	LC

HYLIDAE	<i>Trachycephalus dibernardoi</i>	Conte et al., 2010	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Trachycephalus imitatrix</i>	Garey et al., 2018	BR	Adv	NE	LC
HYLIDAE	<i>Trachycephalus imitatrix</i>	Provete et al., 2021	BR	Adv	NE	LC
HYLIDAE	<i>Trachycephalus "typhonius"</i>	Zweifel, 1964	PA	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Trachycephalus "typhonius"</i>	Rivero y Esteves, 1969	VE	NC	NA	LC
HYLIDAE	<i>Trachycephalus "typhonius"</i>	Duellman, 1970	PA, CR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Trachycephalus "typhonius"</i>	Zimmerman y Hödl, 1983	PE	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Trachycephalus "typhonius"</i>	de la Riva et al., 1995	BO	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Trachycephalus "typhonius"</i>	Guimarães et al., 2001	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Trachycephalus "typhonius"</i>	Santos y Rossa-Feres, 2007	BR	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Trachycephalus "typhonius"</i>	Kwet y Solé, 2008	AR, BO	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Trachycephalus "typhonius"</i>	Tárano, 2011	VE	Adv	NA	LC
HYLIDAE	<i>Trachycephalus "typhonius"</i>	Zaracho et al., 2018	AR, BR	Adv	NA	LC
HYLODIDAE	<i>Crossodactylus dispar</i>	ND			IC	DD
HYLODIDAE	<i>Crossodactylus schmidti</i>	Caldart et al., 2011	BR	Adv, Agr	NA	NT
HYLODIDAE	<i>Crossodactylus schmidti</i>	Caldart et al., 2016	BR	Adv	NA	NT
LEPTODACTYLIDAE	<i>Adenomera diptyx</i>	Marquez et al., 1995	BO	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Adenomera diptyx</i>	Kokubum, 2008	BR	Adv, Agr	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Adenomera diptyx</i>	Zaracho, 2011	AR, PY, BR	Adv, Ter	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus apepyta</i>	Schneider et al., 2019	AR, PY	Adv	NE	NE
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus bufonius</i>	Barrio, 1965a	AR	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus bufonius</i>	Straughan y Heyer, 1976	AR	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus bufonius</i>	Heyer, 1978	AR	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus bufonius</i>	Straneck et al., 1993	AR	NC	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus bufonius</i>	Schalk y Leavitt, 2017	BO	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus bufonius</i>	Stănescu et al., 2022	AR	Adv	NA	LC

LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus elenae</i>	Barrio, 1965a	AR	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus elenae</i>	Straneck et al., 1993	AR	NC	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus elenae</i>	Marquez et al., 1995	BO	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus elenae</i>	Heyer et al., 1996	PY	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus elenae</i>	Heyer y Heyer, 2002	PY	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus elenae</i>	Padial et al., 2006	BO	Ang	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus furnarius</i>	Sazima y Bokermann, 1978	BR	Adv	IC	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus furnarius</i>	García Pérez y Heyer, 1993	BR	Adv	IC	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus furnarius</i>	Giaretta y kokubum, 2004	BR	Adv	IC	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus furnarius</i>	Heyer y Heyer, 2004	BR	Adv	IC	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus furnarius</i>	Silva et al., 2008	BR	Adv	IC	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus furnarius</i>	Baldo et al., 2008	AR, BR	Adv	IC	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus furnarius</i>	Oliveira Filho y Giaretta 2008	BR	Cor	IC	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus fuscus</i>	Barrio, 1965a	AR, BR	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus fuscus</i>	Straughan y Heyer, 1976	AR	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus fuscus</i>	Heyer, 1978	AR, BR, BO, CO	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus fuscus</i>	Hödl y Gollmann, 1986	BR	Ang	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus fuscus</i>	Martins, 1988	BR	Adv, Ter	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus fuscus</i>	Heyer et al., 1990	BR	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus fuscus</i>	Marquez et al., 1995	BO	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus fuscus</i>	Heyer y Reid, 2003	AR, PY, BR, BO, CO, PA, TT, SR, GF	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus fuscus</i>	Bernal et al., 2004	CO	NC	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus fuscus</i>	Santos y Rossa-Feres, 2007	BR	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus fuscus</i>	Silva et al., 2008	BR	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus fuscus</i>	Toledo y Haddad, 2009	BR	Ang	NA	LC

LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus fuscus</i>	Tárano, 2011	VE	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus fuscus</i>	Lima et al., 2018	BR	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus fuscus</i>	da Silva, 2018	BR	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus gracilis</i>	Barrio, 1965a	AR	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus gracilis</i>	Barrio, 1973	AR	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus gracilis</i>	Heyer, 1978	AR	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus gracilis</i>	Straneck et al., 1993	AR	NC	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus gracilis</i>	Garcia Perez y Heyer, 1993	BR	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus gracilis</i>	Salas et al., 1998	AR	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus gracilis</i>	Köhler y Lötters, 1999	BO	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus gracilis</i>	Köhler, 2000	BO	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus labyrinthicus</i>	Marquez et al., 1995	BO	Adv	VU	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus labyrinthicus</i>	Heyer, 2005	BR	Adv	VU	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus labyrinthicus</i>	Zina y Haddad, 2005	BR	Adv, Cor, Ter	VU	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus labyrinthicus</i>	Toledo et al., 2005	BR	Ang	VU	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus labyrinthicus</i>	Silva et al., 2008	BR	Adv	VU	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus labyrinthicus</i>	da Silva et al., 2008	BR	Enc, Ter, Avi	VU	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus laticeps</i>	Heyer y Scott, 2006	PY	Adv	VU	NT
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus latinasus</i>	Barrio, 1965a	AR	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus latinasus</i>	Straughan y Heyer, 1976	AR	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus latinasus</i>	Heyer, 1978	AR, BR, BO, CO	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus latinasus</i>	Basso y Basso, 1992	AR	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus latinasus</i>	Straneck et al., 1993	AR	NC	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus latinasus</i>	Salas et al., 1998	AR	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus luctator</i>	Barrio, 1966b	AR	Adv	NA	NE
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus luctator</i>	Straneck et al., 1993	AR	NC	NA	NE

LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus luctator</i>	Salas et al., 1998	AR	Adv	NA	NE
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus luctator</i>	Magalhães et al., 2020	BR	Adv	NA	NE
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus macrosternum</i>	Barrio, 1966b	AR	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus macrosternum</i>	Padial et al., 2006	BO	Ang	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus macrosternum</i>	Heyer y Giarett, 2009	BR	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus macrosternum</i>	Tárano, 2011	VE	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus macrosternum</i>	Dorado-Rodrigues et al., 2012	BR	Ang	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus macrosternum</i>	Camurugi et al., 2017	BR	Adv, NC	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus macrosternum</i>	Forti et al., 2017	BR	Ang	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus macrosternum</i>	Magalhães et al., 2020	BR	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus mystacinus</i>	Barrio, 1964d	AR	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus mystacinus</i>	Barrio, 1965a	AR	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus mystacinus</i>	Straneck et al., 1993	AR	NC	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus mystacinus</i>	Salas et al., 1998	AR	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus mystacinus</i>	Abrunhosa et al., 2001	BR	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus mystacinus</i>	Heyer et al., 2003	PY	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus mystacinus</i>	Oliveira Filho y Giaretta 2008	BR	Cor	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus mystacinus</i>	Toledo y Haddad, 2009	BR	Ang	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus mystacinus</i>	Schneider et al., 2019	BR	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus plaumanni</i>	Barrio, 1973	AR	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus plaumanni</i>	Heyer, 1978	AR	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus plaumanni</i>	Straneck et al., 1993	AR	NC	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus plaumanni</i>	Garcia Perez y Heyer, 1993	BR	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus plaumanni</i>	Kwet et al., 2001	AR, BR	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus plaumanni</i>	Lingnau, 2009	BR	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus podicipinus</i>	Barrio, 1965a	AR	Adv	NA	LC



LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus podicipinus</i>	Straneck et al., 1993	AR	NC	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus podicipinus</i>	Heyer, 1994	BR, PY	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus podicipinus</i>	Marquez et al., 1995	BO	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus podicipinus</i>	Guimarães et al., 2001	BR	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus podicipinus</i>	Santos y Rossa-Feres, 2007	BR	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus podicipinus</i>	Silva et al., 2008	BR	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Physalaemus albonotatus</i>	Barrio, 1965b	AR	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Physalaemus albonotatus</i>	Marquez et al., 1995	BO	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Physalaemus albonotatus</i>	Köhler, 2000	BO	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Physalaemus albonotatus</i>	Duré et al., 2003	AR	Adv, Enc	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Physalaemus albonotatus</i>	Silva, 2013	BR	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Physalaemus albonotatus</i>	Hepp y Pombal, 2020	AR, PY, BR	NC	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Physalaemus biligonigerus</i>	Barrio, 1965b	AR	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Physalaemus biligonigerus</i>	Straneck et al., 1993	AR	NC	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Physalaemus biligonigerus</i>	Marquez et al., 1995	BO	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Physalaemus biligonigerus</i>	Salas et al., 1998	AR	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Physalaemus biligonigerus</i>	Bionda et al., 2006	AR	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Physalaemus biligonigerus</i>	Hepp y Pombal, 2020	BR	NC	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Physalaemus carrizorum</i>	Cardozo y Pereyra, 2018	AR	Adv	NA	NE
LEPTODACTYLIDAE	<i>Physalaemus carrizorum</i>	Hepp y Pombal, 2020	AR	NC	NA	NE
LEPTODACTYLIDAE	<i>Physalaemus cuqui</i>	Ferrari y Vaira, 2001	AR	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Physalaemus cuqui</i>	Silva, 2013	AR, BR	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Physalaemus cuqui</i>	Pérez Iglesias y Natale, 2013	AR	NC	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Physalaemus cuqui</i>	Hepp y Pombal, 2020	AR	NC	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Physalaemus cuvieri</i>	Barrio, 1965b	AR, BR	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Physalaemus cuvieri</i>	Heyer et al., 1990	BR	Adv	NA	LC

LEPTODACTYLIDAE	<i>Physalaemus cuvieri</i>	Straneck et al., 1993	AR	NC	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Physalaemus cuvieri</i>	Santos y Rossa-Feres, 2007	BR	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Physalaemus cuvieri</i>	Silva et al., 2008	BR	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Physalaemus cuvieri</i>	Lingnau, 2009	BR	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Physalaemus cuvieri</i>	Pombal, 2010	BR	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Physalaemus cuvieri</i>	Silva, 2013	BR	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Physalaemus cuvieri</i>	Gambale y Bastos, 2014	BR	Adv, Cor	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Physalaemus cuvieri</i>	Lima et al., 2018	BR	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Physalaemus cuvieri</i>	Garey et al., 2018	BR	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Physalaemus cuvieri</i>	Hepp y Pombal, 2020	BR	NC	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Physalaemus cuvieri</i>	Manzano y Sawaya, 2022	BR	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Physalaemus cuvieri</i>	Manzano et al., 2022	BR	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Physalaemus fernandezae</i>	Barrio, 1964e	AR	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Physalaemus fernandezae</i>	Barrio, 1965b	AR	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Physalaemus fernandezae</i>	Straneck et al., 1993	AR	NC	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Physalaemus fernandezae</i>	Hepp y Pombal, 2020	AR	NC	VU	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Physalaemus henselii</i>	Barrio, 1964e	UY	Adv	VU	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Physalaemus henselii</i>	Barrio, 1965b	AR	Adv	VU	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Physalaemus henselii</i>	Maneyro et al., 2008	UY	Adv	VU	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Physalaemus henselii</i>	Hepp y Pombal, 2020	BR	NC	VU	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Physalaemus riograndensis</i>	Barrio, 1965b	AR	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Physalaemus riograndensis</i>	Hepp y Pombal, 2020	AR, BR, UY	NC	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Physalaemus santafecinus</i>	Barrio, 1965b	AR	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Physalaemus santafecinus</i>	Cajade et al., 2020	AR	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Physalaemus santafecinus</i>	Hepp y Pombal, 2020	AR	NC	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Pleurodema borellii</i>	McLister et al., 1991	AR	Adv	NA	LC

LEPTODACTYLIDAE	<i>Pleurodema borellii</i>	Straneck et al., 1993	AR	NC	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Pleurodema bufoninum</i>	Duellman y Veloso, 1977	CH	Lib	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Pleurodema cinereum</i>	Duellman y Veloso, 1977	BO	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Pleurodema cinereum</i>	Marquez et al., 1995	BO	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Pleurodema cinereum</i>	Köhler, 2000	BO	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Pleurodema cordobae</i>	Valetti et al., 2009	AR	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Pleurodema guayapae</i>	Barrio, 1964b	AR	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Pleurodema guayapae</i>	Straneck et al., 1993	AR	NC	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Pleurodema kriegi</i>	Barrio, 1977	AR	Adv	VU	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Pleurodema kriegi</i>	Straneck et al., 1993	AR	NC	VU	NT
LEPTODACTYLIDAE	<i>Pleurodema kriegi</i>	Valetti et al., 2009	AR	Adv	VU	NT
LEPTODACTYLIDAE	<i>Pleurodema kriegi</i>	Kolenc et al., 2009	AR	Adv	VU	NT
LEPTODACTYLIDAE	<i>Pleurodema marmoratum</i>	Duellman y Veloso, 1977	PE	Adv	NA	VU
LEPTODACTYLIDAE	<i>Pleurodema nebulosum</i>	Barrio, 1964b	AR	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Pleurodema somuncureense</i>	ND			EP	CR
LEPTODACTYLIDAE	<i>Pleurodema thaul</i>	Barrio, 1977	CH	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Pleurodema thaul</i>	Duellman y Veloso, 1977	CH	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Pleurodema thaul</i>	Penna y Veloso, 1990	CH	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Pleurodema thaul</i>	Velásquez, 2013	CH	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Pleurodema tucumanum</i>	Barrio, 1954b	AR	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Pleurodema tucumanum</i>	McLister, 1991	AR	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Pleurodema tucumanum</i>	Straneck et al., 1993	AR	NC	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Pleurodema tucumanum</i>	Salas et al., 1998	AR	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Pleurodema tucumanum</i>	Valetti y Martino, 2012	AR	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Pseudopaludicola boliviana</i>	Straneck et al., 1993	AR	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Pseudopaludicola boliviana</i>	Marquez et al., 1995	BO	Adv	NA	LC

LEPTODACTYLIDAE	<i>Pseudopaludicola boliviana</i>	Duré et al., 2004	AR	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Pseudopaludicola boliviana</i>	Costa-Campos et al., 2016	BR	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Pseudopaludicola boliviana</i>	Pederassi et al., 2022	PY	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Pseudopaludicola falcipes</i>	Angri, 2010	BR	Adv, Ter	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Pseudopaludicola falcipes</i>	de Andrade et al., 2018	AR, BR	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Pseudopaludicola falcipes</i>	Pederassi et al., 2022	BR	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Pseudopaludicola mystacalis</i>	Silva et al., 2008	BR	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Pseudopaludicola mystacalis</i>	Pansonato et al., 2013	BR	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Pseudopaludicola mystacalis</i>	Pansonato et al., 2014	BR	Adv	NA	LC
LEPTODACTYLIDAE	<i>Pseudopaludicola mystacalis</i>	Pederassi et al., 2022	AR, BR	Adv	NA	LC
MICROHYLIDAE	<i>Dermatonotus muelleri</i>	Nelson, 1973	BR	Adv	NA	LC
MICROHYLIDAE	<i>Dermatonotus muelleri</i>	Giaretta et al., 2013	BR	Adv	NA	LC
MICROHYLIDAE	<i>Dermatonotus muelleri</i>	Giaretta et al., 2015	BR	Adv	NA	LC
MICROHYLIDAE	<i>Elachistocleis bicolor</i>	de la Riva et al., 1996	BO	Adv	NA	LC
MICROHYLIDAE	<i>Elachistocleis bicolor</i>	Silva et al., 2008	BR	Adv	NA	LC
MICROHYLIDAE	<i>Elachistocleis bicolor</i>	Lingnau, 2009	BR	Adv	NA	LC
MICROHYLIDAE	<i>Elachistocleis bicolor</i>	Abreliano, 2019	AR	Adv, Ter	NA	LC
MICROHYLIDAE	<i>Elachistocleis haroi</i>	Pereyra et al., 2013	AR	Adv	NE	NE
MICROHYLIDAE	<i>Elachistocleis haroi</i>	Abreliano, 2019	AR	Adv	NE	NE
MICROHYLIDAE	<i>Elachistocleis skotogaster</i>	Lavilla et al., 2003	AR	Adv	NA	LC
MICROHYLIDAE	<i>Elachistocleis skotogaster</i>	Cajade et al., 2009	AR	Adv	NA	LC
MICROHYLIDAE	<i>Elachistocleis skotogaster</i>	Abreliano, 2019	AR	Adv	NA	LC
ODONTOPHRYNIDAE	<i>Odontophrynus americanus</i>	Marquez et al., 1995	BO	Adv	NA	LC
ODONTOPHRYNIDAE	<i>Odontophrynus americanus</i>	Salas et al., 1998	AR	Adv	NA	LC
ODONTOPHRYNIDAE	<i>Odontophrynus americanus</i>	Martino y Sinsch, 2002	AR	Adv	NA	LC
ODONTOPHRYNIDAE	<i>Odontophrynus americanus</i>	Salas, 2004	AR	Adv	NA	LC

ODONTOPHRYNIDAE	<i>Odontophrynus americanus</i>	Grenat y Martino, 2013	AR	Adv, Lib	NA	LC
ODONTOPHRYNIDAE	<i>Odontophrynus americanus</i>	Rosset, 2016	AR	Adv	NA	LC
ODONTOPHRYNIDAE	<i>Odontophrynus americanus</i>	Grenat et al., 2017	AR	Adv	NA	LC
ODONTOPHRYNIDAE	<i>Odontophrynus americanus</i>	Grenat et al., 2019	AR	Adv	NA	LC
ODONTOPHRYNIDAE	<i>Odontophrynus cordobae</i>	Barrio, 1964a	AR	Adv, Lib	NA	LC
ODONTOPHRYNIDAE	<i>Odontophrynus cordobae</i>	Barrio y Pistol de Rubel, 1972	AR	Adv	NA	LC
ODONTOPHRYNIDAE	<i>Odontophrynus cordobae</i>	Straneck et al., 1993	AR	NC	NA	LC
ODONTOPHRYNIDAE	<i>Odontophrynus cordobae</i>	Martino y Sinsch, 2002	AR	Adv	NA	LC
ODONTOPHRYNIDAE	<i>Odontophrynus cordobae</i>	Salas, 2004	AR	Adv	NA	LC
ODONTOPHRYNIDAE	<i>Odontophrynus cordobae</i>	Grenat et al., 2012	AR	Lib	NA	LC
ODONTOPHRYNIDAE	<i>Odontophrynus cordobae</i>	Grenat et al., 2013	AR	Adv	NA	LC
ODONTOPHRYNIDAE	<i>Odontophrynus cordobae</i>	Grenat y Martino, 2013	AR	Lib	NA	LC
ODONTOPHRYNIDAE	<i>Odontophrynus cordobae</i>	Rosset, 2016	AR	Adv	NA	LC
ODONTOPHRYNIDAE	<i>Odontophrynus cordobae</i>	Grenat et al., 2017	AR	Adv	NA	LC
ODONTOPHRYNIDAE	<i>Odontophrynus lavillai</i>	Barrio y Pistol de Rubel, 1972	AR	Adv	NA	LC
ODONTOPHRYNIDAE	<i>Odontophrynus lavillai</i>	Köhler, 2000	BO	Adv	NA	LC
ODONTOPHRYNIDAE	<i>Odontophrynus lavillai</i>	Rosset y Baldo, 2014	AR	Adv	NA	LC
ODONTOPHRYNIDAE	<i>Odontophrynus lavillai</i>	Rosset, 2016	AR	Adv	NA	LC
ODONTOPHRYNIDAE	<i>Odontophrynus occidentalis</i>	Barrio, 1964a	AR	Adv, Lib	NA	LC
ODONTOPHRYNIDAE	<i>Odontophrynus occidentalis</i>	di Tada et al., 1984	AR	NC	NA	LC
ODONTOPHRYNIDAE	<i>Odontophrynus occidentalis</i>	Straneck et al., 1993	AR	NC	NA	LC
ODONTOPHRYNIDAE	<i>Odontophrynus occidentalis</i>	Martino y Sinsch, 2002	AR	Adv	NA	LC
ODONTOPHRYNIDAE	<i>Odontophrynus occidentalis</i>	Salas, 2004	AR	Adv	NA	LC
ODONTOPHRYNIDAE	<i>Odontophrynus occidentalis</i>	Rosset et al., 2007	AR	Adv, Enc	NA	LC
ODONTOPHRYNIDAE	<i>Odontophrynus occidentalis</i>	Rosset, 2016	AR	Adv	NA	LC
ODONTOPHRYNIDAE	<i>Odontophrynus occidentalis</i>	Martino et al., 2019	AR	Adv	NA	LC

ODONTOPHRYNIDAE	<i>Odontophrynus reigi</i>	Rosset et al., 2021	AR, BR	Adv	NE	NE
ODONTOPHRYNIDAE	<i>Proceratophrys avelinoi</i>	Kwet y Baldo, 2003	AR	Adv	NA	LC
ODONTOPHRYNIDAE	<i>Proceratophrys avelinoi</i>	de Lima, 2007	BR	Adv	NA	LC
ODONTOPHRYNIDAE	<i>Proceratophrys bigibbosa</i>	Kwet y Faivovich, 2001	BR	Adv	NA	NT
RHINODERMATIDAE	<i>Rhinoderma darwinii</i>	Penna y Veloso, 1990	CH	Adv	AM	EN
RHINODERMATIDAE	<i>Rhinoderma darwinii</i>	Serrano et al., 2020(b)	CH	Adv	AM	EN
RHINODERMATIDAE	<i>Rhinoderma darwinii</i>	Serrano et al., 2020(a)	CH	Adv	AM	EN
RHINODERMATIDAE	<i>Rhinoderma darwinii</i>	Bidart Enriquez, 2021	CH	Adv	AM	EN
STRABOMANTIDAE	<i>Oreobates barituensis</i>	Vaira y Ferrari, 2008	AR	Adv	VU	NT
STRABOMANTIDAE	<i>Oreobates barituensis</i>	Akmentins, 2011	AR	Enc, Ter	VU	NT
STRABOMANTIDAE	<i>Oreobates berdemenos</i>	*			NE	VU
STRABOMANTIDAE	<i>Oreobates discoidalis</i>	Ferrari y Vaira, 2008(a)*	AR	Adv	VU	DD
STRABOMANTIDAE	<i>Oreobates discoidalis</i>	Vaira y Ferrari, 2008*	AR	Adv	VU	DD
STRABOMANTIDAE	<i>Oreobates discoidalis</i>	Padial et al., 2008*	BO	Adv	VU	DD
STRABOMANTIDAE	<i>Oreobates discoidalis</i>	Akmentins, 2011*	AR	Enc, Ter	VU	DD
TELMATOBIIDAE	<i>Telmatobius atacamensis</i>	ND			AM	CR
TELMATOBIIDAE	<i>Telmatobius ceiorum</i>	Laurent, 1973	AR	NC	EP	CR
TELMATOBIIDAE	<i>Telmatobius ceiorum</i>	Lavilla y Barrionuevo, 2005	AR	NC	EP	CR
TELMATOBIIDAE	<i>Telmatobius contrerasi</i>	ND			AM	EN
TELMATOBIIDAE	<i>Telmatobius hauthali</i>	ND			AM	EN
TELMATOBIIDAE	<i>Telmatobius hypselocephalus</i>	ND			VU	EN
TELMATOBIIDAE	<i>Telmatobius laticeps</i>	Rengel, 1949	AR	Vibración preventiva (Lib)	EP	CR
TELMATOBIIDAE	<i>Telmatobius marmoratus</i>	Penna y Veloso, 1987	CH	Ang, Lib	VU	EN
TELMATOBIIDAE	<i>Telmatobius oxycephalus</i>	Laurent, 1970	AR	NC	AM	EN
TELMATOBIIDAE	<i>Telmatobius oxycephalus</i>	Lavilla y Barrionuevo, 2005	AR	NC	AM	EN

TELMATOBIIDAE	<i>Telmatobius oxycephalus</i>	Brunetti et al., 2017	AR	NC	AM	EN
TELMATOBIIDAE	<i>Telmatobius pinguiculus</i>	ND			VU	EN
TELMATOBIIDAE	<i>Telmatobius pisanoi</i>	ND			AM	EN
TELMATOBIIDAE	<i>Telmatobius platycephalus</i>	ND			VU	EN
TELMATOBIIDAE	<i>Telmatobius rubigo</i>	ND			VU	VU
TELMATOBIIDAE	<i>Telmatobius schreiteri</i>	ND			AM	EN
TELMATOBIIDAE	<i>Telmatobius scrocchii</i>	ND			VU	CR
TELMATOBIIDAE	<i>Telmatobius stephani</i>	Laurent, 1973	AR	NC	AM	EN
TELMATOBIIDAE	<i>Telmatobius stephani</i>	Lavilla y Barrionuevo, 2005	AR	NC	AM	EN

\* Ver cambios que involucran a estas especies en: Akmentins, M. S., Boullhesen, M., García, C. G. y Martínez, J. J. (2022). The Matching Game: Reassigning the Advertisement Call to *Oreobates berdemenos* Pereyra et al., 2014 (Anura: Strabomantidae). *South American Journal of Herpetology*, 25(1), 28-33.

## Referencias

- Abreliano, F. N. (2019). *El género elachistocleis Parker 1927 (anura: Microhylidae), en Argentina* [Tesis de doctorado, Universidad Nacional del Nordeste. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura]. <http://repositorio.unne.edu.ar/xmlui/handle/123456789/48563>
- Abrunhosa, P., Wogel, H., & Pombal, J. (2001). Girinos de cinco espécies de anuros do sudeste do Brasil (Amphibia: Hylidae, Leptodactylidae, Microhylidae). *Boletim do Museu Nacional*, 427, 1-12.
- Aguirre, T. M., Dopazo, J. E., Cortelezzi, A., Arellano, M. L., Falasco, C. T., Simoy, M. V., & Berkunsky, I. (2021). Two New Species of the Genus *Melanophryniscus* (Amphibia: Anura: Bufonidae) from Pampa Grasslands of Argentina. *Russian Journal of Herpetology*, 28(2), 108-116. <https://doi.org/10.30906/1026-2296-2021-28-2-108-116>
- Akmentins, M. S. (2011). Vocal repertoire of two species of *Oreobates* Jiménez de la Espada, 1872 (Anura: Strabomantidae) of the Yungas Andean Forest, NW Argentina. *Journal of Natural History*, 45(29-30), 1789-1799. <https://doi.org/10.1080/00222933.2011.560967>
- Akmentins, M. S., & Boullhesen, M. (2020). The advertisement call of *Gastrotheca chrysosticta* Laurent, 1976 (Anura: Hemiphractidae). *Zootaxa*, 4895, 297-300. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4895.2.9>
- Akmentins, M. S., Bonduri, Y. V., Contreras, P., Francisconi, L. E., Massabie, P. J., & Santillán, J. (2014). Redescrición del canto de anuncio de *Gastrotheca gracilis* Laurent, 1969 (Anura: Hemiphractidae) y primer registro para el Parque Nacional Campo de Los Alisos, Tucumán, Argentina. *Cuadernos de herpetología*, 28(2), 147-152.
- Álvares, G. F. R. (2017). *Sinais acústicos e visuais em Pithecopus azureus (Amphibia, Phyllomedusidae)* [Tesis de doctorado, Universidade de Brasília]. <https://repositorio.unb.br/handle/10482/31109>
- de Andrade, F. S., Haga, I. A., Lyra, M. L., Leite, F. S. F., Kwet, A., Haddad, C. F. B., Toledo, L. F., & Giaretta, A. A. (2018). A new species of *Pseudopaludicola* Miranda-Ribeiro (Anura: Leptodactylidae: Leiuperinae) from eastern Brazil, with novel data on the advertisement call of *Pseudopaludicola falcipes* (Hensel). *Zootaxa*, 4433(1), 71-100. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4433.1.4>
- Angri, C. (2010). *Vocalização e comportamento reprodutivo de pseudopaludicola falcipes (hensel, 1867) no município de São Gabriel, RS* [Tesis de licenciatura, Universidade Federal do Pampa — UNIPAMPA]. <https://repositorio.unipampa.edu.br/jspui/handle/riu/4481>
- Annibale, F. S., de Sousa, V. T. T., da Silva, F. R., & Murphy, C. G. (2020). Geographic Variation in the Acoustic Signals of *Dendropsophus nanus* (Boulenger 1889) (Anura: Hylidae). *Herpetologica*, 76(3), 267-277. <https://doi.org/10.1655/Herpetologica-D-19-00046.1>
- Baldo, D., Araujo-Vieira, K., Cardozo, D., Borteiro, C., Leal, F., Pereyra, M. O., Kolenc, F., Lyra, M. L., Garcia, P. C. A., Haddad, C. F. B., & Faivovich, J. (2019). A review of the elusive bicolored iris Snouted Treefrogs (Anura: Hylidae: *Scinax uruguayus* group). *Plos One*, 14(9), e0222131. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0222131>
- Baldo, D., & Basso, N. (2004). A New Species of *Melanophryniscus* Gallardo, 1961 (Anura: Bufonidae), with Comments on the Species of the Genus Reported for Misiones, Northeastern Argentina. *Journal of Herpetology*, 38, 393-403. <https://doi.org/10.1670/144-03A>
- Baldo, D., Tomatis, C., & Segalla, M. V. (2008). Amphibia, Anura, Leptodactylidae, *Leptodactylus furnarius*: New country record, geographic distribution map and advertisement call. *Check List*, 4(2), 98-102.



- Baraquet, M., Grenat, P. R., Salas, N. E., & Martino, A. L. (2015). Geographic variation in the advertisement call of *Hypsiboas cordobae* (Anura, Hylidae). *Acta Ethologica*, 18(1), 79-86. <https://doi.org/10.1007/s10211-014-0188-2>
- Baraquet, M., Salas, N., & Di Tada, I. (2007). Variación geográfica en el canto de advertencia de *Hypsiboas pulchellus* (Anura, Hylidae) en Argentina. *Revista Española de Herpetología*, 21, 107-118.
- Baraquet, M., Salas, N. E., & Martino, A. L. (2013). Advertisement Calls and Interspecific Variation in *Hypsiboas cordobae* and *Hypsiboas pulchellus* (Anura, Hylidae) from Central Argentina. *Acta Zoologica Bulgarica*, 65(4), 479-486.
- Barrio, A. (1962). Los Hylidae de Punta Lara, Provincia de Buenos Aires. Observaciones sistemáticas, ecológicas y análisis espectrográfico del canto. *Physis*, 23(65), 129-142.
- Barrio, A. (1963a). Consideraciones sobre comportamiento y "grito agresivo" propio de algunas especies de Ceratophrynidae (Anura). *Physis*, 24(67), 143-148.
- Barrio, A. (1963b). Influencia de la temperatura sobre el canto nupcial de *Hyla squalirostris* A. Lutz (Anura, Hylidae). *Physis*, 24(67), 137-142.
- Barrio, A. (1964a). Caracteres eto-ecológicos, diferenciales entre *Odontophrynus americanus* (Dumeril et Bibron) y *O. occidentalis* (Berg) (Anura, Leptodactylidae). *Physis*, 24(68), 385-390.
- Barrio, A. (1964b). Especies crípticas del género *Pleurodema* que conviven en una misma área, identificadas por el canto nupcial (Anura: Leptodactylidae). *Physis*, 24(68), 471-489.
- Barrio, A. (1964c). Importancia, significación y análisis del canto de batracios anuros. *Publicaciones en Conmemoración del Cincuentenario del Museo Provincial de Ciencias Naturales «Florentino Ameghino»*, 51-79.
- Barrio, A. (1964d). Peculiaridades del canto nupcial de *Melanophryniscus stelzneri* (Weyenbergh) (Anura, Brachycephalidae). *Physis*, 24(68), 435-437.
- Barrio, A. (1964e). Relaciones morfológicas, eto-ecológicas y zoogeográficas entre *Physalaemus henseli* (Peters) y *P. fernandezae* (Müller) (Anura, Leptodactylidae). *Acta Zoológica Lilloana*, 20, 284-305.
- Barrio, A. (1965a). Afinidades del canto nupcial de las especies cavícolas del género *Leptodactylus* (Anura—Leptodactylidae). *Physis*, 25(70), 401-410.
- Barrio, A. (1965b). El género *Physalaemus* (Anura, Leptodactylidae) en la Argentina. *Physis*, 25(70), 421-448.
- Barrio, A. (1965c). Hallazgo en la Argentina de *Hyla punctata rubrolineata* B. Lutz (Anura Hylidae). Observaciones sobre su canto y coloración. *Physis*, 25(69), 109-113.
- Barrio, A. (1965d). Las subespecies de *Hyla pulchella* Dumeril y Bibron (Anura: Hylidae). *Physis*, 25(69), 115-128.
- Barrio, A. (1966a). Descripción del alotipo macho y del canto nupcial de *Trachycephalus siemersi* (Mertens) (Anura, Hylidae). *Physis*, 26(71), 225-228.
- Barrio, A. (1966b). Divergencia acústica entre el canto nupcial de *Leptodactylus ocellatus* (Linne) y *L. chaquensis* Ceí (Anura, Leptodactylidae). *Physis*, 26(72), 275-277.
- Barrio, A. (1967a). *Batrachyla antartandica* n. sp. (Anura, Leptodactylidae). Descripción y estudio comparativo con la especie genotípica, *B. leptopus* Bell. *Physis*, 27(74): 101-109.
- Barrio, A. (1967b). Observaciones etoecológicas sobre *Hylorina sylvatica* Bell (Anura, Leptodactylidae). *Physis*, 27(74), 153-157.
- Barrio, A. (1967c). Sobre la validez de *Hyla sanborni* K. P. Schmidt e *H. uruguayana* K. P. Schmidt (Anura, Hylidae). *Physis*, 26(73), 521-524.

- Barrio, A. (1968a). Incorporación a la batracofauna argentina de la familia Centrolenidae (Anura). *Physis*, 28(76), 165-169.
- Barrio, A. (1968b). Revisión del género *Lepidobatrachus* Budgett (Anura, Ceratophryidae). *Physis*, 28(76), 95-106.
- Barrio, A. (1970). Caracteres del Canto Nupcial de los Pseudidos (Amphibia, Anura). *Physis*, 29(79), 511-515.
- Barrio, A. (1973). *Leptodactylus geminus* una nueva especie del grupo fuscus (Anura, Leptodactylidae). *Physis Secc. C*, 32(84), 199-206.
- Barrio, A. (1976). Estudio cariotípico y análisis audioespectrográfico de los cantos de las especies de *Phyllomedusa* (Anura, Hylidae) que habitan en la Argentina. *Physis Secc. C*, 35(90), 65-73.
- Barrio, A. (1977). Aportes para la elucidación del "status" taxonómico de *Pleurodema bibroni* Tschudi y *Pleurodema kriegi* (Müller) (Amphibia, Anura, Leptodactylidae). *Physis*, 37(93), 311-331.
- Barrio, A. (1980). Una nueva especie de Ceratophrys (Anura: Ceratophryidae) del Dominio Chaqueño. *Physis Secc. C*, 39(96), 21-30.
- Barrio, A. & Pistol de Rubel, D. (1972). Encuesta cariotípica de poblaciones argentino-uruguayas de *Odontophrynus americanus*; (Anura, Leptodactylidae) relacionada con otros rasgos taxonómicos. *Physis*, 31(82), 281-291.
- Basso, N. G., & Basso, G. (1987). Análisis acústico del canto nupcial de *Hyla pulchella pulchella* dumeril & bibron, 1841 (anura: Hylidae). *Anales Del Museo de Historia Natural de Valparaíso*, 18, Art. 18.
- Basso, N. G., & Basso, G. J. (1992). Aspectos bioacústicos del canto nupcial de *Leptodactylus latinasus* (Anura: Leptodactylidae). *Acta Zoológica Lilloana*, 41, 121-124.
- Basso, N. G., Perí, S. I., & Tada, I. E. di. (1985). Revalidación de *Hyla sanborni* Schmidt, 1944 (Anura: Hylidae). *Cuadernos de Herpetología*, 1(3), 1-11. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/6196>
- Bastos, R. P., Bueno, M. A. F., Dutra, S. L., & Lima, L. P. (2003). Padrões de vocalização de anúncio em cinco espécies de Hylidae (Amphibia: Anura) do Brasil Central. *Comunicações do Museu Ciência e Tecnologia da PUCRS*, 16(1), 39-51.
- Batista, V. G., Gambale, P. G., Lourenço-De-Moraes, R., Campos, R. M., & Bastos, R. P. (2015). Vocalizations of two species of the *Hypsiboas pulchellus* group (Anura: Hylidae) with comments on this species group. *North-Western Journal of Zoology*, 11(2), 253-261.
- Bernal, M. H., Montealegre, P., & Páez, C. A. (2004). Estudio de la vocalización de trece especies de anuros del municipio de Ibagué, Colombia. *Rev. Acad. Colomb. Cienc*, 28, 385-390.
- Bernardes, C. de S., De Carvalho, T. R., & Giaretta, A. A. (2015). Advertisement call of *Rhinella major* (Anura: Bufonidae) from the lower Amazonas River basin with comments on intraspecific variation. *Zootaxa*, 4012, 375-378. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4012.2.8>
- Bevier, C. R., Gomes, F. R., & Navas, C. A. (2008). Variation in Call Structure and Calling Behavior in Treefrogs of the Genus *Scinax*. *South American Journal of Herpetology*, 3(3), 196-206. <https://doi.org/10.2994/1808-9798-3.3.196>
- Bicalho, J. F. (2018). *A influência de fatores ambientais, morfológicos e temporais nas vocalizações de Dendropsophus minutus (Amphibia, Anura)*. [Tesis de maestría, Universidade Estadual de Maringá]. <http://repositorio.uem.br:8080/jspui/handle/1/4749>
- Bidart Enriquez, G. I. (2021). *¿Qué está desaparecido, poblaciones o una especie? Antiguas grabaciones de llamadas revelan similitud entre las dos presuntas especies de Ranita de Darwin* [Tesis de licenciatura, Universidad De Chile]. <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/179712>

- Bilate, M., & Lack, E. (2011). The Advertisement Call of *Scinax similis* (Cochran, 1952) (Amphibia, Anura). *South American Journal of Herpetology*, 6(1), 54-58. <https://doi.org/10.2994/057.006.0108>
- Bionda, C., Salas, N., & Di Tada, I. (2006). Variación bioacústica en poblaciones de *Physalaemus biligonigerus* (Anura: Leptodactylidae) en Córdoba, Argentina. *Rev. Esp. Herp.*, 20, 95-104.
- Bosch, J., De la Riva, I., & Márquez, R. (1996). The calls of *Lysapsus limellus* and *Pseudis paradoxa* (Amphibia, Anura, Pseudidae). *Folia Zoologica*, 45(1), 49-55.
- Brown, L. E., & Guttman, S. I. (1970). Natural Hybridization between the Toads *Bufo arenarum* and *Bufo spinulosus* in Argentina. *The American Midland Naturalist*, 83(1), 160-166. <https://doi.org/10.2307/2424013>
- Brunetti, A. E., Muñoz Saravia, A., Barrionuevo, J. S., & Reichle, S. (2017). Silent sounds in the Andes: Underwater vocalizations of three frog species with reduced tympanic middle ears (Anura: Telmatobiidae: *Telmatobius*). *Canadian Journal of Zoology*, 95, 335-343. <https://doi.org/10.1139/cjz-2016-0177>
- Brunetti, A. E., Taboada, C., & Faivovich, J. (2015). Extended Vocal Repertoire in *Hypsiboas punctatus* (Anura: Hylidae). *Journal of Herpetology*, 49(1), 46-52. <https://doi.org/10.1670/13-206>
- Brusquetti, F., Jansen, M., Barrio-Amorós, C., Segalla, M., & Haddad, C. F. B. (2014). Taxonomic review of *Scinax fuscomarginatus* (Lutz, 1925) and related species (Anura; Hylidae). *Zoological Journal of the Linnean Society*, 171(4), 783-821. <https://doi.org/10.1111/zoi.12148>
- Cairo, S. L. (2009). *Historia de vida, demografía y conservación de las poblaciones más australes del género melanophryniscus* (Anura: Bufonidae). [Tesis de doctorado, Universidad Nacional del Sur]. <https://repositoriodigital.uns.edu.ar/handle/123456789/2933>
- Cajade, R., Barrasso, D. A., & Nenda, S. J. (2009). Amphibia, Anura, Microhylidae, *Elachistocleis skotogaster*: Map of geographic distribution, distribution extension, and new altitudinal records. *Check List*, 5(2), 418-421. <https://doi.org/10.15560/5.3.418>
- Cajade, R., García, M., Di Pietro, D. O., & Basso, N. G. (2020). Behavioral and morphological contrasts on the reproduction of two prolonged breeders of the genus *Physalaemus* (Anura: Leptodactylidae). *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 92(2). <https://doi.org/10.1590/0001-3765202020180773>
- Cajade, R., Schaefer, E. F., Duré, M. I., Kehr, A. I., & Marangoni, F. (2010). Reproductive biology of *Argenteohyla siemersi pedersenii* Williams and Bosso, 1994 (Anura: Hylidae) in northeastern Argentina. *Journal of Natural History*, 44(31-32), 1953-1978. <https://doi.org/10.1080/00222931003642590>
- Caldart, V., Iop, S., & Cechin, S. (2011). Vocalizations of *Crossodactylus schmidti* Gallardo, 1961 (Anura, Hylodidae): Advertisement call and aggressive call. *North-Western Journal of Zoology*, 7, 118-124.
- Caldart, V. M., Iop, S., Lingnau, R., & Cechin, S. Z. (2016). Communication in a noisy environment: Short-term acoustic adjustments and the underlying acoustic niche of a Neotropical stream-breeding frog. *Acta Ethologica*, 19(3), 151-162. <https://doi.org/10.1007/s10211-016-0235-2>
- Camurugi, F., Magalhães, F., Queiroz, M., Pereira, T., Tavares-Bastos, L., Lopes-Marinho, E., Neves, J., & Garda, A. (2017). Reproduction, Sexual Dimorphism, and Diet of *Leptodactylus chaquensis* (Anura, Leptodactylidae) in Northeastern Brazil. *Herpetological Conservation and Biology*, 12, 498-508.

- Cardoso, A. J. (1981). *Organização espacial e temporal na reprodução e vida larvaria em uma comunidade de hildeos no sudeste do Brasil (amphibia, anura)* [Tesis de maestría, Universidade Estadual de Campinas]. <https://doi.org/10.47749/T/UNICAMP.1981.46830>
- Cardoso, A. J., & Haddad, C. F. B. (1984). Variabilidade acústica em diferentes populações e interações agressivas de *Hyla minuta* (Amphibia, Anura). *Ciência e Cultura*, 36(8), 1393-1399.
- Cardozo, D., & Pereyra, M. (2018). A new species of *Physalaemus* (Anura, Leptodactylidae) from the Atlantic Forest of Misiones, northeastern Argentina. *Zootaxa*, 4387, 580-590. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4387.3.10>
- Cei, J. M. (1964). La vibración preventiva en poblaciones sympatridas chaqueñas de *Bufo granulosus major* y *Bufo granulosus fernandezas*. *Notas Biológicas de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Corrientes. Zoología*, 4, 15-21.
- Cei, J. M. (1969). The Patagonian Telmatobiid Fauna of the Volcanic Somuncura Plateau of Argentina. *Journal of Herpetology*, 3(1-2), 1-18. <https://doi.org/10.2307/1563219>
- Conte, C. E., Nomura, F., Machado, R. A., Kwet, A., Lingnau, R., & Rossa-Feres, D. de C. (2010). Novos registros na distribuição geográfica de anuros na floresta com araucária e considerações sobre suas vocalizações. *Biota Neotropica*, 10(2), 201-224.
- Costa, F. R., Moura, P. H. A. G., & Nunes, I. (2020). On the courtship, breeding behaviour and vocalisation of *Rhinella ornata* (Spix, 1824) (Anura, Bufonidae): A well-marked escalated behaviour in a lek-like system. *Acta Ethologica*, 23(2), 69-77. <https://doi.org/10.1007/s10211-020-00339-6>
- Costa-Campos, C. E., De Carvalho, T. R., & Freire, E. M. X. (2016). First record of *Pseudopaludicola boliviana* Parker, 1927 (Anura, Leptodactylidae, Leiuperinae) in the Brazilian state of Amapá, with comments on its advertisement call and distribution. *Check List*, 12(6), 1991. <https://doi.org/10.15560/12.6.1991>
- Delgado, D. B. [UNESP. (2010). *Vocalizações de Dendropsophus nanus (Anura: Hylidae) e a modulação de comportamento ante estímulos acústicos* [Tesis de licenciatura, Universidade Estadual Paulista (Unesp)]. <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/118858>
- Di Tada, I. E., Barla, M. J., Martori, R., & Cei, J. M. A. M. (1984). *Odontophrynus achalensis*: Una nueva especie de anfibio de la Pampa de Achala (Córdoba, Argentina). *Historia Natural*, 4(17), 149-155. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/88617>
- Di Tada, I., Martino, & Sinsch, U. (2001). Release vocalizations in neotropical toads (*Bufo*): Ecological constraints and phylogenetic implications. *Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research*, 39, 13-23. <https://doi.org/10.1046/j.1439-0469.2001.00147.x>
- Donnelly, M. A., & Myers, C. W. (1991). Herpetological results of the 1990 Venezuelan expedition to the summit of Cerro Guaiquinima, with new tepui reptiles. *American Museum novitates*, 3017, 1-54. <https://digitallibrary.amnh.org/handle/2246/5042>
- Dorado-Rodrigues, T., Campos, V., Santos, M., Pansonato, A., & Strüssmann, C. (2012). Circumstances and bioacoustics of the distress call of *Leptodactylus chaquensis* (Anura: Leptodactylidae) during predation by *Thamnodynastes chaquensis* (Serpentes: Dipsadidae) in the Brazilian Pantanal. *Salamandra*, 48, 237-240.
- Duellman, W. E. (1970). The hylid frogs of Middle America. *Monograph of the Museum of Natural History, The University of Kansas*, 1, 1-753.
- Duellman, W. E. (1978). The Biology of an Equatorial Herpetofauna in Amazonian Ecuador. *Miscellaneous Publication (Natural History Museum, the University of Kansas)*, 65, 1-352.

- Duellman, W. E., & Pyles, R. A. (1983). Acoustic Resource Partitioning in Anuran Communities. *Copeia*, 1983(3), 639-649. <https://doi.org/10.2307/1444328>
- Duellman, W. E., & Veloso M., A. (1977). Phylogeny of Pleurodema (Anura: Leptodactylidae): a biogeographic model. *Occasional papers of the Museum of Natural History, the University of Kansas*, 64, 1-46.
- Duellman, W. E., de la Riva, I., & Wild, E. R. (1997). Frogs of the Hyla armata and the Hyla pulchella groups in the Andes of South America, with definitions and analyses of phylogenetic relationships of Andean groups of Hyla. *Scientific papers (Natural History Museum, the University of Kansas)*, 3, 1-41. <https://doi.org/10.5962/bhl.title.48689>
- Duré, M. I., Schaefer, E. F., & Kehr, A. I. (2003). Descripción del canto de encuentro en *Physalaemus albonotatus* (Anura: Leptodactylidae) de Corrientes, Argentina. *Cuadernos de Herpetología*, 17(1-2), 119-125. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/6388>
- Duré, M. I., Schaefer, E. F., & Kehr, A. I. (2015). Acoustic Repertoire of *Melanophryniscus cupreuscapularis* (Céspedez and Álvarez 2000) (Anura: Bufonidae): Advertisement, Encounter, and Release Calls. *Journal of Herpetology*, 49, 53-59. <https://doi.org/10.1670/13-115>
- Duré, M. I., Schaefer, E. F., Hamann, M. I., & Kehr, A. I. (2004). Consideraciones ecológicas sobre la dieta, la reproducción y el parasitismo de *Pseudopaludicola boliviana* (Anura, Leptodactylidae) de Corrientes, Argentina. *Phyllomedusa*, 3(2), 121-131.
- Faria, D. C. C., Signorelli, L., Morais, A., Bastos, R., & Maciel, N. (2013). Geographic structure and acoustic variation in populations of *Scinax squalirostris* (A. Lutz, 1925) (Anura: Hylidae). *North-Western Journal of Zoology*, 9, 329-336.
- Farina, O. Jr. (2016). Padrões de canto de anúncio de duas espécies de Hylidae (Amphibia: Anura) do Sudeste do Brasil. *Reuni*, 7, 130-140.
- Ferrari, L., & Vaira, M. (2001). Advertisement call and breeding activity of *Physalaemus cuqui* (Lobo, 1993). *Herpetological Bulletin*, 77, 20-22.
- Ferrari, L., & Vaira, M. (2008a). Descripción del canto de anuncio de una población argentina de *Oreobates discoidalis* (Anura: Strabomantidae). *Cuadernos de Herpetología*, 22(2), 81-85. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/6469>
- Ferrari, L., & Vaira, M. (2008b). Análisis comparativo de la estructura del canto de anuncio de tres poblaciones de *Melanophryniscus rubriventris* (Vellard, 1947) (Anura: Bufonidae). *Cuadernos de Herpetología*, 22(1), 25-34.
- da Fonte, L. F. M. (2010). *Variación morfológica e na estrutura do canto em Scinax granulatus (PETERS, 1871) (ANURA, HYLIDAE)* [Tesis de maestría, Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul]. <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/26634>
- Formas, J. R. (1985). The voices and relationships of the chilean frogs *Eupsophus migueli* and *E. calcaratus* (Amphibia: Anura: Leptodactylidae). *Proceedings Of The Biological Society Of Washington*, 98(2), 411-415.
- Formas, J. R. (1989). A new species of *Eupsophus* (Amphibia, Anura, Leptodactylidae) from southern Chile. *Proceedings of the Biological Society of Washington*, 102, 568-576.
- Formas, J. R., & Vera, M. A. (1980). Reproductive Patterns of *Eupsophus roseus* and *E. vittatus*. *Journal of Herpetology*, 14(1), 11-14. <https://doi.org/10.2307/1563869>
- Forti, L. R., Foratto, R. M., Márquez, R., Pereira, V. R., & Toledo, L. F. (2018). Current knowledge on bioacoustics of the subfamily Lophyohylinae (Hylidae, Anura) and description of Ocellated treefrog *Itapotihyla langsdorffii* vocalizations. *PeerJ*, 6, e4813. <https://doi.org/10.7717/peerj.4813>

- Forti, L. R., Sousa, J. C., & Costa-Campos, C. E. (2017). Distress calls of *Leptodactylus macrosternum* Miranda-Ribeiro, 1926 (Anura: Leptodactylidae) during a cannibal attack. *Herpetology Notes*, *10*, 387-389.
- Freitas, M. de O., & Toledo, L. F. (2021). Treefrogs with distinct advertisement calls produce similar territorial signals. *Bioacoustics*, *30*(4), 389-401. <https://doi.org/10.1080/09524622.2020.1791733>
- Furtado, R., Santos, S., Dias, T., Bastos, R., & Nomura, F. (2016). Vocal Repertoire during Reproductive and Aggressive Contexts of Three Brazilian Tree Frogs: *Bokermannohyla sapiranga*, *Hypsiboas albopunctatus* and *H. goianus* (Anura: Hylidae). *South American Journal of Herpetology*, *11*(2), 136-147. <https://doi.org/10.2994/SAJH-D-16-00002.1>
- Gambale, P., & Bastos, R. (2014). Vocal repertoire and bioacoustic analyses in *Physalaemus cuvieri* (Anura, Leptodactylidae) from southern Brazil. *Herpetological Journal*, *24*, 31-39.
- Garcia Perez, L., & Heyer, W. R. (1993). Description of the advertisement call and resolution of the systematic status of *Leptodactylus gracilis delattini* Müller, 1968 (Amphibia: Leptodactylidae). *Proceedings of the Biological Society of Washington*, *106*(1), 51-56.
- Garcia, P. C. A., Faivovich, J. N., & Haddad, C. F. B. (2007). Redescription of *Hypsiboas Semiguttatus*, with the Description of a New Species of the *Hypsiboas pulchellus* Group. *Copeia*, *2007*(4), 933-949. [https://doi.org/10.1643/0045-8511\(2007\)7\[933:ROHSWT\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1643/0045-8511(2007)7[933:ROHSWT]2.0.CO;2)
- Garda, A. A., São Pedro, V. de A., & Bruzzi Lion, M. (2010). The Advertisement and Release Calls of *Rhinella jimi* (Anura, Bufonidae). *South American Journal of Herpetology*, *5*, 151-156. <https://doi.org/10.2994/057.005.0209>
- Garey, M. V., Provete, D. B., Gonçalves-Souza, T., Ouchi-Melo, L. S., Haddad, C. F. B., & Rossa-Feres, D. C. (2018). Phylogenetic and adaptive components of the anuran advertisement call correlate with temporal species co-occurrence. *Biological Journal of the Linnean Society*, *125*(2), 292-301. <https://doi.org/10.1093/biolinnean/bly129>
- Giaretta, A. A., & Kokubum, M. N. de C. (2004). Reproductive ecology of *Leptodactylus furnarius* Sazima & Bokermann, 1978, a frog that lay eggs in underground chambers. *Herpetozoa*, *16*, 115-126.
- Giaretta, A. A., Andrade, F., Haga, I., & Bernardes, C. (2013). On the advertisement call of *Dermatonotus muelleri* (Boettger, 1885) (Anura, Microhylidae). *Zootaxa*, *3700*, 593. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.3700.4.8>
- Giaretta, A. A., Lopes, A. G., & Bang, D. L. (2020). Reassessment of the advertisement call of topotypic *Scinax squalirostris* (Anura: Hylidae), with an acoustic evaluation of its occurrence in the Serra da Mantiqueira, southeastern Brazil. *Phyllomedusa*, *19*(1), Art. 1. <https://doi.org/10.11606/issn.2316-9079.v19i1p49-61>
- Giaretta, A. A., Vo, P., Herche, J., Tang, J. N., & Gridi-Papp, M. (2015). Reinterpreting features of the advertisement call of *Dermatonotus muelleri* (Boettger, 1885; Anura, Microhylidae). *Zootaxa*, *3972*(4), 595-598. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.3972.4.11>
- Grenat, P., & Martino, A. (2013). The release call as a diagnostic character between cryptic related species *Odontophrynus cordobae* and *O. americanus* (Anura: Cycloramphidae). *Zootaxa*, *3635*, 583-586. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.3635.5.8>
- Grenat, P. R., Pollo, F. E., Ferrero, M. A., & Martino, A. L. (2019). Differential and additive effects of natural biotic and anthropogenic noise on call properties of *Odontophrynus americanus* (Anura, Odontophryinidae): Implications for the conservation of anurans inhabiting noisy environments. *Ecological Indicators*, *99*, 67-73. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2018.12.014>

- Grenat, P. R., Valetti, J. A., & Martino, A. L. (2013). Intra-specific variation in advertisement call of *Odontophrynus cordobae* (Anura, Cycloramphidae): A multilevel and multifactor analysis. *Amphibia-Reptilia*, 34(4), 471-482. <https://doi.org/10.1163/15685381-00002902>
- Grenat, P. R., Valetti, J. A., & Martino, A. L. (2017). Call variability, stereotypy and relationships in syntopy of tetraploid common lesser escuerzo (Anura: Genus *Odontophrynus*). *Zoologischer Anzeiger*, 268, 143-150. <https://doi.org/10.1016/j.jcz.2016.06.007>
- Grenat, P. R., Zavala Gallo, L. M., Salas, N. E., & Martino, A. L. (2012). Reproductive behaviour and development dynamics of *Odontophrynus cordobae* (Anura, Cycloramphidae). *Journal of Natural History*, 46(17-18), 1141-1151. <https://doi.org/10.1080/00222933.2011.653653>
- Guerra Batista, V., Oda, F. H., do Amaral, D. F., Costa, N. de Q., Maciel, N. M., & Bastos, R. P. (2017). Release and distress calls of *Rhinella abei* (Baldiñera, Caramaschi & Haddad, 2004) and *Rhinella icterica* (Spix, 1824). *Herpetozoa*, 30, 100-105.
- Guerra Batista, V., Ramalho, W. P., do Amaral, D. F., Maciel, N. M., & Bastos, R. P. (2016). The advertisement and aggressive calls of *Rhinella abei* (Baldiñera, Caramaschi, and Haddad, 2004) (Anura: Bufonidae) from Campo Largo, Paraná, Brazil. *Zootaxa*, 4107, 595-597. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4107.4.7>
- Guerra, C., Baldo, D., Rosset, S., Borteiro, C., & Kolenc, F. (2011). Advertisement and release calls in Neotropical toads of the *Rhinella granulosa* group and evidence of natural hybridization between *R. bergi* and *R. major* (Anura: Bufonidae). *Zootaxa*, 3092(1), 26. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.3092.1.2>
- Guerra, V., Lignau, R., de Souza Barreto, B., Kwet, A., & Pereira Bastos, R. (2018). Vocalizations of *Limnomedusa macroglossa* (Amphibia: Anura: Alsodidae). *Salamandra*, 54(1), 97-100.
- Guimarães, L. D., & Bastos, R. P. (2003). Vocalizações e interações acústicas em *Hyla raniceps* (Anura, Hylidae) durante a atividade reprodutiva. *Iheringia. Série Zoologia*, 93(2), 149-158. <https://doi.org/10.1590/S0073-47212003000200005>
- Guimarães, L. D., Lima, L. P., Juliano, R. F., & Bastos, R. P. (2001). Vocalizações de espécies de anuros (Amphibia) no Brasil Central. *Bol. Mus. Nac., N. S., Zool*, 474, 1-14.
- Haddad, C. F. B., Andrade, G. V., & Cardoso, A. J. (1988). Anfíbios anuros do Parque Nacional da Serra da Canastra, estado de Minas Gerais. *Brasil Florestal* 64: 9-20.
- Haddad, C. F. B., Faivovich, J., & Garcia, P. A. (2005). The specialized reproductive mode of the treefrog *Aplastodiscus perviridis* (Anura: Hylidae). *Amphibia-Reptilia*, 26(1), 87-92. <https://doi.org/10.1163/1568538053693224>
- Haddad, C. F. B., Pombal, J. P., & Batistic, R. F. (1994). Natural Hybridization between Diploid and Tetraploid Species of Leaf-Frogs, Genus *Phyllomedusa* (Amphibia). *Journal of Herpetology*, 28(4), 425-430. <https://doi.org/10.2307/1564953>
- Haga, I. A., de Andrade, F. S., Toscano, N. P., Kwet, A., & Giaretta, A. A. (2014). Advertisement call and habitat of *Vitreorana uranoscopa* (Anura: Centrolenidae) in Brazil. *Salamandra*, 50(4), 236-240.
- Haga, I. A., de Carvalho, T. R., de Andrade, F. S., & Giaretta, A. A. (2017). Advertisement and aggressive calls of *Pithecopus azureus* (Anura: Phyllomedusidae) from the border of Brazil and Paraguay. *Phyllomedusa*, 16(1), Art. 1. <https://doi.org/10.11606/issn.2316-9079.v16i1p47-56>
- Hepp, F., & Pombal, J. (2020). Review of bioacoustical traits in the genus *Physalaemus* Fitzinger, 1826 (Anura: Leptodactylidae: Leiuperinae). *Zootaxa*, 4725(1), 1-106. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4725.1.1>

- Heyer, M. M., Heyer, W. R., Spear, S., & de Sá, R. O. (2003). *Leptodactylus mystacinus*. *Catalogue of American Amphibians and Reptiles*, 767, 1-11. <https://doi.org/10.15781/T2RR1PR7C>
- Heyer, W. R. (1978). Systematics of the fuscus group of the frog genus *Leptodactylus* (Amphibia, Leptodactylidae). *Natural History Museum of Los Angeles County, Science bulletin*, 29, 1-85.
- Heyer, W. R. (1985). Taxonomic and natural history notes on frogs of the genus *Centrolenella* (Amphibia: Centrolenidae) from southeastern Brasil and adjacent Argentina. *Papéis Avulsos de Zoologia*, 36, 1-21.
- Heyer, W. R. (1994). Variation within the *Leptodactylus podicipinus-wagneri* complex of frogs (Amphibia: Leptodactylidae). *Smithsonian Contributions to Zoology*, 546, 1-124. <http://repository.si.edu/xmlui/handle/10088/5531>
- Heyer, W. R. (2005). Variation and taxonomic clarification of the large species of the *Leptodactylus pentadactylus* species group (Amphibia: Leptodactylidae) from Middle America, Northern South America, and Amazonia. *Arquivos de Zoologia*, 37(3), 269-348. <https://doi.org/10.11606/issn.2176-7793.v37i3p269-348>
- Heyer, W. R., & Giaretta, A. A. (2009). Advertisement calls, notes on natural history, and distribution of *Leptodactylus chaquensis* (Amphibia: Anura: Leptodactylidae) in Brasil. *Proceedings of the Biological Society of Washington*, 122(3), 292-305. <https://doi.org/10.2988/08-42.1>
- Heyer, W. R., & Heyer, M. M. (2002). *Leptodactylus elenae*. *Catalogue of American Amphibians and Reptiles*, 742, 1-5. <https://doi.org/10.15781/T2SQ8QN6K>
- Heyer, W. R., & Heyer, M. M. (2004). *Leptodactylus furnarius*. *Catalogue of American Amphibians and Reptiles*, 785, 1-5. <https://doi.org/10.15781/T2NZ80V2T>
- Heyer, W. R., & Reid, Y. R. (2003). Does advertisement call variation coincide with genetic variation in the genetically diverse frog taxon currently known as *Leptodactylus fuscus* (Amphibia: Leptodactylidae)? *Anais Da Academia Brasileira de Ciências*, 75(1), 39-54. <https://doi.org/10.1590/S0001-37652003000100006>
- Heyer, W. R., & Scott, N. J. (2006). The Advertisement Call of *Leptodactylus laticeps* (Amphibia, Anura, Leptodactylidae): Predatory Aural Luring? *Herpetological Natural History*, 9(2), 189-194.
- Heyer, W. R., García-Lopez, J. M., & Cardoso, A. J. (1996). Advertisement call variation in the *Leptodactylus mystaceus* species complex (Amphibia: Leptodactylidae) with a description of a new sibling species. *Amphibia-Reptilia*, 17(1), 7-31. <https://doi.org/10.1163/156853896X00252>
- Heyer, W. R., Rand, A. S., da Cruz, C. A. G., Peixoto, O. L., & Nelson, C. E. (1990). Frogs of Boracéia. *Arquivos de Zoologia*, 31(4), 231-410. <https://doi.org/10.11606/issn.2176-7793.v31i4p231-410>
- Hödl, W. (1977). Call differences and calling site segregation in Anuran species from Central Amazonian floating meadows. *Oecologia*, 28, 351-363. <https://doi.org/10.1007/BF00345990>
- Hödl, W., & Gollmann, G. (1986). Distress Calls in Neotropical Frogs. *Amphibia-Reptilia*, 7(1), 11-21. <https://doi.org/10.1163/156853886X00226>
- Jansen, M., Plath, M., Brusquetti, F., & Ryan, M. J. (2016). Asymmetric frequency shift in advertisement calls of sympatric frogs. *Amphibia-Reptilia*, 37(2), 137-152. <https://doi.org/10.1163/15685381-00003038>



- Köhler, J. (2000). Amphibian diversity in Bolivia: A study with special reference to montane forest regions. *Bonner zoologische Monographien*, 48, 1-243.
- Köhler, J., & Lötters, S. (1999). Advertisement calls of two Bolivian *Leptodactylus* (Amphibia: Anura: Leptodactylidae). *Amphibia-Reptilia*, 20(2), 215-219. <https://doi.org/10.1163/156853899X00222>
- Köhler, J., Koscinski, D., Padial, J. M., Chaparro, J. C., Handford, P., Lougheed, S. C., & de la Riva, I. (2010). Systematics of Andean gladiator frogs of the *Hypsiboas pulchellus* species group (Anura, Hylidae): Systematics of Andean gladiator frogs. *Zoologica Scripta*, 39(6), 572-590. <https://doi.org/10.1111/j.1463-6409.2010.00448.x>
- Köhler, J., Reichle, S., & Peters, G. (1997). Advertisement calls of three species of *Bufo* (Amphibia: Anura: Bufonidae) from lowland Bolivia. *Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde*, 562, 1-8.
- Kokubum, M. N. de C. (2008). *Ecologia reprodutiva e diversidade acústica de espécies de Leptodactylus do grupo marmoratus (Anura; Leptodactylidae)*. [Tesis de doctorado, Universidade de Brasília]. <https://repositorio.unb.br/handle/10482/6257>
- Kolenc, F., Borteiro, C., Baldo, D., Ferraro, D., & Prigioni, C. (2009). The tadpoles and advertisement calls of *Pleurodema bibroni* Tschudi and *Pleurodema kriegi* (Müller), with notes on their geographic distribution and conservation status (Amphibia, Anura, Leiuperidae). *Zootaxa*, 1969, 1-35. <https://doi.org/10.5281/zenodo.185006>
- Kurth, M., Hörnes, D., Esser, S., & Rödder, D. (2013). Notes on the acoustic repertoire of *Melanophryniscus klappenbachi* Prigioni & Langone, 2000. *Zootaxa*, 3626(4), 597-600. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.3626.4.15>
- Kwet, A. (2000). The genus *Pseudis* (Anura: Pseudidae) in Rio Grande do Sul, Southern Brazil, with description of a new species. *Amphibia-Reptilia*, 21, 39-55. <https://doi.org/10.1163/156853800507264>
- Kwet, A. (2001). Südbrasilianische Laubfrösche der Gattung *Scinax* mit Bemerkungen zum Geschlecht des Gattungsnamens und zum taxonomischen Status von *Hyla granulata* Peters, 1871. *Salamandra*, 37(4), 211-238.
- Kwet, A., & Baldo, D. (2003). Advertisement call of the leptodactylid frog *Proceratophrys avelinoi*. *Amphibia-Reptilia*, 24, 104-107.
- Kwet, A., & Faivovich, J. (2001). *Proceratophrys bigibbosa* Species Group (Anura: Leptodactylidae), with Description of a New Species. *Copeia*, 2001(1), 203-215. [https://doi.org/10.1643/0045-8511\(2001\)001\[0203:PBSGAL\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1643/0045-8511(2001)001[0203:PBSGAL]2.0.CO;2)
- Kwet, A., & Miranda, T. (2001). Zur Biologie und Taxonomie der Schwarz-Kröte *Melanophryniscus atroluteus* (Miranda-Ribeiro, 1920). *Herpetofauna*, 23, 19-27.
- Kwet, A., & Solé, M. (2005). Validation of *Hylodes henselii* Peters, 1870, from Southern Brazil and Description of Acoustic Variation in *Eleutherodactylus guentheri* (Anura: Leptodactylidae). *Journal of Herpetology*, 39, 521-532. <https://doi.org/10.1670/53-04A.1>
- Kwet, A., & Solé, M. (2008). A new species of *Trachycephalus* (Anura: Hylidae) from the Atlantic Rain Forest in southern Brazil. *Zootaxa*, 1947, 53-67. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.1947.1.3>
- Kwet, A., Di-Bernardo, M., & Garcia, P. C. A. (2001). The Taxonomic Status of *Leptodactylus geminus* Barrio, 1973. *Journal of Herpetology*, 35(1), 56-62. <https://doi.org/10.2307/1566023>

- Kwet, A., Zillikens, A., Maneyro, R., & Mebs, D. (2005). Advertisement calls of *Melanophryniscus dorsalis* (Mertens, 1933) and *M. montevidensis* (Philippi, 1902), two parapatric species from southern Brazil and Uruguay, with comments on morphological variation in the *Melanophryniscus stelzneri* group (Anura: Bufonidae). *Salamandra*, 41, 3-20.
- Laurent, R. F. (1970). Dos nuevas especies argentinas del género *Telmatobius* (Anura: Leptodactylidae). *Acta Zoologica Lilloana*, 25, 207-226.
- Laurent, R. F. (1973). Nuevos datos sobre el género *Telmatobius* en el noroeste argentino, con la descripción de una nueva especie de la Sierra del Manchao. *Acta Zoologica Lilloana*, 30: 163-187.
- Laurent, R. F. (1977). Nuevas notas sobre el género *Gastrotheca* Fitzinger. *Acta Zoológica Lilloana*, 30-64.
- Lavilla, E., & Barrionuevo, S. (2005). El género *Telmatobius* en la República Argentina: Una síntesis. *Monografías de Herpetología*, 7, 115-165.
- Lavilla, E., Vaira, M., & Ferrari, L. (2003). A new species of *Elachistocleis* (Anura: Microhylidae) from the Andean Yungas of Argentina, with comments on *Elachistocleis ovalis* - *E. bicolor* controversy. *Amphibia-Reptilia*, 24, 269-284. <https://doi.org/10.1163/156853803322440754>
- Leon, E., Peltzer, P. M., Lorenzon, R., Lajmanovich, R. C., & Beltzer, A. H. (2019). Efecto del ruido del tráfico en la vocalización de machos de *Scinax nasicus* (Amphibia, Anura). *Iheringia. Série Zoologia*, 109, 1-8. <https://doi.org/10.1590/1678-4766e2019007>
- Lescano, J. N. (2011). Description of the advertisement and distress call of *Chacophrys pierottii* and comments on the advertisement call of *Lepidobatrachus llanensis* (Anura: Ceratophryidae). *Journal of Natural History*, 45(47-48), 2929-2938. <https://doi.org/10.1080/00222933.2011.622056>
- de Lima, A. M. X. D. (2007). *Proceratophrys Avelinoi* (Cow Frog). Advertisement Call. *Herpetological Review*, 38, 191.
- Lima, M. S. C. S., Pederassi, J., Pineschi, R. B., & Barbosa, D. B. S. (2018). Acoustic niche partitioning in an anuran community from the municipality of Floriano, Piauí, Brazil. *Brazilian Journal of Biology*, 79, 566-576. <https://doi.org/10.1590/1519-6984.180399>
- Lingnau, R. (2009). *Distribuição temporal, atividade reprodutiva e vocalizações em uma assembleia de anfíbios anuros de uma floresta ombrófila mista em Santa Catarina, sul do Brasil* [Tesis de doctorado, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul]. <https://tede2.pucrs.br/tede2/handle/tede/167>
- de Lira, A. B., Alquezar, R. D., Giozza, A. P., Campos, E. R. dos S., Cardoso, A. G. T., & Brandão, R. A. (2020). Acoustic space partition by four syntopic Hylidae (Anura) in open habitat in Central Brazil. *Herpingeriana*, 14(2), Art. 2. <https://doi.org/10.17648/herpingeriana.v14i2.917916>
- Lucas, E. M., Bastiani, V. I. M. D., & Lingnau, R. (2018). Geographic distribution, habitat use and vocalizations of the leaf-litter frog *Ischnocnema henselii* (Anura: Brachycephalidae) in the subtropical Atlantic Forest. *Revista Brasileira de Zoociências*, 19(1), 151-162. <https://doi.org/10.34019/2596-3325.2018.v19.24729>
- Magalhães, F., Lyra, M., de Carvalho, T., Baldo, D., Brusquetti, F., Burella, P., Colli, G., Gehara, M., Giaretta, A., Haddad, C., Langone, J., López, J., Napoli, M., Santana, D., de Sá, R., & Garda, A. (2020). Taxonomic Review of South American Butter Frogs: Phylogeny, Geographic Patterns, and Species Delimitation in the *Leptodactylus latrans* Species Group (Anura: Leptodactylidae). *Herpetological Monographs*, 34, 131-177. <https://doi.org/10.1655/HERPMONOGRAPHS-D-19-00012>
- Magrini, L., & Giaretta, A. (2010). Calls of two Brazilian species of *Scinax* of the *S. ruber* clade (Anura: Hylidae). *Herpetology Notes*, 3, 121-126.

- Magrini, L., Carvalho-e-Silva, S., Beda, A., & Giaretta, A. (2011). Calls of five species of the *Scinax ruber* (Anura: Hylidae) clade from Brazil with comments on their taxonomy. *Zootaxa*, 3066, 37-51. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.3066.1.3>
- Maneyro, R., Núñez, D., Borteiro, C., Tedros, M., & Kolenc, F. (2008). Advertisement call and female sexual cycle in Uruguayan populations of *Physalaemus henselii* (Anura, Leiuperidae). *Iheringia. Série Zoologia*, 98, 210-214. <https://doi.org/10.1590/S0073-47212008000200007>
- Mângia, S., Camurugi, F., Pereira, E. A., Carvalho, P., Röhr, D. L., Folly, H., & Santana, D. J. (2019). Release calls of four species of Phyllomedusidae (Amphibia, Anura). *Herpetozoa*, 32, 77-81. <https://doi.org/10.3897/herpetozoa.32.e35729>
- Manzano, M. C. R., & Sawaya, R. J. (2022). Environmental and phylogenetic aspects affect in different ways the acoustic niche of a frog community in southeastern Brazil. *Anais Da Academia Brasileira de Ciências*, 94(1), 1-12. <https://doi.org/10.1590/0001-3765202220200705>
- Manzano, M. C. R., Takeno, M. F., & Sawaya, R. J. (2022). Advertisement calls of 18 anuran species in the megadiverse Atlantic Forest in southeastern Brazil: Review and update. *Zootaxa*, 5178(5), 453-472. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.5178.5.3>
- Marquez, R., de la Riva, I., & Bosch, J. (1993). Advertisement Calls of Bolivian Species of *Hyla* (Amphibia, Anura, Hylidae). *Biotropica*, 25(4), 426. <https://doi.org/10.2307/2388866>
- Marquez, R., de la Riva, I., & Bosch, J. (1995). Advertisement calls of Bolivian Leptodactylidae (Amphibia, Anura). *Journal of Zoology*, 237(2), 313-336. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7998.1995.tb02765.x>
- Marquez, R., Penna, M., Marques, P., & do Amaral, J. P. S. (2005). Diverse Types of Advertisement Calls in the Frogs *Eupsophus Calcaratus* and *E. Roseus* (Leptodactylidae): A Quantitative Comparison. *Herpetological Journal*, 15.
- Martino, A. L., Dehling, J. M., & Sinsch, U. (2019). Integrative taxonomic reassessment of *Odontophrynus* populations in Argentina and phylogenetic relationships within Odontophrynidae (Anura). *PeerJ*, 7, e6480. <https://doi.org/10.7717/peerj.6480>
- Martino, A. L., & Sinsch, U. (2002). Speciation by polyploidy in *Odontophrynus americanus*. *Journal of Zoology*, 257(1), 67-81. <https://doi.org/10.1017/S0952836902000663>
- Martins, I. A., & Jim, J. (2003). Bioacoustic analysis of advertisement call in *Hyla nana* and *Hyla sanborni* (Anura, Hylidae) in Botucatu, São Paulo, Brazil. *Brazilian Journal of Biology*, 63, 507-516. <https://doi.org/10.1590/S1519-69842003000300017>
- Martins, I. A., Almeida, S. C., & Jim, J. (2006). Calling sites and acoustic partitioning in species of the *Hyla nana* and *rubicundula* groups (Anura, Hylidae). *Herpetological Journal*, 16, 239-247.
- Martins, M. (1988). Biologia reprodutiva de *Leptodactylus fuscus* em Boa Vista, Roraima (Amphibia: Anura). *Revista Brasileira de Biologia*, 48(4), 969-977.
- Martins, M. (1993). Observations on the reproductive-behavior of the smith frog, *Hyla-faber*. *Herpetological Journal*, 3, 31-34.
- Martins, M., & Haddad, C. F. B. (1988). Vocalizations and reproductive behaviour in the smith frog, *Hyla faber* Wied (Amphibia: Hylidae). *Amphibia-Reptilia*, 9(1), 49-60. <https://doi.org/10.1163/156853888X00206>
- McLister, J. D., Loughheed, S. C., & Bogart, J. P. (1991). Electrophoretic and vocalization comparisons among three leptodactylid frogs (*Pleurodema* spp.) from northwestern Argentina. *Canadian Journal of Zoology*, 69(9), 2397-2403. <https://doi.org/10.1139/z91-336>

- Medeiros, C. I., Both, C., Grant, T., & Hartz, S. M. (2016). Invasion of the acoustic niche: Variable responses by native species to invasive American bullfrog calls. *Biological Invasions*, 19(2), 675-690. <https://doi.org/10.1007/s10530-016-1327-7>
- Mendez Torres, M. A. (2000). *Evolución del canto de liberación en las especies chilenas del grupo spinulosus (Amphibia: Bufonidae)* [Tesis de doctorado, Universidad de Chile]. <http://repositorio.conicyt.cl/handle/10533/241962>
- Meriggio, V., Veloso, A., Young, S., & Núñez, H. (2004). *Atelognathus jeinimenensis* n.sp. de Leptodactylidae para el sur de Chile. *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural*, 53, 85-97.
- Morais, A., Guerra Batista, V., Gambale, P., Signorelli, L., & Bastos, R. (2012). Acoustic communication in a Neotropical frog (*Dendropsophus minutus*): Vocal repertoire, variability and individual discrimination. *Herpetological Journal*, 22, 249-257.
- Moreira, C. M. (2022). *Variación geográfica no canto de anúncio de Aplastodiscus perviridis Lutz, 1950 (Anura: Hylidae)* [Tesis de licenciatura, Universidade Tecnológica Federal do Paraná]. <http://repositorio.utfpr.edu.br:8080/jspui/handle/1/29584>
- Moreno-Gómez, F. N., Sueur, J., Soto-Gamboa, M., & Penna, M. (2013). Female frog auditory sensitivity, male calls, and background noise: Potential influences on the evolution of a peculiar matched filter. *Biological Journal of the Linnean Society*, 110(4), 814-827. <https://doi.org/10.1111/bij.12156>
- Nelson, C. E. (1973). Mating Calls of the Microhylinae: Descriptions and Phylogenetic and Ecological Considerations. *Herpetologica*, 29(2), 163-176.
- Oliveira Filho, J. C. de, & Giaretta, A. A. (2008). Reproductive behavior of *Leptodactylus mystacinus* (Anura, Leptodactylidae) with notes on courtship call of other *Leptodactylus* species. *Iheringia. Série Zoologia*, 98(4), 508-515. <https://doi.org/10.1590/S0073-47212008000400015>
- Padial, J., de Sá, R., & De la Riva, I. (2006). The Distress Calls of *Leptodactylus chaquensis* Cei, 1950 and *Leptodactylus elenae* Heyer, 1978 (Anura: Leptodactylidae). *Salamandra*, 42(1), 57-60.
- Padial, J. M., Köhler, J., Muñoz, A., & de La Riva, I. (2008). Assessing the taxonomic status of tropical frogs through bioacoustics: Geographical variation in the advertisement calls in the *Eleutherodactylus discoidalis* species group (Anura). *Zoological Journal of the Linnean Society*, 152(2), 353-365. <https://doi.org/10.1111/j.1096-3642.2007.00341.x>
- Pansonato, A., Mudrek, J., Simioni, F., Martins, I., & Strüssmann, C. (2014). Geographical Variation in Morphological and Bioacoustic Traits of *Pseudopaludicola mystacalis* (Cope, 1887) and a Reassessment of the Taxonomic Status of *Pseudopaludicola serrana* Toledo, 2010 (Anura: Leptodactylidae: Leiuperinae). *Advances in Zoology*, 2014, 1-13. <https://doi.org/10.1155/2014/563165>
- Pansonato, A., Strüssmann, C., Mudrek, J. R., & Martins, I. A. (2013). Morphometric and bioacoustic data on three species of *Pseudopaludicola* Miranda-Ribeiro, 1926 (Anura: Leptodactylidae: Leiuperinae) described from Chapada dos Guimarães, Mato Grosso, Brazil, with the revalidation of *Pseudopaludicola ameghini* (Cope, 1887). *Zootaxa*, 3620(1), 147-162. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.3620.1.7>
- Pederassi, J., Lima, M. S. C. S., Andrade, J. de S., & Caramaschi, U. (2022). Banco de dados dos parâmetros bioacústicos de 16 espécies de rãs do gênero *Pseudopaludicola*. *Latin American Data in Science*, 2(1), 21-29. <https://doi.org/10.53805/lads.v2i1.44>
- Penna, M. (1997). Selectivity of Evoked Vocal Responses in the Time Domain by Frogs of the Genus *Batrachyla*. *Journal of Herpetology*, 31(2), 202-217. <https://doi.org/10.2307/1565388>

- Penna, M. (2004). Amplification and spectral shifts of vocalizations inside burrows of the frog *Eupsophus calcaratus* (Leptodactylidae). *The Journal of the Acoustical Society of America*, 116(2), 1254-1260. <https://doi.org/10.1121/1.1768257>
- Penna, M., & Solís, R. (1996). Influence of burrow acoustics on sound reception by frogs *Eupsophus* (Leptodactylidae). *Animal Behaviour*, 51(2), 255-263. <https://doi.org/10.1006/anbe.1996.0026>
- Penna, M. V., & Veloso, A. M. (1981). Acoustical signals related to reproduction in the spinulosus species group of *Bufo* (Amphibia, Bufonidae). *Canadian Journal of Zoology*, 59(1), 54-60. <https://doi.org/10.1139/z81-009>
- Penna, M., & Veloso, A. (1987). Vocalizations by Andean Frogs of the Genus *Telmatobius* (Leptodactylidae). *Herpetologica*, 43(2), 208-216.
- Penna, M., & Veloso, A. (1990). Vocal Diversity in Frogs of the South American Temperate Forest. *Journal of Herpetology*, 24(1), 23-33. <https://doi.org/10.2307/1564285>
- Penna, M., Palazzi, C., Paolinelli, P., & Solís, R. (1990). Midbrain auditory sensitivity in toads of the genus *Bufo* (Amphibia - Bufonidae) with different vocal repertoires. *Journal of Comparative Physiology A*, 167(5), 673-681. <https://doi.org/10.1007/BF00192661>
- Pereyra, L., Akmentins, M., Laufer, G., & Vaira, M. (2013). A new species of *Elachistocleis* (Anura: Microhylidae) from north-western Argentina. *Zootaxa*, 3694(6), 525-544. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.3694.6.2>
- Pereyra, M., Borteiro, C., Baldo, D., Kolenc, F., & Conte, C. (2012). Advertisement call of the closely related species *Scinax aromothyella* Faivovich 2005 and *S. berthae* (Barrio 1962), with comments on the complex calls in the *S. catharinae* group. *Herpetological Journal*, 22, 133-137.
- Pérez Iglesias, J., & Natale, G. (2013). *Physalaemus cuqui* Lobo, 1993. Ampliación de su distribución y confirmación del registro para la provincia de Santiago del Estero, Argentina. *Cuadernos de Herpetología*, 27, 173-176.
- Pérez-Granados, C., Schuchmann, K.-L., & Marques, M. I. (2020). Advertisement call and diel pattern of *Pseudis platensis* (Anura, Hylidae, Pseudinae) in the Brazilian Pantanal and a bioacoustical comparison with *Pseudis paradoxa*. *Zootaxa*, 4768(2), 239-248. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4768.2.5>
- Pombal, J. P. Jr. (2010). O espaço acústico em uma taxocenose de Anuros (Amphibia) do sudeste do Brasil. *Arquivos do Museu Nacional*, 68(1-2), 135-144.
- Pombal, J. P. Jr., & Haddad, C. F. B. (1992). Especies de *Phyllomedusa* do grupo *burmeisteri* do Brasil oriental, com descricao de uma especie nova (Amphibia, Hylidae). *Revista Brasileira de Biologia*, 52(2), 217-229.
- Pombal, J. P. Jr., Bastos, R. P., & Haddad, C. F. B. (1995). Vocalizações de algumas espécies do gênero *Scinax* (Anura, Hylidae) do sudeste do Brasil e comentários taxonômicos. *Naturalia*, 20, 213-225.
- Pombal, J. P. Jr., Bilate, M., Gambale, P., Signorelli, L., & Bastos, R. (2011). A New Miniature Treefrog of the *Scinax ruber* Clade from the Cerrado of Central Brazil (Anura: Hylidae). *Herpetologica*, 67, 288-299. <https://doi.org/10.1655/HERPETOLOGICA-D-10-00067.1>
- Pombal, J. P. Jr., Haddad, C. F. B., & Kasahara, S. (1995). A New Species of *Scinax* (Anura: Hylidae) from Southeastern Brazil, with Comments on the Genus. *Journal of Herpetology*, 29(1), 1-6. <https://doi.org/10.2307/1565078>
- Provete, D. B., Garey, M. V., Picheli, K. O., Mello, C. M., Da Silva Gonçalves, D., Conte, C. E., & Rossa-Feres, D. de C. (2021). The Tadpoles and Advertisement Call of *Trachycephalus imitatrix* and *T. dibernardo* (Anura: Hylidae). *Journal of Herpetology*, 55(3), 237-252. <https://doi.org/10.1670/20-010>

- Rengel, D. (1949). La vibración "preventiva" como carácter ambosexual en algunos batracios de la provincia de Tucumán. *Acta zoológica lilloana*, 7, 354-358.
- de la Riva, I. (1993). A New Species of *Scinax* (Anura, Hylidae) from Argentina and Bolivia. *Journal of Herpetology*, 27(1), 41-46. <https://doi.org/10.2307/1564903>
- de la Riva, I., Márquez, R., & Bosch, J. (1994). Advertisement calls of Bolivian species of *Scinax* (Amphibia, Anura, Hylidae). *Bijdragen Tot de Dierkunde*, 64(2), 75-85. <https://doi.org/10.1163/26660644-06402002>
- de la Riva, I., Márquez, R., & Bosch, J. (1995). Advertisement Calls of Eight Bolivian Hylids (Amphibia, Anura). *Journal of Herpetology*, 29, 113-118. <https://doi.org/10.2307/1565094>
- de la Riva, I., Marquez, R., & Bosch, J. (1996). Advertisement Calls of Four Microhylid Frogs from Bolivia (Amphibia, Anura). *American Midland Naturalist*, 136(2), 418. <https://doi.org/10.2307/2426746>
- de la Riva, I., Márquez, R., & Bosch, J. (1997). Description of the advertisement calls of some South American Hylidae (Amphibia, Anura): Taxonomic and methodological consequences. *Bonner Zoologische Beiträge*, 47, 175-185.
- Rivero, J. A., & Esteves, A. E. (1969). Observations on the agonistic and breeding behavior of *Leptodactylus pentadactylus* and other amphibian species in Venezuela. *Breviora*, 321, 1-14.
- Röhr, D. L., Camurugi, F., Paterno, G. B., Gehara, M., Juncá, F. A., Álvares, G. F. R., Brandão, R. A., & Garda, A. A. (2020). Variability in anuran advertisement call: A multi-level study with 15 species of monkey tree frogs (Anura, Phyllomedusidae). *Canadian Journal of Zoology*, 98(8), 495-504. <https://doi.org/10.1139/cjz-2020-0018>
- Rosset, S. D. (2016). *Análisis filogenético del género Odontophrynus (Anura: Neobatrachia)* [Tesis de doctorado, Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales]. [https://bibliotecadigital.exactas.uba.ar/collection/tesis/document/tesis\\_n6211\\_Rosset](https://bibliotecadigital.exactas.uba.ar/collection/tesis/document/tesis_n6211_Rosset)
- Rosset, S., & Baldo, D. (2014). The advertisement call and geographic distribution of *Odontophrynus lavillai* Cei, 1985 (Anura: Odontophrynidae). *Zootaxa*, 3784, 79-83. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.3784.1.5>
- Rosset, S., Fadel, R., Guimarães, C., Carvalho, P., Ceron, K., Pedrozo, M., Serejo, R., Souza, V., Baldo, D., & Mângia, S. (2021). A New Burrowing Frog of the *Odontophrynus americanus* Species Group (Anura, Odontophrynidae) from Subtropical Regions of Argentina, Brazil, and Paraguay. *Ichthyology & Herpetology*, 109, 228-244. <https://doi.org/10.1643/h2020056>
- Rosset, S., Ferraro, D., Alcalde, L., & Basso, N. (2007). A revision of *Odontophrynus barrioi* (Anura: Neobatrachia): Morphology, osteology, vocalizations, and geographic distribution. *South American Journal of Herpetology*, 2, 97-106. [https://doi.org/10.2994/1808-9798\(2007\)2\[97:AROOPA\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.2994/1808-9798(2007)2[97:AROOPA]2.0.CO;2)
- Salas, N. E. (2004). *Las especies del genero Odontophrynus de la provincia de Cordoba, Argentina*. [Tesis de doctorado, Universidad Nacional de Río Cuarto]. <https://repodigital.unrc.edu.ar/xmlui/handle/123456789/60649>
- Salas, N. E., Zavattieri, M. V., Tada, I. E. di, Martino, A. L., & Bridarolli, M. E. (1998). Bioacustical and etho-ecological features in amphibian communities of Southern Cordoba province (Argentina). *Cuadernos de Herpetología*, 12(1), 37-46. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/6300>
- Sanabria, E. A., & Quiroga, L. B. (2012). The release call of *Rhinella bernardoi* (Anura: Bufonidae). *Herpetology Notes*, 5, 255-258.

- Santana, D. J., Queiroz, S. de S., Wanderley, P. S., São-Pedro, V. de A., Leite, F. S. F., & Garda, A. A. (2013). Calls and tadpoles of the species of *Lysapsus* (Anura, Hylidae, Pseudae). *Amphibia-Reptilia*, 34(2), 201-215. <https://doi.org/10.1163/15685381-00002885>
- dos Santos, L. R. dos, Silva, P. H., & Martins, I. A. (2021). Vocalizations of *Scinax dolloi* (Anura, Hylidae) at Its Type Locality Vila de Maringá, Itatiaia, Rio de Janeiro, Brazil, Including Bioacoustic Comparisons with Morphologically Similar Species. *South American Journal of Herpetology*, 19(1), 95-101. <https://doi.org/10.2994/SAJH-D-17-00096.1>
- Santos, T., & Rossa-Feres, D. (2007). Similarities in calling site and advertisement call among anuran amphibians in southeastern Brazil. *South American Journal of Herpetology*, 2, 17-30. [https://doi.org/10.2994/1808-9798\(2007\)2\[17:SICSA\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.2994/1808-9798(2007)2[17:SICSA]2.0.CO;2)
- Sazima, I., & Bokermann, W. (1978). Cinco novas espécies de *Leptodactylus* do centro e sudeste brasileiro (Amphibia, Anura, Leptodactylidae). *Revista Brasileira de Biologia*, 38, 899-912.
- Schalk, C., & Leavitt, D. (2017). *Leptodactylus bufonius*. *Catalogue of American Amphibians and Reptiles*, 905, 1-22.
- Schneider, R. G., Cardozo, D. E., Brusquetti, F., Kolenc, F., Borteiro, C., Haddad, C., Basso, N. G., & Baldo, D. (2019). A new frog of the *Leptodactylus fuscus* species group (Anura: Leptodactylidae), endemic from the South American Gran Chaco. *PeerJ*, 7, e7869. <https://doi.org/10.7717/peerj.7869>
- Seger, K. R., da Veiga Teixeira, B. F., Annibale, F. S., Rossa-Feres, D. de C., Lima, A. P., Andrade, G. V., Giaretta, A. A., & Lourenço, L. B. (2021). Five Independent Lineages Revealed by Integrative Taxonomy in the *Dendropsophus nanus*–*Dendropsophus walfordi* Species Complex. *Diversity*, 13, 522. <https://doi.org/10.3390/d13110522>
- Serrano, J. M., Penna, M., & Soto-Azat, C. (2020a). Individual and population variation of linear and non-linear components of the advertisement call of Darwin's frog (*Rhinoderma darwinii*). *Bioacoustics*, 29(5), 572-589. <https://doi.org/10.1080/09524622.2019.1631214>
- Serrano, J. M., Penna, M., Valenzuela-Sánchez, A., Mendez, M. A., & Azat, C. (2020b). Monomorphic call structure and dimorphic vocal phenology in a sex-role reversed frog. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 74, 127. <https://doi.org/10.1007/s00265-020-02903-3>
- Silva, R. A. (2013). *Bioacústica e filogenia de três grupos de Physalaemus Fitzinger (1826) (Anura, Leptodactylidae)* [Tesis de doctorado, Universidade Estadual Paulista]. <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/106637>
- Silva, R. A., Martins, I. A., & Rossa-Feres, D. de C. (2008). Bioacústica e sítio de vocalização em taxocenoses de anuros de área aberta no noroeste paulista. *Biota Neotropica*, 8, 123-134. <https://doi.org/10.1590/S1676-06032008000300012>
- da Silva, G. M. (2018). *Caracterização acústica de populações de Leptodactylus fuscus (Anura, Leptodactylidae): Implicações taxonômicas* [Tesis de licenciatura, Universidade Federal de Uberlândia]. <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/21793>
- da Silva, W. R., Giaretta, A., & Facure, K. (2008). Vocal repertory of two species of the *Leptodactylus pentadactylus* group (Anura, Leptodactylidae). *Contemporary Herpetology*, 2008(1), 1-6. <https://doi.org/10.17161/ch.vi1.11940>
- de Sousa, V. T. T. (2012). *Efeitos do canto de anúncio e do tamanho corporal no espaçamento entre machos em agregações de Dendropsophus nanus (Anura, Hylidae)* [Tesis de maestría, Universidade Estadual Paulista (Unesp)]. <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/87621>
- de Souza, A. O., Oliveira, S. R., Bastos, R. P., & Morais, A. R. (2021). Intraspecific advertisement call variation of *Scinax fuscomarginatus* (Lutz, 1925) from Central Brazil. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, DOI: 10.1080/01650521.2021.1978212.

- Stănescu, F., Márquez, R., Cogălniceanu, D., & Marangoni, F. (2022). Older males whistle better: Age and body size are encoded in the mating calls of a nest-building amphibian (Anura: Leptodactylidae). *Frontiers in Ecology and Evolution*, *10*, 1020613. <https://doi.org/10.3389/fevo.2022.1020613>
- Straneck, R., de Olmedo, E. V. & Carrizo, G. R. (1993). *Catálogo de voces de anfibios argentinos*. Parte 1. Ediciones L.O.L.A.
- Straughan, I. R., & Heyer, W. R. (1976). A Functional Analysis of the Mating Calls of the Neotropical Frog Genera of the *Leptodactylus* Complex (Amphibia, Leptodactylidae). *Papéis Avulsos de Zoologia*, *29*(23), 221-245.
- Táran, Z. (2011). Advertisement Calls and Calling Habits of Frogs from a Flooded Savanna of Venezuela. *South American Journal of Herpetology*, *5*, 221-240. <https://doi.org/10.2994/057.005.0308>
- Teixeira, B. F. da V., Zaracho, V. H., & Giaretta, A. A. (2016). Advertisement and courtship calls of *Dendropsophus nanus* (Boulenger, 1889) (Anura: Hylidae) from its type locality (Resistencia, Argentina). *Biota Neotropica*, *16*(4). <https://doi.org/10.1590/1676-0611-BN-2016-0183>
- Toledo, L. F., & Haddad, C. F. B. (2005). Acoustic Repertoire and Calling Behavior of *Scinax fuscomarginatus* (Anura, Hylidae). *Journal of Herpetology*, *39*(3), 455-464. <https://doi.org/10.1670/139-04A.1>
- Toledo, L. F., & Haddad, C. F. B. (2009). Defensive Vocalizations of Neotropical Anurans. *South American Journal of Herpetology*, *4*, 25-42. <https://doi.org/10.2994/057.004.0104>
- Toledo, L. F., Tozetti, A., & Zina, J. (2005). *Leptodactylus labyrinthicus* (pepper frog): Repertoire of defensive behaviour. *Herpetological Bulletin*, *91*, 29-31.
- Vaira, M., & Ferrari, L. (2008). A new species of *Oreobates* (Anura: Strabomantidae) from the Andes of northern Argentina. *Zootaxa*, *1908*, 41-50. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.1908.1.3>
- Vaira, M., Ferrari, L., & Akmentins, M. (2011). Vocal repertoire of an endangered marsupial frog of Argentina, *Gastrotheca christiani* (Anura: Hemiphractidae). *Herpetology Notes*, *4*, 279-284.
- Valetti, J. A., & Martino, A. L. (2012). Temperature effect on the advertisement call of *Pleurodema tucumanum* (Anura: Leiuperidae). *Phyllomedusa: Journal of Herpetology*, *11*(2), 125-134. <https://doi.org/10.11606/issn.2316-9079.v11i2p125-134>
- Valetti, J. A., Salas, N. E., & Martino, A. L. (2009). A new polyploid species of *Pleurodema* (Anura: Leiuperidae) from Sierra de Comechingones, Córdoba, Argentina and redescription of *Pleurodema kriegi* (Müller, 1926). *Zootaxa*, *2073*(1), 1-21. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.2073.1.1>
- Valetti, J. A., Salas, N. E., & Martino, A. L. (2013). Bioacústica del canto de advertencia de *Ceratophrys cranwelli* (Anura: Ceratophryidae). *Revista de Biología Tropical*, *61*(1), 273-280. <https://doi.org/10.15517/rbt.v61i1.11109>
- Velásquez, N. A., Marambio, J., Brunetti, E., Méndez, M. A., Vásquez, R. A., & Penna, M. (2013). Bioacoustic and genetic divergence in a frog with a wide geographical distribution. *Biological Journal of the Linnean Society*, *110*(1), 142-155. <https://doi.org/10.1111/bj.12113>
- Vieira, R. R. S., Batista, V. G., & Bastos, R. P. (2016). Acoustic communication in two species of the *Hypsiboas albopunctatus* group (Anura: Hylidae) in sympatry and allopatry. *Zoologia (Curitiba)*, *33*(2). <https://doi.org/10.1590/S1984-4689zool-20150037>



- Zank, C., Di-Bernardo, M., Lingnau, R., Colombo, P., Fusinato, L., & Fonte, L. F. (2008). Calling activity and agonistic behavior of *Pseudis minuta* Günther, 1858 (Anura, Hylidae, Hylinae) in the Reserva Biológica do Lami, Porto Alegre, Brazil. *South American Journal of Herpetology*, 3, 51-57. [https://doi.org/10.2994/1808-9798\(2008\)3\[51:CAAABO\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.2994/1808-9798(2008)3[51:CAAABO]2.0.CO;2)
- Zaracho, V. H. (2011). *El género Adenomera Steindachner, 1867 (Anura: Leptodactylidae) en Argentina* [Tesis, de doctorado, Universidad Nacional Del Nordeste]. <http://repositorio.unne.edu.ar/xmlui/handle/123456789/28552>
- Zaracho, V. H. (2014). Re-Description of the Advertisement Call of *Vitreorana uranoscopa* (Müller, 1924) (Anura, Centrolenidae) from the Argentinean Atlantic Forest, with Notes on Natural History. *South American Journal of Herpetology*, 9(2), 83-89. <https://doi.org/10.2994/SAJH-D-14-00005.1>
- Zaracho, V. H., Aguiar, L. D., & Giaretta, A. A. (2018). Geographic variation in the advertisement call of *Trachycephalus typhonius* (Anura: Hylidae) based on South American samples. *Zootaxa*, 4521(3), 404-416. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4521.3.6>
- Zaracho, V. H., & Areta, J. I. (2008). The advertisement call of *Argenteohyla siemersi pedersenii* (Amphibia, Anura, Hylidae), and comments on its taxonomic status. *FACENA*, 24, 49-57.
- Zimmerman, B. L. (1983). A Comparison of Structural Features of Calls of Open and Forest Habitat Frog Species in the Central Amazon. *Herpetologica*, 39(3), 235-246.
- Zimmerman R, & Hödl W. (1983). Distinction of *Phrynohyas resinifictrix* (Goeldi, 1907) from *Phrynohyas venulosa* (Laurenti, 1768) based on acoustical and behavioural parameters (Amphibia, Anura, Hylidae). *Zoologischer Anzeiger*, 211, 341-353.
- Zina, J., & Haddad, C. (2005). Reproductive activity and vocalizations of *Leptodactylus labyrinthicus* (Anura: Leptodactylidae) in southeastern Brazil. *Biota Neotropica*, 5(2). <https://doi.org/10.1590/S1676-06032005000300008>
- Zweifel, R.G. (1964). Life history of *Phrynohyas venulosa* (Salientia, Hylidae) in Panamá. *Copeia*, 1964(1), 201-208. <https://doi.org/10.2307/1440851>