

## ***Liolaemus flavipiceus* Cei & Videla, 2003: primer registro en Chile y nuevos antecedentes para el taxón (Reptilia, Sauria, Liolaemidae)**

Carlos F. Garin A.<sup>1</sup>, Jaime Troncoso-Palacios<sup>2</sup>, Francisco Ferri Y.<sup>3,4</sup>, Gabriel Lobos V.<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.

<sup>2</sup> Programa de Fisiología y Biofísica, Facultad de Medicina, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

<sup>3</sup> Dpto. Biogeografía y Cambio Global, Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC, Madrid, España.

<sup>4</sup> Laboratorio Internacional en Cambio Global, CSIC-PUC, Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.

<sup>5</sup> Centro de Estudios de Vida Silvestre (CEVIS), Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

Con más de 230 especies descritas, *Liolaemus* constituye uno de los géneros de amniotas más diversos del planeta (Lobo *et al.*, 2010; Uetz, 2012). Taxón exclusivo del cono sur de Sudamérica, distribuido principalmente en Argentina y Chile (Pincheira-Donoso *et al.*, 2008), su taxonomía y sistemática se encuentra en un momento de gran dinamismo, lo que no ha estado exento de controversias (Lobo *et al.*, 2010; Pincheira-Donoso, 2011). Ejemplo de esto es la alta tasa de descripción de nuevos taxa en los últimos años: sólo durante el primer semestre de 2012 se han señalado ocho nuevas especies para Argentina (Abdala *et al.*, 2012a,b; Avila *et al.*, 2012; Quinteros, 2012). En Chile, además de las nuevas descripciones, el descubrimiento de taxa ya descritos en países limítrofes ha contribuido de manera importante en dilucidar la estructura taxonómica de los reptiles chilenos (Donoso-Barros y Codoceo, 1962; Núñez y Torres-Mura, 1992; Pincheira-Donoso y Núñez, 2005). Colectas herpetológicas efectuadas en la cordillera andina de la VII Región de Chile, específicamente en los alrededores del embalse artificial conocido como Laguna del Maule, cerca de 16 km del límite internacional con Argentina, dieron como resultado el hallazgo de individuos de una nueva especie para el país, *Liolaemus flavipiceus* Cei y Videla, 2003, taxón perteneciente al complejo *elongatus-kriegi* y al clado *punmahuida* (Avila *et al.*, 2010) y hasta ahora descrito exclusivamente para la cuenca superior del Río Pehuenche, cercanías del Paso Internacional Pehuenche, 2500 m, Departamento de Malargüe, Provincia de Mendoza, Argentina (Cei y Videla, 2003), y previamente considerados como *Lio-*

*laemus kriegi* (Mella, 2005). El objetivo del presente trabajo es adicionar a *L. flavipiceus* a la herpetofauna chilena y entregar nuevos antecedentes en orden de complementar la diagnosis original de esta especie.

Se analizó una muestra de 16 ejemplares provenientes de los alrededores del embalse Laguna del Maule, Comuna de San Clemente, Provincia de Talca, VII Región del Maule, aproximadamente 2150 m (36°00'42,8"S; 70°33'24,2"W; Datum WGS84, Fig. 1). Nueve individuos (dos machos y siete hembras) fueron capturados a principios de marzo de 2008 en zonas rocosas adyacentes a la laguna, aguas abajo del pretil del embalse. Esta muestra se complementó con dos individuos (un macho y una hembra), obtenidos en febrero de 2012 aguas arriba del pretil. El diseño y color en vida fueron registrados mediante fotografía digital. Los ejemplares fueron sacrificados por inyección intraperitoneal de lidocaína al 1% (Solin®),



**Figura 1.** Distribución de *Liolaemus flavipiceus* en Argentina y Chile. Círculo negro: Paso Pehuenche (localidad tipo). Cuadrado negro: Laguna del Maule.

fijados con alcohol al 95%, preservados en alcohol al 70% e ingresados a la Colección Herpetológica del Museo Nacional de Historia Natural, Santiago de Chile (MNHNCL) y a la Colección de Flora y Fauna Prof. Patricio Sánchez Reyes del Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica, Santiago de Chile (SSUC Re). El sexado de los ejemplares se realizó a través de la observación de gónadas *in situ*. Conjuntamente se revisaron cinco individuos (tres machos y dos hembras) provenientes de la misma localidad y depositados en la Colección Herpetológica del MNHNCL sin asignación específica (ver material examinado en Apéndice). Las medidas fueron tomadas mediante vernier digital (0,1 mm de precisión). La obtención de valores morfométricos y merísticos siguen, en general, los criterios y procedimientos indicados en la literatura (Etheridge, 1995; Lobo, 2001, 2005; Pincheira-Donoso y Núñez, 2005). Todos los antecedentes de *L. flavipiceus* fueron obtenidos a partir de la publicación original de la especie (Ceí y Videla, 2003).

Según Ceí y Videla (2003), las principales características diagnósticas de *L. flavipiceus* son la carencia de poros precloacales en ambos sexos y el número relativamente alto de escamas en el medio del cuerpo, las que son suavemente quilladas en la zona dorsal, exceptuando las de la región vertebral, más gruesas y con quillas más marcadas. Presentaría además un notorio patrón dorsal, constituido por una amplia banda lateral de escamas negras con predominio medial de escamas amarillas, las que aumentan hacia posterior alcanzando hasta la base de la cola. Ninguno de nuestros ejemplares presentan poros precloacales. Por otro lado, todos los valores morfométricos se encuentran dentro del intervalo de los de la descripción original de las cercanías del Paso Pehuenche (Tabla 1). Sin embargo, Ceí y Videla (2003) destacan la existencia de dimorfismo sexual en la longitud hocico-cloaca, siendo los machos notoriamente más grandes ( $n = 5$ ;  $\bar{X} = 90,3$  mm; intervalo = 86,5 – 95,0 mm) que las hembras ( $n = 5$ ;  $\bar{X} = 80,3$  mm; intervalo = 77,0 – 84,2), sin superposición en los intervalos. Los individuos de Laguna del Maule no evidencian diferencias significativas en el tamaño ( $t_s = -0,119$ ; g.l. = 14;  $p = 0,9$ ) entre machos ( $n = 6$ ;  $\bar{X} = 82,7$ ; intervalo = 68,6 – 94,9) y hembras ( $n = 10$ ;  $\bar{X} = 82,1$ ; intervalo = 70,2 – 95,6). El mayor número de hembras utilizadas en este trabajo, muchas de gran desarrollo corporal, eventualmente explicarían estas diferencias. En cuanto al número de

escamas alrededor del medio del cuerpo, no se observa correspondencia entre ambas localidades (mayor número en Paso Pehuenche, sin superposición de intervalos, Tabla 1). Sin embargo, Ceí y Videla (2003) sólo indican el valor obtenido en el holotipo de *L. flavipiceus*, sin mencionar la variación a partir de los paratipos, señalando explícitamente que: “Dorsal scale rows are very irregular in this species, greatly difficulting a clear calculation of its very high scale number at midbody” (p. 280). Concordamos con Ceí y Videla (2003) en esto último, por lo que nuestra diferencia de cinco escamas entre nuestro mayor valor y el holotipo de *L. flavipiceus* no constituye argumento en contra de la correspondencia taxonómicas entre ambas poblaciones.

Un carácter quizás sobreutilizado en las diagnós de *Liolaemus*, lo constituye el patrón de diseño y coloración, particularmente en la diferenciación de taxa carentes de poros precloacales y de similar morfometría, lepidosis y ecología, tales como *L. tregenzai* y *L. punmahuida* (Avila *et al.*, 2003; Pincheira-Donoso y Scolaro, 2007;). Ceí y Videla (2003) señalan como una de las principales características de *L. flavipiceus* su coloración dorsal peculiar, la que determina su nombre específico (del latín *flavus*, amarillo, y *piceus*, negruzco). Esta se compone de bandas laterales de escamas negras con predominio medial de escamas amarillas, las que van aumentando hacia la parte posterior del dorso hasta llegar a ser predominantes en la base de la cola (ver Plate 1:1 en Ceí y Videla 2003). Ventralmente la coloración sería oscura o rojiza, con densas manchas negruzcas en la garganta y pecho. Un individuo fotografiado en Laguna del Maule se corresponde perfectamente con esta descripción (Fig. 2). Ceí y Videla (2003) indican además diferencias sexuales en la coloración dorsal y ventral, en donde los machos presentarían un patrón dorsal más uniforme y oscuro que las hembras, con prevalencia de escamas amarillas, naranjas o rojizas. De igual forma, la tendencia a una coloración ventral oscura (negruzca o rojiza) sería más acentuada en los machos que en hembras, las que mostrarían tonalidades blanquecinas o azuladas con numerosas escamas naranjas. Sin embargo, los ejemplares de Laguna del Maule no evidencian el dicromatismo sexual destacado por Ceí y Videla (2003), sino más bien una marcada variabilidad de coloración y patrón de diseño en ambos sexos (Fig. 3), con hembras con las características indicadas para los machos del Paso Pehuenche, tales como patrón dorsal oscuro y uniforme con escamas amarillas (Fig. 3A, 3B, 3C)

**Tabla 1.** Promedio (Intervalo) de los caracteres morfométricos y merísticos de *L. flavipiceus* provenientes de las cercanías del Paso Pehuenche y Laguna del Maule. LHC = longitud hocico-cloaca; LC = longitud de la cola; LEA = longitud de la extremidad anterior; LEP = longitud de la extremidad posterior; LAI = distancia axila-ingle; Lcab = longitud de la cabeza; Acab = ancho de la cabeza; Lhoc = longitud del hocico; EMC = número de escamas alrededor del medio del cuerpo. Las medidas están expresadas en milímetros. Los datos del Paso Pehuenche fueron obtenidos de Cei y Videla (2003), en donde se entrega Lhoc y EMC sólo del holotipo.

<i>L. flavipiceus</i>	LHC	LC	LEA	LEP	LAI	Lcab	Acab	Lhoc	EMC
Paso Pehuenche (n = 10)	85,3 (77-95)	113,8 (104-124)	31,8 (28,5-35,2)	48 (44,2-53)	40,7 (34,2-46)	17,6 (16,2-19,2)	15,7 (14-18,2)	5,7	83
Laguna del Maule (n = 16)	82,3 (68,6-95,6)	112,3 (102,9-123)	31,8 (27,6-37,9)	46,8 (38,8-53,5)	40,4 (30-51,5)	17,4 (15,4-21,3)	15 (11,4-17,4)	5,5 (4,2-6,8)	71,9 (68-78)

o ventral oscuro rojizo (Fig. 3E). Esta situación constituye un llamado a la cautela en la utilización de este tipo de caracteres, que pueden ser altamente variables y resultar insuficientes para las diagnósticos de nuevas taxa de *Liolaemus*.

Esta nueva población de *Liolaemus flavipiceus* fue registrada sólo en los alrededores de la Laguna del Maule, a partir de los 2150 m aproximadamente. Se trata de una zona volcánica con vegetación rala y abundantes rocas basálticas. Los individuos se observaron sobre rocas cercanas a cursos de agua, ocultándose en cuevas bajo éstas. Las especies de reptiles sintópicas los constituyen, en orden de abundancia, *Liolaemus* sp., *Phymaturus maulense* Núñez, Veloso, Espejo, Veloso, Cortés y Araya, 2010, y *L. buergeri* Werner, 1907. Aguas abajo del embalse, siguiendo el curso del Río Maule, *L. flavipiceus* desaparece, manteniéndose las otras especies de lagartijas, las que aumentan su abundancia (particularmente *Liolaemus* sp. y *Phymaturus maulense*). Bajo los 1500 m, los taxa altoandinos son reemplazados por *L. schroederi* Müller y Hellmich, 1938, *L. lemniscatus* Gravenhorst, 1838, y *L. chiliensis* (Lesson, 1828).

Por último, estos hallazgos permiten descartar la presencia de *Liolaemus kriegi* Müller y Hellmich,

1939, en Laguna del Maule, mencionado anteriormente para esta localidad por Mella (2005), sin indicar especímenes examinados. A la luz de nuestros resultados, esta población correspondería claramente a *L. flavipiceus*, el que se diferencia de *L. kriegi* por evidenciar los machos de este último cuatro poros precloacales, además de otros caracteres (Cei, 1986).

### Agradecimientos

A las personas que nos permitieron revisar las colecciones a su cargo: Patricio Zavala (Depto. Ecología, PUC) y Herman Núñez (MNHN). Un especial reconocimiento a este último por tantos años de enseñanzas, apoyo incondicional y amistad. JTP agradece a Mario Penna por su buena disposición y colaboración. CG agradece a la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT) por el soporte económico a través de la beca de Doctorado Nacional.

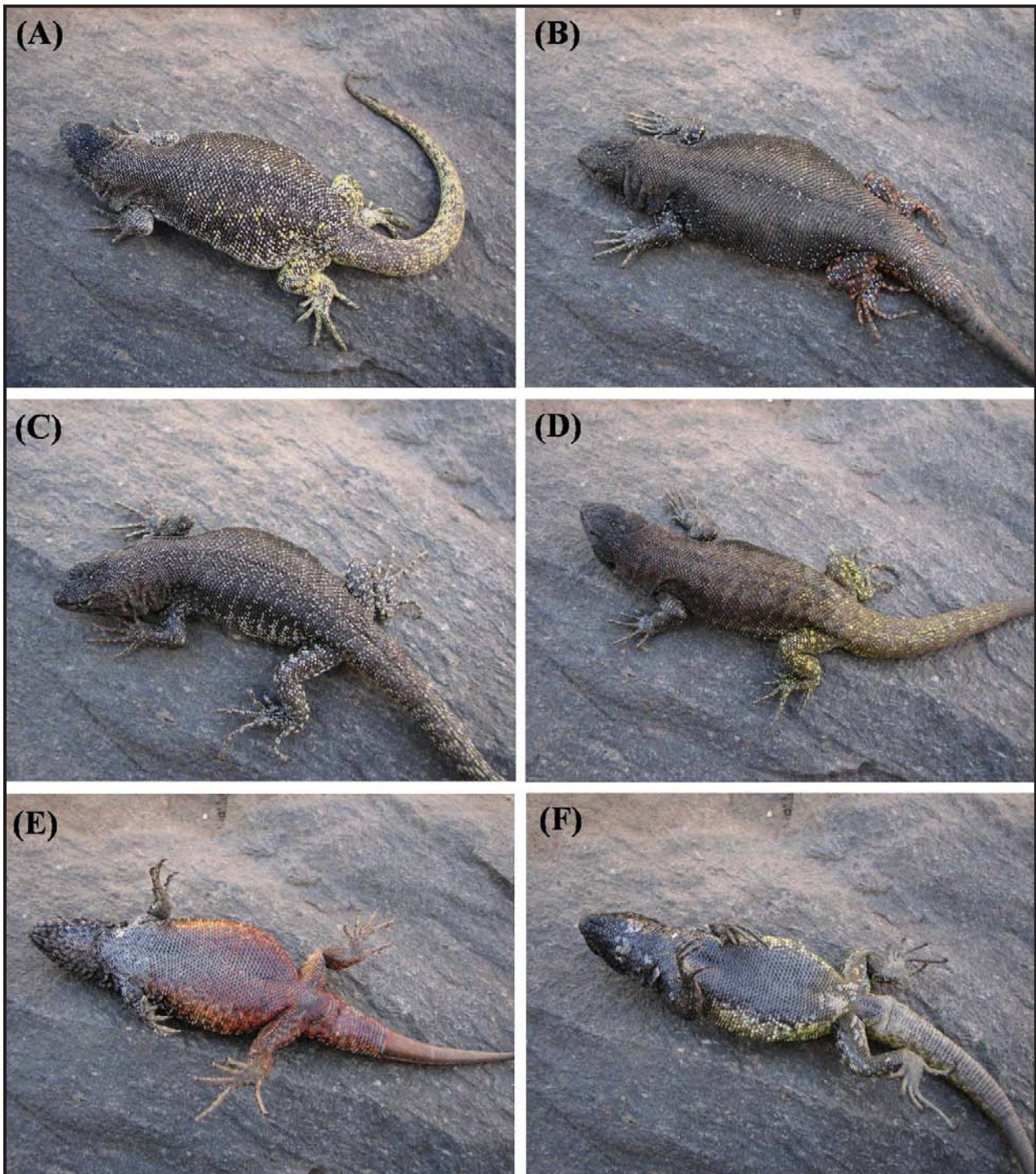
### Literatura Citada

- Abdala, C.S.; Díaz Gómez, J.M. & Juárez Heredia V.I. 2012a. From the far reaches of Patagonia: new phylogenetic analyses and description of two new species of the *Liolaemus fitzingerii* clade (Iguania: Liolaemidae). *Zootaxa* 3301: 34-60.
- Abdala, C.S.; Semhan, R.V.; Moreno, D.L.; Bonino, M.; Paz, M.M. & Cruz, F. 2012b. Taxonomic study and morphology based phylogeny of the patagonic clade *Liolaemus melanops* group (Iguania: Liolaemidae), with the description of three new taxa. *Zootaxa* 3163: 1-32.
- Avila, L.J.; Pérez, C.H.F. & Morando, M. 2003. A new species of *Liolaemus* (Squamata: Iguania: Liolaemidae) from Northwestern Patagonia (Neuquén, Argentina). *Herpetologica* 59: 534-545.
- Avila, L.J.; Pérez, C.H.F.; Morando, M. & Sites Jr, J.W. 2010. A new species of the *Liolaemus elongatus* clade (Reptilia: Iguania: Liolaemini) from Cordillera del Viento, northwestern Patagonia, Neuquén, Argentina. *Zootaxa* 2667: 28-42.
- Avila, L.J.; Pérez, C.H.F.; Medina, C.D.; Sites Jr, J.W. & Morando, M. 2012. A new species of lizard of the *Liolaemus elongatus* clade (Reptilia: Iguania: Liolaemini) from Curi Leuvu River Valley, northern Patagonia, Neuquén, Argentina. *Zootaxa*



**Figura 2.** Ejemplar de *Liolaemus flavipiceus* proveniente de Laguna del Maule, Chile. Fotografía de Yamil Hussein E.





**Figura 3.** Variación en coloración, diseño dorsal y ventral en individuos de *L. flavipiceus* provenientes de Laguna del Maule. (A) Hembra MNHNCL 4399; (B) Hembra MNHNCL 4402; (C) Hembra MNHNCL 4405; (D) Macho MNHNCL 4407; (E) Hembra MNHNCL 4402; (F) Macho MNHNCL 4407.

3325: 37-52.

Cei, J.M. 1986. Reptiles del centro, centro-oeste y sur de la Argentina. Herpetofauna de las zonas áridas y semiáridas. *Museo Regionale di Scienze Naturali Torino, Monografía* 4: 1-528.

Cei, J.M. & Videla, F. 2003. A new species of *Liolaemus* lacking precloacal pores in males from the Andean south-eastern mountains of Mendoza Province, Argentina (Liolaemidae,

Iguania, Lacertilia, Reptilia). *Bollettino del Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino* 20: 275-290.

Donoso-Barros, R. & Codoceo, M. 1962. Reptiles de Aysén y Magallanes. *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural (Santiago, Chile)* 28: 1-45.

Etheridge, R.E. 1995. Redescription of *Ctenoblepharys adspersa* Tschudi, 1845, and the taxonomy of Liolaeminae (Reptilia: Squamata: Tropicuridae). *American Museum Novitates*

- 3142: 1-34.
- Lobo, F. 2001. A phylogenetic analysis of lizards of the *Liolaemus chiliensis* group (Iguania: Tropicuridae). *Herpetological Journal* 11: 137-150.
- Lobo, F. 2005. Las relaciones filogenéticas dentro grupo *chiliensis* (Iguania: Liolaemidae: *Liolaemus*): sumando nuevos caracteres y taxones. *Acta Zoologica Lilloana* (Argentina) 49: 65-87.
- Lobo, F.; Espinoza, R.E. & Quinteros, S. 2010. A critical review and systematic discussion of recent classification proposals for liolaemid lizards. *Zootaxa* 2549: 1-30.
- Mella, J. 2005. Guía de campo reptiles de Chile: Zona Central. Peñaloza, Novoa y Contreras (eds.). Ediciones del Centro de Ecología Aplicada Ltda, Santiago.
- Núñez, H. & Torres-Mura, J.C. 1992. Adiciones a la herpetofauna de Chile. *Noticiario Mensual del Museo Nacional de Historia Natural (Santiago, Chile)* 322: 3-8.
- Pincheira-Donoso, D. 2011. Debating Liolaemidae diversity and classification, and a bit more: A response to Lobo *et al.* *Zootaxa* 2772: 61-66.
- Pincheira-Donoso, D. & Núñez, H. 2005. Las especies Chilenas del género *Liolaemus* Wiegmann, 1834 (Iguania: Tropicuridae: Liolaeminae). Taxonomía, sistemática y evolución. *Publicación Ocasional del Museo Nacional de Historia Natural (Chile)* 59: 7-486.
- Pincheira-Donoso, D. & Scolaro, J.A. 2007. Iguanian species-richness in the Andes of boreal Patagonia: Evidence for an additional new *Liolaemus* lizard from Argentina lacking precloacal glands (Iguania, Liolaeminae). *Zootaxa* 1452: 55-68.
- Pincheira-Donoso, D.; Scolaro, J.A. & Sura, P. 2008. A monographic catalogue on the systematics and phylogeny of the South American iguanian lizard family Liolaemidae (Squamata, Iguania). *Zootaxa* 1800: 1-85.
- Quinteros, A.S. 2012. Taxonomy of the *Liolaemus alticolor-bibronii* Group (Iguania: Liolaemidae), with descriptions of two new species. *Herpetologica* 68: 100-120.
- Uetz, P. 2012. The Reptile Database. Versión 1 August 2012. Disponible en: <<http://www.reptile-database.org>>. Último acceso: 7 de agosto 2012.

## Apéndice

*Liolaemus flavipiceus*, MNHNCL 2118, 2120, Laguna del Maule, 2100 m, 31 de enero de 1989, C. Veloso y S. Silva cols.; MNHNCL 2166, 2167, 2170, Laguna del Maule, 2000 m, 15 de diciembre de 1990, J.C. Torres-Mura y M. Lemus cols.; MNHNCL 4399, 4400, 4401, 4402, 4403, 4404, 4405, 4406, 4407, Laguna del Maule, 2150 m, marzo de 2008, Gabriel Lobos y C. Garin cols.; SSUC Re 0169, 0170, Laguna del Maule, 20 de febrero de 2012, Francisco Ferri col.

Recibida: 08 Agosto 2012

Revisada: 04 Octubre 2012

Aceptada: 16 Octubre 2012

Editor Asociado: M. Cabrera

© 2013 por los autores, licencia otorgada a la Asociación Herpetológica Argentina. Este artículo es de acceso abierto y distribuido bajo los términos y condiciones de una licencia Atribución-No Comercial 2.5 Argentina de Creative Commons. Para ver una copia de esta licencia, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.5/ar/>