

ANFIBIOS DE LA BAHÍA DE ASUNCIÓN (DISTRITO DE LA CAPITAL, PARAGUAY)**AMPHIBIANS FROM ASUNCIÓN BAY (CAPITAL DISTRICT, PARAGUAY)**ANDREA CABALLERO GINI¹, KATIA AIRALDI WOOD², MARCELA FERREIRA RIVEROS³ & LIA ROMERO NARDELLI³

¹Estudiante de Maestría en Biodiversidad y Sistemática. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad Nacional de Asunción. *anc-gini@gmail.com*.

²Asociación Paraguaya de Herpetología. Asunción-Paraguay. *kairaldi@gmail.com*.

³Estudiantes de la Carrera de Biología. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad Nacional de Asunción. *mavef30@gmail.com*, *lrrn87@gmail.com*.

Resumen: Los anfibios atraviesan serios problemas de conservación en todo el mundo, y en Paraguay pocos fueron los esfuerzos por conocer su diversidad. El Departamento Central y Asunción contienen casi el 45% de las especies de anfibios registradas para el país. La Bahía de Asunción constituye un antiguo meandro del Río Paraguay, y contiene diversos hábitats que varían anualmente. El área ha sido declarada como área de importancia para la conservación de las aves (IBA), y a nivel nacional como Reserva Ecológica en el año 2005. El objetivo principal de este estudio fue conocer la composición de anfibios anuros de la Bahía de Asunción, por medio de métodos de inventario, proporcionando bases para futuros trabajos de conservación de la biodiversidad. Los resultados fueron el registro de 20 especies de anfibios anuros, de las cuales 19 son nuevos para la Bahía de Asunción.

Palabras clave: *Anfibios, Conservación, Bahía de Asunción, Paraguay.*

Abstract: Amphibians are going through serious conservation problems worldwide, and in our country few were the efforts to get to know their diversity. The Central Department and Asunción (Paraguay), have almost 45% of registered species of amphibians for the country. The area has been declared important for bird conservation (IBA), and nationally as Ecological Reserve in 2005. Asunción Bay (Bahía de Asunción) is an old meander of the Paraguay river, and contains diverse habitats that vary annually. The main objective of this study was to determine the composition of amphibians at Asunción Bay, through inventory methods, providing basis for future conservation studies of biodiversity. The results of the present study were the recording of 19 species of amphibians, which 19 of them are new records for the Bahía de Asunción.

Keywords: *Amphibians, Conservation, Bahía de Asunción, Paraguay.*

INTRODUCCIÓN

La Bahía de Asunción está ubicada a orillas del Río Paraguay, en el límite entre la Región Oriental y la Región Occidental. Tiene una superficie aproximada de 375 ha. y alberga una variedad de hábitats, que incluyen embalsados, lagunas, bancos de arena, cuya disponibilidad cambia a lo largo del año. Esto, junto con su ubicación en una zona donde convergen las unidades biogeográficas de Chaco y Paraguay Central (Dinerstein et al., 1995), influye positivamente en el alto índice de biodiversidad presente (Birdlife, 2012). A pesar de ello la diversidad de anfibios en la zona es prácticamente desconocida, habiendo un solo registro para la

zona perteneciente a *Pseudis limellum* (Brusquetti & Lavilla, 2006).

La Bahía de Asunción se encuentra separada de la capital por el Río Paraguay, formando una península de tierras bajas, en la cual se asientan áreas urbanizadas y puertos comerciales, y turísticos de gran importancia económica para la capital.

Este sitio, de gran importancia biológica y cultural, fue nombrado Reserva Biológica del Banco San Miguel y Bahía de Asunción en el año 2005 por tratarse de uno de los pocos espacios verdes de la capital, pero no cuenta con un plan de manejo y se enfrenta a problemas de contaminación y pérdida de hábitats.

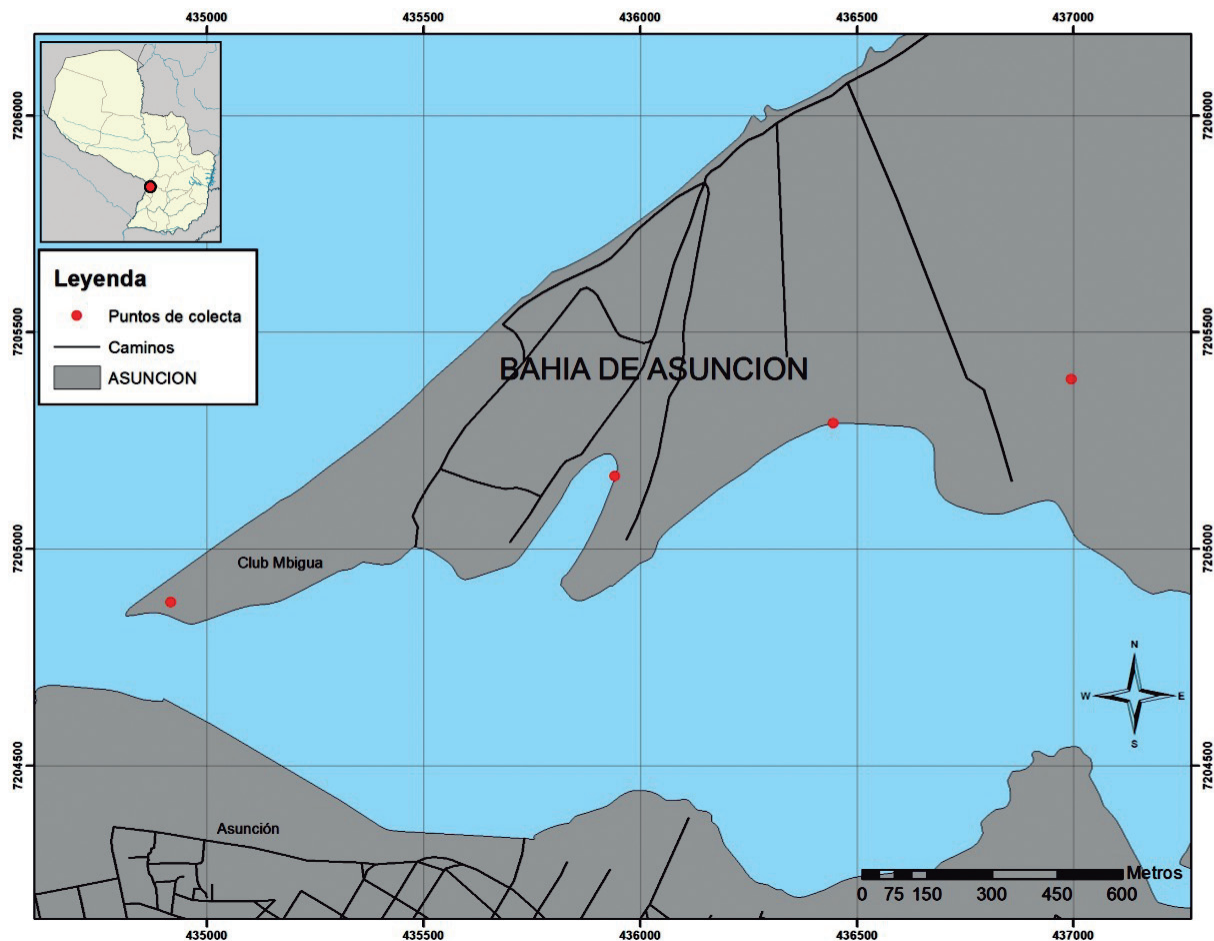


Figura 1. Mapa de la Bahía de Asunción.

Caben mencionar algunos reportes sobre efectos de la contaminación realizados en la Bahía de Asunción como, estudios realizados por la CORPOSANA (actual ESSAP, Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay) sobre descargas de alcantarillados, y aumentos de los niveles de metales pesados en sedimentos de la Bahía registrados por Facetti & Van Espen en el año 1979.

En cuanto a los anfibios, los datos de poblaciones de anuros en zonas urbanas son escasos, y esto dificulta la realización de estudios que evalúen el impacto de la acción antrópica en dichas poblaciones, imposibilitando la cuantificación de especies que declinan por pérdida de hábitats, contaminación y cambios en el uso del suelo. Por dicho motivo el objetivo principal de este trabajo fue conocer

la riqueza de anfibios anuros de la Bahía de Asunción y además realizar una categorización de su estado de conservación.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de Estudio: La Bahía de Asunción, está ubicada a orillas del Río Paraguay $25^{\circ} 15' S$ $57^{\circ} 37' O$ (ver Figura 1), pertenece a la eco-región Chaco Húmedo (Dinerstein et al, 1995), y cuenta con una combinación de ecosistemas cuya disponibilidad varía a lo largo del año.

Se encuentran entre las zonas muestreadas embalsados, charcos temporales, lagunas, bancos de arena, zonas de vegetación arbustiva densa y zonas de asentamientos urbanos con instalaciones industriales (Figura 2).

Trabajo de Campo: Para inventariar las especies de anfibios de la Bahía de Asunción, se realizaron 13 salidas de campo durante los meses de setiembre 2010 y setiembre del 2011, en las zonas más representativas del área. Fue tramitado el correspondiente permiso de colecta científica expedido por la SEAM (Secretaría del Ambiente).

Se utilizaron los métodos de inventarios propuestos por (Heyer et al. 1994), realizando relevamientos por encuentros visuales y técnicas de transectas auditivas; además fue analizado material bibliográfico. Los ejemplares capturados fueron identificados siguiendo a Ceí, 1980; Frost, 2011; Lavilla, 2005 y Straneck et al., 1993. Los datos correspondientes a los individuos colectados fueron registrados en planillas previamente elaboradas, y luego los ejemplares fueron fijados en Formol al 10% y preservados en Alcohol al 70%, para ser depositados en la Colección Zoológica de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Asunción, Paraguay (CZCEN). Los datos colectados fueron cargados en tablas para ser analizados y graficados. Se rea-

lizó una curva de acumulación de las especies registradas utilizando EstimateSWin820

Para categorizar las especies de anfibios registradas se siguió a la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN 2009) a nivel regional, la categorización de la Herpetofauna paraguaya de Motte et al. (2009) y el trabajo de Brusquetti & Lavilla (2006).

Para caracterizar los hábitats donde fueron registradas las especies se siguió a Heyer et al. (1994) y publicaciones locales sobre flora del Chaco Húmedo, bosques ribereños, y descripciones sobre la vegetación y comunidades de la Bahía de Asunción como el informe del Relatorio de Impacto Ambiental del Programa de Desarrollo de la Franja Costera de Asunción y Birdlife (2012).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Hasta este trabajo la única especie registrada para la zona de la Bahía de Asunción era *Pseudis limellum* (Brusquetti & Lavilla, 2006). En el transcurso de nuestro inventario registramos 19 especies más, pertenecientes a 5 familias y 12 géneros,



Figura 2: Zonas muestreadas del área de estudio. A: embalsados, B: charcos temporales, C: lagunas, D: zonas de vegetación herbácea, E: bancos de arena, F: zonas urbanas e industrializadas.

	ESTADO DE CONSERVACION	
	UICN 2009	Motte et al. 2009
BUFONIDAE		
<i>Rhinella bergi</i>	LC	LC
<i>Rhinella schneideri</i>	LC	LC
CYCLORAMPHIDAE		
<i>Odontophrynus americanus</i>	LC	LC
HYLIDAE		
<i>Dendropsophus nanus</i>	LC	LC
<i>Hypsiboas punctatus</i>	LC	LC
<i>Hypsiboas raniceps</i>	LC	LC
<i>Phyllomedusa azurea</i>	DD	LC
<i>Pseudis limellum</i>	LC	LC
<i>Pseudis platensis</i>	LC	LC
<i>Scinax acuminatus</i>	LC	LC
<i>Scinax fuscovarius</i>	LC	LC
<i>Scinax nasicus</i>	LC	LC
<i>Trachycephalus typhonius</i>	LC	LC
LEIUPERIDAE		
<i>Physalaemus albonotatus</i>	LC	LC
<i>Physalaemus cuvieri</i>	LC	LC
<i>Pseudopaludicola falcipes</i>	LC	LC
LEPTODACTYLIDAE		
<i>Leptodactylus latrans</i>	LC	LC
<i>Leptodactylus chaquensis</i>	LC	LC
<i>Leptodactylus podicipinus</i>	LC	LC
MICROHYLIDAE		
<i>Elachistocleis bicolor</i>	LC	LC

Tabla I. Categorización de anfibios en la Bahía de Asunción. LC (Preocupación menor). DD (Datos insuficientes).

cuya nomenclatura y categorización (siguiendo a UICN, 2012, a nivel regional y a Motte et al., 2009, a nivel nacional), se presentan en la Tabla I. La mayor parte de las especies se encuentra en la categoría de preocupación menor, con sólo una, *Phyllomedusa azurea*, considerada con datos insuficientes según la UICN y en preocupación menor en la categorización de Motte et al. (2009).

Las especies arborícolas de anfibios fueron localizadas en su mayoría en ambientes peridomici-

lios, que aún conservan vegetación arbustiva y herbácea. Fueron registrados anfibios arborícolas y acuáticos entre la vegetación flotante y arraigada a la costa, algunas especies vegetales que se encuentran de manera abundante, son *Eichornia crassipes*, *Pistia stratiotes*, *Sagittaria montevidensis* y *Polygonum* sp. Se han encontrado además individuos asociados a especies de la familia Asteraceae y otras como: *Crataeva tapia*, *Comelina diffusa*, *Cyperus giganteus*. Las especies

terrestres de anfibios por su parte fueron detectadas en gran número en sustratos provenientes de desechos de origen antrópico que llegan a las playas de la Bahía (llantas, isopor, plásticos), los que son utilizados como refugios. En el gráfico 1 se observa la relación de individuos registrados con respecto a los microhábitats utilizados.

Leptodactylus latrans, *L. chaquensis*, *L. podicipinus* y *Rhinella schneideri*, todas observadas en las trece salidas, parecen ser las especies que presentan mayor tolerancia a las alteraciones presentes en el sitio, mientras que *Trachycephalus typhonius* o ju'i pakova fue registrada en el área de estudio solo por colecta de larvas; la especie no fue escuchada vocalizando, ni sus adultos avistados durante el periodo de estudio.

El estudio realizado en la Bahía de Asunción contempla la presencia del 47% de las especies de anfibios citadas en el Departamento Central y Asunción, lo que constituye el 20% de la totalidad de especies de anfibios del Paraguay (Airaldi et al., 2009; Brusquetti & Lavilla, 2006; Brusquetti

et al, 2007; Brusquetti & Lavilla, 2008; Céspedes & Motte, 2007). Es más que probable que se agreguen nuevas especies a la lista presentada en este trabajo con la continuidad de relevamientos, dado que la curva de acumulación (ver gráfico 2 de especies por esfuerzo de muestreo no está estabilizada.

En la Bahía de Asunción las principales amenazas son la pérdida y degradación de hábitats por la constante urbanización y contaminación, pero con los resultados del presente estudio, se demuestra que a pesar del mal estado en el que se encuentra el área, sobreviven distintas especies de anfibios, y aunque para algunas poblaciones de anfibios la pérdida de hábitats por la formación de asentamientos humanos constituye su desaparición del área, para otras especies es una oportunidad para la colonización de estos sitios disponibles (Acosta et al, 2005). Con estos antecedentes se torna necesaria y urgente la realización de estudios de flora y fauna del área, con el fin de contemplar un plan de manejo adecuado para la Reserva, y así preservar

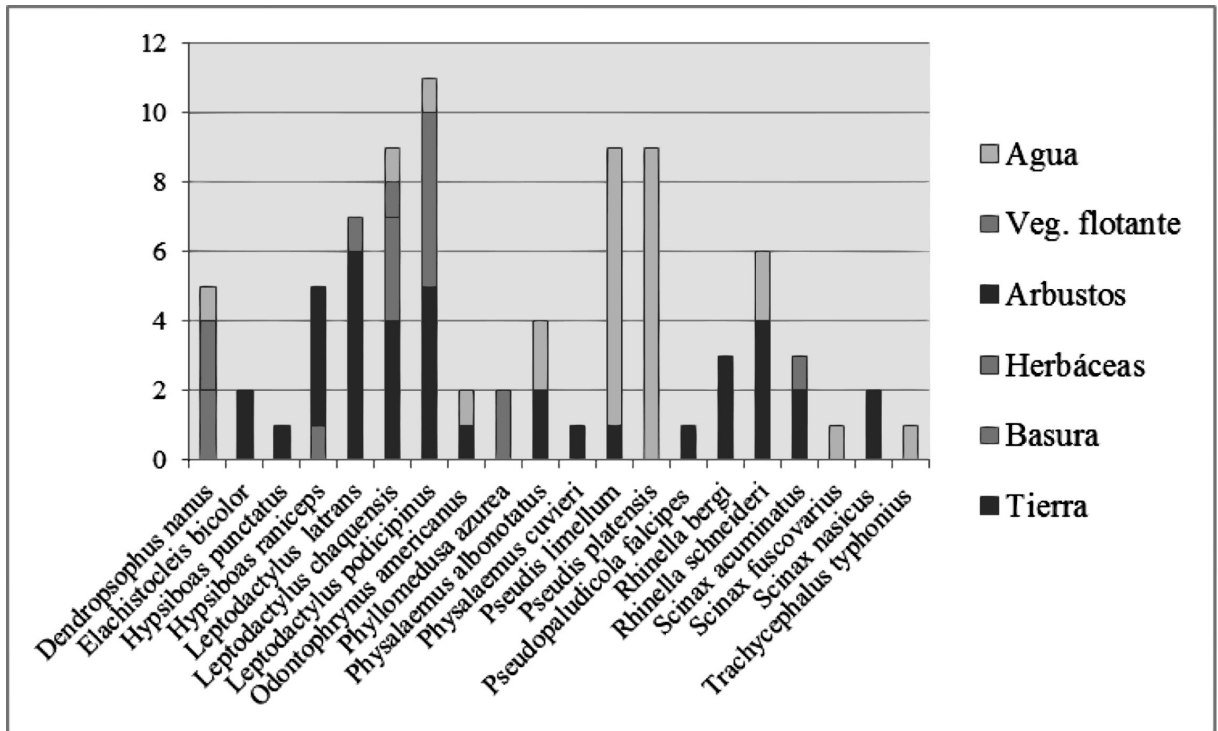


Gráfico 1. Microhábitats utilizados por los individuos registrados.



Gráfico 2. Curva de acumulación de especies, donde se observa que los valores que corresponden a las nuevas especies aun no son constantes y la curva sigue creciendo.

la riqueza biológica de la Bahía de Asunción.

AGRADECIMIENTOS

A la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, y al Centro de Estudiantes de FaCEN por el apoyo. Alejandro Bonzi, Gabriela Hüttemann, Alberto Carosini, Monserrat Pedrozo, Julio Torres, Frederick Bauer, Marcelo Dujak y Ruth Ferrando por su GRAN ayuda en las colectas. Hugo Cabral por la elaboración del mapa. A Andrea Weiler, Sergio Ríos y Esteban Lavilla por las revisiones. Al Club Nacional de Regatas el Mbiguá, por el permiso concedido.

BIBLIOGRAFÍA

- AIRALDI, K., D. BALDO, E. O. LAVILLA. 2009. Amphibia, Anura, Bufonidae, *Melanophryniscus devincenzii*: First record for Paraguay and geographic distribution map. Check List 5(3): 377–379, 2009.
- ACOSTA, R., V. MESONES & A. NÚÑEZ. 2005. Fauna de anuros en la Ciudad de Salta, Argentina. Rev. biol. trop v.53 n.3-4.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL. 2012. Important Bird Areas factsheet: Bahía de Asunción.
- BRUSQUETTI, F. & E. LAVILLA. 2006. Lista Comentada de los Anfibios de Paraguay. Cuad. Herpetol., 20 (2): 3-79.
- BRUSQUETTI, F.; D. BALDO & M. MOTTE. 2007. Amphibia, Anura, Bufonidae, *Melanophryniscus krauczuki*: Geographic distribution map and first record for Paraguay. Check List, 3 (2): 141-142.
- BRUSQUETTI, F. & E. LAVILLA. 2008. Amphibia, Anura, Hylidae, *Hypsiboas curupi*: First record for Paraguay. Check List 4(2): 145, 2008.
- CEI, J. M. 1980. Amphibians of Argentina. Monitore Zoologico Italiano. Italian journal of Zoology.
- CÉSPEDez, J. A. & M. MOTTE. 2007. Una nueva especie de *Melanophryniscus* Gallardo, 1961 de Paraguay (Amphibia: Anura: Bufonidae). FACENA 23: 31-42.
- DINERSTEIN, E., D. M. OLSON, D. J. GRAHAM et al. 1995. Una evaluación del estado de conservación de las ecorregiones terrestres de América Latina y el Caribe.

Downloaded from <http://www.birdlife.org> on 10/01/2012

- WMF-Banco Mundial.
- FACETTI, J. F. Evolución de los Niveles de Metales Tóxicos y Alcalinos en Sedimentos de Fondo de la Bahía de Asunción desde 1991 a 2000.
- FROST, D. R. 2011. Amphibian Species of the World: an Online Reference. Version 5.5 (31 January, 2011). Electronic Database accessible at [http://research.amnh.org/vz/herpetology/amphibia/American Museum of Natural History](http://research.amnh.org/vz/herpetology/amphibia/American_Museum_of_Natural_History), New York, USA.
- HAYES, F. & J. FOX. 1991. Seasonality, habitat use and flock sizes of shorebirds at the Bahía de Asunción, Paraguay. *Wilson Bull.*, 103(4): 637-649.
- HEYER, R., A. DONELLY, R. McDIARMID et al. 2001. Métodos estandarizados para anfibios. Editorial Universitaria de la Patagonia.
- KIRCHNER, C. 1979. Efectos de la descarga de alcantarillado de la Ciudad de Asunción, sobre la calidad de agua en el Río Paraguay. Informe técnico CORPOSANA.
- LAVILLA, E. O. 2005. Anfibios de la Reserva el Bagual. *Temas de Nat. y Cons.* 4: 119-153. Di Giacomo, A. G y S. F. Krapovickas, Eds. (2005)
- LESTERHUIS, A.J., & R.P. CLAY. 2001. Nearctic shorebirds in Bahía de Asunción, Paraguay. *Wader Study Group Bulletin* 95:19.
- MOTTE, M., K. NUÑEZ, P. CACCIALI et al. 2009. Categorización del Estado de Conservación de los Anfibios y Reptiles de Paraguay. *Cuad. herpetol.*, 23 (1): 5-18.
- RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL: Programa de Desarrollo de la Franja Costera de Asunción. 2004. Equipo de Abt Associates Inc.
- STRANECK, R., E. DE OLMEDO & G. CARRIZO. 1993. Catálogo de voces de anfibios argentinos. Ediciones L.O.L.A.
- UICN. 2010. The UICN Species Survival Commission 2009 The IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>. Acceso: Mayo 2010.