

*Bol. Centro Invest. Biol.* 45(2): 107-118

## **LISTADO DE LOS ANFIBIOS DEL ESTADO LARA, VENEZUELA.**

JOSÉ VÁZQUEZ<sup>1</sup>, YAMIL MADR<sup>2</sup>, IZA CORDERO<sup>3</sup> Y BEVERLY RODRÍGUEZ<sup>3</sup>

<sup>1</sup> *Ministerio del Poder Popular para el Ambiente, Dirección Estatal Ambiental Lara, Coordinación de Conservación, Unidad de Diversidad Biológica, El Carabalí-Cabudare, Lara.*

<sup>2</sup> *Ministerio del Poder Popular para el Ambiente, Oficina de Análisis Estratégico, Coordinación de Información e Investigación Ambiental, Caracas.*

<sup>3</sup> *Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria, Misión Sucre, Programa de Formación de Grado en Gestión Ambiental, Núcleo Emigdio Ramos, Cabudare, Lara.*

*Correo electrónico: jgvasquez@minamb.gob.ve, ecologialara@gmail.com, yamiluk@yahoo.co.uk, iza\_18\_8@hotmail.com, beverlyyur@hotmail.com*

*Resumen.* Con el fin de conocer la riqueza de anfibios dentro del territorio del estado Lara (Venezuela), se realizó una compilación y organización de la información bibliográfica, así como de consultas a expertos, dando como resultado la presencia de 63 especies quedando pendiente la inclusión de 6 más que aún no han sido taxonómicamente identificadas, lo que representa un 15% de las especies descritas a nivel nacional (Molina *et al.* 2009). *Recibido: 02 Noviembre 2010, aceptado: 20 Mayo 2011.*

*Palabras clave.* Estado Lara, anfibios, sistemática, endemismo, diversidad biológica, conservación.

### **AMPHIBIAN LIST FROM STATE OF LARA, VENEZUELA**

*Abstract.* In order to know the richness of amphibians in the territory of the State of Lara (Venezuela), a compilation and review of the bibliographic information, as well as consultations was to experts,

resulting in the presence of 63 species leaving pending the inclusion of 6 that still have not been taxonomically identified, representing 15% of the species described national (Molina *et al.* 2009). *Received: 02 November 2010, accepted: 29 May 2011.*

*Key words.* State of Lara, amphibians, systematics, endemism, biodiversity, conservation.

## INTRODUCCIÓN

El estado Lara se encuentra enmarcado dentro de cuatro de la biorregiones descritas para Venezuela (PDVSA 1992, MARN 2000, Madi *et al.* 2007) lo que lo hace un enclave único desde el punto de vista zoogeográfico, como son:

1. El Sistema Coriano que incluye importantes sistemas montañosos de la Serranía Falcón-Lara y la Depresión Central de Lara (MPPA 2008).
2. Los Andes integrado por las sierras de Barbacoas y Portuguesa, y es donde finaliza la cordillera de los Andes Venezolanos, ubicado en los municipios Torres, Morán, Jiménez, Andrés Eloy Blanco, Iribarren y Palavecino. Aquí se presenta la altura más importante del estado, El Páramo de Cendé que alcanza los 3.585 msnm (MPPA 2008).
3. La Cordillera de la Costa: concluye o se inicia en el estado, con la sierra de Aroa, la cual penetra en pequeña proporción por el extremo Centro Oriental del estado, la altura máxima es el cerro de Palo de Agua que alcanza 1.320 msnm y abarca parte del área del municipio Crespo (MPPA 2008).
4. Los Llanos representado por el municipio Simón Planas.

El estado Lara tiene un extensión de 19.800 Km<sup>2</sup> que representan el 2.15% del territorio nacional de la República Bolivariana de Venezuela. Se divide políticamente en nueve municipios los que se subdividen a su vez en 58 parroquias (MPPA 2008).

Actualmente el estado Lara mantiene en litigio zonas limítrofes con los estados Portuguesa, Trujillo, Zulia, Yaracuy y Falcón que totalizan alrededor de 2.500 Km<sup>2</sup> (MPPA 2008), área que fue incluida en el presente estudio sin asumir un criterio político, sino más bien un criterio de amplitud para los rangos de distribución geográficos de las especies.

Como sucede con el resto del país, no se conoce la fauna que reside dentro de sus límites políticos. Los estudios globales sobre la herpetofauna larense son escasos y difíciles de acceder desconociéndose así, la riqueza específica de los anfibios que habitan en su territorio.

Hasta ahora, el conocimiento de los anfibios que se tiene para el estado Lara proviene de recopilaciones generales (Smith y Rivero 1991, Yústiz 1991a, Yunes 1998, Barrio y Fuentes 1999a), de informes técnicos elaborados particularmente en áreas protegidas o de publicaciones que dan cuenta de reportes de nuevas especies (Barrio y Fuentes 1999b, La Marca 2004) o de situaciones problemáticas que tienen que ver con el manejo de la fauna silvestre (Smith y Rivero 1980, Mijares-Urrutia *et al.* 2008).

Sin embargo, se requiere compilar y organizar toda la información disponible y complementarla con el trabajo de campo necesario para conocer detalladamente los anfibios que habitan en el Estado Lara. Esta información permitirá tomar decisiones adecuadas relacionadas a la protección y aprovechamiento racional de los anfibios de la entidad.

El objetivo del presente trabajo es contribuir al conocimiento de la batracofauna del estado Lara, su riqueza y el estado de conservación que guarda, y con ello sentar las bases que permitan la protección de los anfibios y sus hábitats.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La obtención de la información para este estudio se basó en los datos provenientes de la bibliografía técnica consultada (La Marca 1997, Aguilera *et al.* 2001) en especial de aquella que hace referencia a lista de anfibios de Venezuela (La Marca 1992, Barrio-Amorós 1996, Barrio-Amorós 2004, Molina *et al.* 2009), así como de la recopilación de diferentes informes técnicos (Tabla 1), publicaciones indexadas, estudios de impactos ambientales, consultas a expertos y a las principales bases de datos sobre sistemática taxonómica accesibles por Internet (URL: <http://research.amnh.org/vz/herpetology/amphibia/index.php>, URL: <http://www.eol.org>, URL: <http://www.simcoz.org.ve>, URL: <http://www.itis.gov>, URL: <http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/accounts/information/Amphibia.html>, URL: <http://www.amphibiaweb.org>).

**Tabla 1.** Listados preliminares de anfibios consultados para el estado Lara.

<b>Autores (Año)</b>	<b>Zona de estudio</b>	<b>Número de especies reportadas</b>
Smith y Rivero (1991)	Semiárido	8
Yústiz (1991b)	Todo el estado Lara	16
Sánchez et al. (1995)	Sierra de Baragua	14
Yunez (1998)	Todo el estado Lara	9
Gutiérrez (2001)	Parque Nacional Cerro Saroche	5
Gutiérrez (2003)	Subcuenca del río Curarigua	3
González-Fernández (2006)	Parque Nacional Dinira (sector norte)	28

La nomenclatura taxonómica de las especies consideradas en este estudio está basada en Molina *et al.* (2009) y se determinó hasta el nivel de especie.

El estado de conservación de cada especie se estableció según lo señalan la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales IUCN (URL: [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)) y el Libro Rojo de la Fauna Venezolana (Rodríguez y Rojas-Suárez 2008)

Hay que resaltar que las especies que se consideran probables de encontrar para la entidad ya sea porque su rango de distribución geográfica no está plenamente establecido, o bien no existe información suficiente de campo, fueron tomadas como presentes para la región, a los fines de tener un resultado ponderado por exceso que por defecto.

## RESULTADOS

Un total de 63 especies de anfibios fueron registradas para el estado Lara, quedando pendiente la inclusión de 6 más. Estas se encuentran incluidas en 3 órdenes, 14 familias y 30 géneros (Anexo 1), lo que representa al 18.92% de los anfibios venezolanos.

Se incluyó a *Eleutherodactylus johnstonei* como especie introducida.

Anura fue el orden que presentó el mayor número de especies con 58 agrupando a más del 92% del total. Con relación al número de especies por familia, Hylidae (Anura) y Aromobatidae (Anura) fueron las de mayor riqueza con 16 (25.40%) y 9 (14.29%) especies, respectivamente; en cambio, tres familias (Ceratophrydae, Pipidae y Ranidae) se registró una sola especie (Tabla 2).

**Tabla 2.** Riqueza de anfibios registrada para el estado Lara y el número de especies endémicas correspondientes a cada familia.

Ordenes	Familias	Géneros	Especies	Endemismos Nacional	Endemismos Estatal
Anura	Aromobatidae	3	9	9	3
	Bufonidae	2	6	1	
	Centrolenidae	2	4	4	
	Ceratophrydae	1	1		
	Hemiphractidae	2	4	2	
	Hylidae	8	16	4	1
	Leiuperidae	3	4		
	Leptodactylidae	1	6	1	1
	Microhylidae	1	2		
	Pipidae	1	1	1	
	Ranidae	1	1		
Strabomantidae	2	4	2		
Caudata	Plethodontidae	1	2	2	
Gymnophiona	Caeciliidae	2	3		

Del total de especies registradas, 26 son endémicas de Venezuela y de éstas, *Mannophryne larandina*, *M. speeri*, *M. yustizi*, *Dendropsophus amicum* y *Leptodactylus magistris* son exclusivas para la entidad (Anexo 1). A nivel de familia, sobresale Aromobatidae con 9 endemismos (Tabla 2). Barrio-Amorós (2004) señala 191 especies endémicas para Venezuela, de ahí que, las especies estudiadas representan 13.61% de ese total nacional, 2.62% para las estrictamente endémicas larenses.

Un total de 19 especies tienen una distribución amplia dentro de todo el territorio estudiado, representando el 29% del total de especies. La biorregión andina es la que presenta mayor riqueza con 16 especies (24%), le siguen el Sistema Colinoso Falcón Lara con 12 (18%) y la Cordillera de la Costa con 10 (15%).

Siete especies son consideradas en peligro crítico y 5 en peligro (IUCN 2010; Tabla 3). La familia Aromobatidae presenta 4 especies en peligro crítico y 2 especies en peligro, lo que se considera a este grupo como el más vulnerable ante las amenazas de pérdida de hábitat, destacando a *Mannophryne speeri*, como un sobreviviente de los ambientes montañosos deforestados en la venezolana Sierra de Portuguesa, por la actividad cafetalera así como su exposición ante la Chytridiomycosis (La Marca 1989 y 2009).

**Tabla 3.** Anfibios larenses según el grado de amenaza descrito en el Libro Rojo de la Fauna Venezolana (Rodríguez y Rojas-Suárez 2008).

Grado de amenaza	Número de especies	Porcentaje (%)
En peligro crítico	7	11.11
En peligro	5	7.94
Vulnerable	3	4.76
Casi amenazado	4	6.35
Preocupación menor	38	60.31
Datos insuficientes	6	9.53
<b>Total</b>	<b>63</b>	<b>100</b>

Le sigue en atención, la familia Centrolenidae que presenta 2 especies en peligro: *Hyalinobatrachium guairarepanensis* y *H. pallidum* en ambos casos las principales causa de pérdidas de hábitat son la deforestación de los bosques húmedos y la Chytridiomycosis, así mismo la falta de severidad de los reportes de campo, no establecen una clara limitación geográfica de la distribución de sus poblaciones.

## DISCUSIÓN

Venezuela ha sido reconocida como uno de los diez países con mayor diversidad zoológica del planeta y, en particular, posee una extraordinaria diversidad de anfibios, con 333 especies registradas hasta el momento. Esta cifra representa el 5% del total del planeta y ubica al país en el sexto puesto en diversidad del Neotrópico y en el octavo en el ámbito mundial. Esta elevada

riqueza es el resultado de una gran heterogeneidad de hábitat óptimos para los anfibios, dadas las características geográficas, climáticas y orográficas del territorio, aunadas a la historia evolutiva de los diferentes linajes (Molina *et al.* 2009).

El estado Lara contribuye a esa megadiversidad de forma significativa. Si bien representa apenas el 2.15% de la superficie del país, la confluencia de cuatro de las biorregiones descritas, con sus características propias, han permitido asumir la presencia de casi el 15% del total de anfibios citados para Venezuela, destacando la biorregión de los Andes, con 16 especies. Una idea que se propone es establecer el grado de traslape que pueda existir entre estas cuatro regiones biogeográficas, a los fines de establecer casos de estudios para biodiversidades alfa, beta y gamma (Halffter y Moreno 2005).

Los resultados indican que 5 especies de las 63 registradas para esta entidad son consideradas como endémicas estrictas estatales, lo que representa el 2.62% de los anfibios de Venezuela y 7.94% de Lara, según el total de 191 especies a nivel nacional señalado por Barrio-Amorós (2010), teniendo como presumibles causas el conjunto de cadenas montañosas como los Andes larenses y la Serranía de Ziruma (también se le conoce por los nombres de Sierra de Jirajara o El Empalado) situada en la frontera tri-estatal Falcón-Lara-Zulia, resaltando al Cerro Cerrón a 2.080 msnm como sitios que albergan una importante riqueza de endemismos. Ejemplo de esto lo presenta Mijares-Urrutia (1995) al no poder identificar una especie del género *Mannophryne* del bosque nublado de El Blanco, en la Serranía de Ziruma, especie que incluso mencionó como potencialmente amenazada por *Chytridiomycosis*.

Yústiz (1996) menciona tres especies del género *Eleutherodactylus* (lo que agregaría una familia y un género a la Tabla 2), una en Yacambú, otra de Terepaima y otra de Guariquito, todas por describir, lo que resalta la importancia de la conservación *in situ* que brindan los parques nacionales de la zona andina y de la importancia de consolidar un corredor biológico entre los mismos, no solo para la protección de anfibios sino de otras especies, en particular otros vertebrados amenazados como *Tremarctos ornatus* y aves del género *Pauxi* (Barrio y Chacón 2004, Rodríguez y Rojas-Suárez 2008).

Sánchez *et al.* (1995) y González-Fernández (2006) identifican a *Leptodactylus labialis* Brocchi 1881, tanto para la zona del Parque Nacional Dinira (sector norte) como para la Serranía de Baragua. Este taxón está mal descrito, siendo correcto *L. mystacinus* (Burmeister 1861), el cual se distribuye

al sur de Brasil, por lo que muy probablemente los autores señalados se referían a *L. wagneri* (Peters 1862) de amplia distribución (Dubois y Heyer 1992).

El Parque Nacional Dinira es una fuente de investigación única. Barrios y Fuentes (1999) y González-Fernández (2006) señalan la presencia de por lo menos una especie tanto del género *Anomaloglossus* como del género *Mannophryne* aún por describir.

La especie *Rhinella margaritifera* es incluida en el presente estudio como parte de un taxón complejo que pudiese incluir a más de una especie. Barrio-Amorós (2004) señala que el taxón en Venezuela proviene del empleo del nombre *Bufo typhonius* que se le daba a las poblaciones locales y que una vez que se reemplazaron por el taxón *B. margaritifer* se renombraron todas las poblaciones sin estudiarlas por separado, por lo que con el consiguiente cambio en la nomenclatura al género *Rhinella* se hacen necesarios más estudios para su revisión taxonómica.

La inclusión de *Eleutherodactylus johnstonei* como especie alóctona proveniente de Las Antillas dentro del estado Lara, obedece a razones de sensibilizar a la opinión pública y a los entes ambientales, sobre las amenazas que generan a la diversidad biológica local, la introducción de especies exóticas, a los fines de generar planes de manejo para su posterior erradicación.

La ocupación del espacio por las actividades agropecuarias es la principal amenaza para la conservación de anfibios. La tala, quema y el posterior mal uso de agroquímicos, en particular en las partes altas de las cuencas andinas ponen en situación de riesgo a 12 especies representando al 19% del total, cifra que resulta alarmante, si aunado a esto se considera el alto endemismo que muestra la región andina, se requerirán de acciones concretas por parte de la sociedad y sus instituciones para una gestión ambiental sin menoscabo de la diversidad biológica.

## CONCLUSIONES

Ningún estudio previo había mencionado la relevancia de la entidad en cuanto a su riqueza de anfibios y menos se había publicado un listado completo basado en las especies recolectadas en Lara y depositadas en museos nacionales y del extranjero, señaladas en las diferentes fuentes bibliográficas consultadas.



La complejidad de consolidar en una base de datos única consistió en definir las especies reportadas por las diferentes fuentes en una taxonomía consensuada y actualizada que permitiese el análisis comparativo con el resto del país. Partiendo de que la nomenclatura que señalan Molina *et al.* (2009) era la idónea, corrigiendo así aquellos taxones que se requieran para su actualización. También se basa el presente listado con los mapas de distribución potencial para cada especie que señala la UICN (2010) en su sitio Internet, por ser una de las bases hoy en día actualizada periódicamente.

Los resultados obtenidos con el presente análisis ponen de manifiesto la importancia del estado Lara dentro de la República Bolivariana de Venezuela por la riqueza de anfibios que alberga, teniendo presente sus endemismos. Ello refleja la variedad de hábitat que posee. Sin embargo, la cantidad de especies consideradas dentro de las clasificaciones con cierto estado de amenaza indica la existencia de problemas severos de conservación. Estos deberán ser enfrentados de manera inmediata, pero se requieren estudios de línea base para aportar así un conocimiento previo de la diversidad de anfibios y su distribución en la entidad.

#### AGRADECIMIENTOS

Agradecemos la colaboración de Francisco Bisbal de la Estación Biológica de Rancho Grande, de Enrique La Marca de la Universidad de los Andes, así como de Tulio Gutiérrez de la Dirección Estatal Ambiental Lara por el material bibliográfico suministrado. Este trabajo se realizó gracias a la cooperación entre la Oficina de Análisis Estratégico y la Dirección Estatal Ambiental Lara dentro del marco de consolidación del Sistema de Información Ambiental Nacional.

#### LITERATURA CITADA

- AGUILERA M., A. AZÓCAR Y E. GONZÁLEZ. 2001. Venezuela: un país megadiverso. En: Aguilera M., A. Azócar y E. González (Eds.). Biodiversidad en Venezuela. Fundación Polar, Ministerio de Ciencia y Tecnología, FONACIT. Caracas. Cap. 61: 1056-1107.
- BARRIO-AMORÓS C.L. 1996. Anfibios de Venezuela: visión aproximativa. Reptilia 6: 24-32.

- BARRIO-AMORÓS C.L. 2004. Amphibians of Venezuela Systematic List, Distribution and References, an update. *Rev. Ecol. Lat. Am.* 9(3):01-48.
- BARRIO C.L. Y A. CHACÓN. 2004. Un nuevo *Eleutherodactylus* (Anura, Leptodactylidae) de la cordillera de Mérida, Andes de Venezuela. *Graellsia*, 60(1): 3-11.
- BARRIO C.L. Y O. FUENTES. 1999a. Sinopsis de la Familia Dendrobatidae (Amphibia: Anura) de Venezuela. *Acta Biol. Venez.*, Vol. 19(3):1-10.
- BARRIO C.L. Y O. FUENTES. 1999b. *Bolitoglossa spongai* una nueva especie de salamandra (Caudata: Plethodontidae) de los Andes venezolanos, con comentarios sobre el género en Venezuela. *Acta Biol. Venez.*, Vol. 19(4):9-19.
- DUBOIS A. Y R. HEYER. 1992. *Leptodactylus labialis*, the valid name for the american white-lipped frog (Amphibia: Leptodactylidae). *Copeia* Vol 2: 584-585.
- GONZÁLEZ-FERNÁNDEZ M. 2006. Inventario Preliminar de Fauna del Parque Nacional Dinira Estados Lara, Portuguesa Y Trujillo. Sector Norte. Serie Informes Técnicos ONDB/IT/423. Ministerio del Ambiente, Maracay, V+77pp.
- GUTIÉRREZ T. 2001. Inventario de la fauna silvestre del Parque Nacional Cerro Saroche, Estado Lara. Mimeo. 21pp.
- Gutiérrez T. 2003. Fauna de la subcuenca del río Curarigua, Estado Lara. Mimeo. 24pp.
- HALFFTER G. Y C.E. MORENO. 2005. Significado Biológico de las Diversidades Alfa, Beta y Gamma. Capítulo 1. Pp. 5-18. En: Halffter, G.; J. Soberón, P. Koleff y A. Melic (Eds.). 2005. Sobre Diversidad Biológica. CONABIO, SEA-Zaragoza, Grupo Diversitas y CONACYT-México.
- IUCN. 2010. Red List of Threatened Species. [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org).
- LA MARCA E. 1989. A new species of collared frog (Anura: Dendrobatidae: Colostethus) from Serranía de Portuguesa, Andes of Estado Lara, Venezuela. *Amphibia-Reptilia* 10:175-183.
- LA MARCA E. 1992. Catálogo taxonómico, biogeográfico y bibliográfico de las ranas de Venezuela. Cuadernos Geográficos U.L.A., Mérida (9): 197pp.
- LA MARCA E. 1997. Lista Actualizada de los Anfibios de Venezuela. Pp. 103-120 En E. La Marca (ed.). *Vertebrados Actuales y Fósiles de Venezuela*. Museo de Ciencia y Tecnología de Mérida. 310 pp.
- LA MARCA E. 2004. Descripción de Dos Nuevos Anfibios del Piedemonte Andino de Venezuela. *Herpetotrópicos* Vol. 1 No. 1, pp. 1 – 9.
- LA MARCA E. 2009. A Frog Survivor (Amphibia: Anura: Aromobatidae: Mannophryne) of the Traditional Coffee Belt in the Venezuelan Andes. *Herpetotropicos* Vol. 5(1):49-54.

- MADI Y., O. LINARES, E. RIVAS, L. RODRÍGUEZ, A. LEÓN, J. MARTÍNEZ, M. DELGADO, D. GIL, J. SANTANDER, A. HENRÍQUEZ, J. G. VÁZQUEZ, M. VERA, Y. RIVAS, L. TERÁN, M. CÉSPEDES Y J. J. RODRÍGUEZ. 2007. Zoogeografía y Diversidad de los Mamíferos en Venezuela. Mapa. (106 cm x 92 cm, escala 1:2.000.000, incluye la lista oficial de mamíferos en Venezuela en el reverso). Ministerio del Poder Popular para el Ambiente. Dirección General de Planificación y Ordenación Ambiental. Proyecto Sistemas Ecológicos de Venezuela. Caracas. Venezuela. ISBN: 978-980-04-1324-1.
- MIJARES-URRUTIA A. 1995. Una nueva especie de rana arborícola (Amphibia: Hylidae: hyla) de un bosque nublado del oeste de Venezuela. *Rev. Brasil. Biol.*, 58(4): 659-663.
- MIJARES-URRUTIA A., J.C. SEÑARIS Y E. LA MARCA. 2008. Sapito acollarado de Churuguara, *Mannophryne caquetio*. Pp.209. En: Rodríguez, J. P. y F. Rojas-Suárez (eds.). Libro Rojo de la Fauna Venezolana. Tercera edición. Provita y Shell Venezuela, S. A., Caracas, Venezuela.
- MINISTERIO DEL AMBIENTE Y DE LOS RECURSOS NATURALES (MARN). 2000. Primer Informe de País para la Convención de la Diversidad Biológica. Caracas, 226pp.
- MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA EL AMBIENTE (MPPA). 2008. Plan de Ordenamiento Territorial del Estado Lara (POTEL). Barquisimeto, Mimeo, 392pp.
- MOLINA C., J.C. SEÑARIS, M. LAMPO Y A. RIAL (EDS.). 2009. Anfibios de Venezuela. Estado del Conocimiento y Recomendaciones para su Conservación. C.I., IZET, FLASA y G.R. 131pp.
- PETRÓLEOS DE VENEZUELA, S.A. (PDVSA). 1992. Imagen de Venezuela. Una visión espacial. Ed. Arte. Caracas. 271pp.
- RODRÍGUEZ J. P. Y F. ROJAS-SUÁREZ (EDS.). 2008. Libro Rojo de la Fauna Venezolana. Tercera edición. Provita y Shell Venezuela, S. A., Caracas, Venezuela. 364pp.
- SÁNCHEZ J. (COORD.), A. BERMÚDEZ, A. OSPINO, V. PEÑA, R. RIVERO, A. PÉREZ, G. PÉREZ Y J. TREJO. 1995. Informe de inventario de fauna silvestre en la Serranía de Baragua, Edo. Lara. Diagnóstico preliminar del estado del área. Informe Técnico. MARNR-PROFAUNA. Maracay. 35pp.
- SMITH R. Y A. RIVERO. 1980. Estudio de los recursos ecológicos de la zona árida de los alrededores de Barquisimeto tendientes a la planificación para su conservación. Universidad Centro Occidental Lisandro Alvarado (UCLA). Mimeo. Barquisimeto. 83pp.
- SMITH R. Y A. RIVERO. 1991. Capítulo VII. Estudio de los recursos ecológicos de la zona árida de los alrededores de Barquisimeto. En: Smith, R. F.; A. Rivero, F.

- Ortega y J. A. Catalá (Eds.). 1991. Ecología del Estado Lara. BioLlania. Edición Especial N° 1. Guanare.
- YUNES F. 1998. Fauna. En: República de Venezuela y Gobernación del Estado Lara. 1998. Atlas del Estado Lara. MARNR, Servicio Autónomo de Geografía y Cartografía Ambiental. Caracas. 88pp.
- YÚSTIZ E. 1991a. Un nuevo *Colostethus* (Amphibia: Dendrobatidae) en la Sierra de Barbacoas, Estado Lara, Venezuela. *Bioagro* 3(4): 145-150.
- YÚSTIZ E. 1991b. Capítulo V. La herpetofauna de las zonas áridas y semi-áridas del estado Lara. En: Smith, R. F.; A. Rivero, F. Ortega y J. A. Catalá (Eds.). 1991. Ecología del Estado Lara. BioLlania. Edición Especial N° 1. Guanare.
- YÚSTIZ E. 1996. Aspectos biogeográficos de la herpetofauna de la cuenca hidrográfica del río Turbio (Estado Lara, Venezuela): 317-349. En PEFAUR J,E. (Ed.), 1996. Herpetología Neotropical. Actas del II Congreso Latinoamericano de Herpetología. II vol. Publ. U.L.A., C.S.H., Mérida: 451 pp.