

Boletín Chileno de Herpetología 6: 39-43 (2019)

Descubrimiento de una nueva población de *Liolaemus fitzingerii* (Dumeril & Bibron 1837) (Squamata, Liolaemidae), una especie escasamente representada en Chile

Discovery of a new population of *Liolaemus fitzingerii* (Dumeril & Bibron 1837) (Squamata, Liolaemidae), a scarcely represented species in Chile

Diego Demangel^{1*} & Bojana Kuzmicic

¹ Fauna Nativa Consultores, Chile

* Correspondencia a: diegodemangel@gmail.com

Resumen. El grupo *Liolaemus fitzingerii* posee una historia taxonómica confusa y está compuesto por especies con morfología muy similar. En Chile solo se conocía una población catalogada En Peligro, la cual no ha vuelto a ser registrada de manera formal desde hace más de 60 años y en la actualidad en el área en que se conocía existe una notoria intervención antrópica. En este artículo documentamos la segunda población conocida para este grupo en Chile y basados en un análisis comparativo y a una revisión bibliográfica, llegamos a que esta nueva población se encuentra más cerca de *Liolaemus fitzingerii* que a otras especies del grupo.

Palabras clave: lagarto de Fitzinger, herpetofauna, Aysén, Patagonia

Resumen. The *Liolaemus fitzingerii* group has a confusing taxonomic history and is composed of species with a very similar morphology. In Chile, only one population was known on the Endangered list, which has not been registered formally for over 60 years and currently in this area there is a notable anthropic intervention. In this article, we document the second population of this group in Chile and, based on a comparative analysis and a literature review, we conclude that this new population is closer to *Liolaemus fitzingerii* than other species in the group.

Keywords: Fitzinger's lizard, herpetofauna, Aysén, Patagonia

Introducción

Liolaemus fitzingerii fue descrita por Dumeril y Bibron (1837) bajo el nombre de *Proctotretus fitzingerii* y se mencionó a Chile, sin más detalles, como su *terra typica*. Luego Bell (1843) citó la especie para Puerto Deseado y para Santa Cruz de la Patagonia. No obstante, durante estos años aun no estaban claros los límites del territorio chileno y argentino de la Patagonia (Berón et al. 2017, Harambour 2017). Posterior a la Guerra del Pacífico esas localidades pasaron a formar parte del territorio argentino. Desde entonces la taxonomía del grupo *Liolaemus fitzingerii* ha sido confusa y se han realizado diversos cambios taxonómicos y de distribución (Cei y Scolaro 1983).

Donoso-Barros y Codoceo (1962) mencionaron a *Liolaemus fitzingerii* para la Región de Aysén, describiendo ejemplares colectados en Chile Chico. Luego Donoso Barros (1966) la citó como una especie estrictamente patagónica y que no existe en ninguna

localidad chilena que no sea la correspondiente de Aysén, en los alrededores de Chile Chico y del Lago Buenos Aires, y menciona que ahí “es bastante frecuente”.

Actualmente la información respecto de esta especie en Chile es escasa (Demangel 2016), en la literatura solo se han reportado colectas de *Liolaemus fitzingerii* provenientes de Chile Chico y se menciona que la colecta más reciente en Chile fue hace más de 35 años (Donoso-Barros y Codoceo 1962, Pincheira-Donoso y Núñez 2005, Núñez y Gálvez 2015).

Por su parte, en una clasificación reciente de su estado de conservación a nivel nacional, la especie quedó clasificada En Peligro y se presume que la única población conocida podría estar siendo afectada por el turismo, la contaminación, la pérdida de hábitat, la mortalidad accidental y los animales domésticos (MMA 2016, MMA 2019).

Recientemente durante una exploración al sector norte del lago General Carrera, se encontró una nueva población de *Liolaemus* desconocida hasta entonces, la cual presentamos y analizamos a continuación.

Materiales y métodos

Se realizó una expedición al sector norte del lago General Carrera durante noviembre de 2018, en las cercanías del paso internacional Ingeniero Ibáñez Pallavicini, Comuna de Río Ibáñez, donde se encontró una población de *Liolaemus* atribuible al grupo *Liolaemus fitzingerii* (Abdala 2007), ubicada a 28 km al norte de Chile Chico. Se capturaron ejemplares, se realizaron anotaciones de campo, se midieron parámetros corporales, se contaron escamas y se obtuvieron fotografías. Uno de los ejemplares capturados fue colectado y depositado en la Colección Herpetológica del Museo Nacional de Historia Natural y el resto de los ejemplares fueron liberados en el mismo lugar de captura.

Las mediciones de los ejemplares revisados en el museo fueron realizadas con calibradores digitales de 0.01 mm de precisión y se obtuvo fotografías en alta resolución (36 megapíxeles), lo que permitió realizar conteos de escamas con precisión y revisión posterior en un monitor (Fig. 1). Las escamas dorsales fueron medidas desde el occipito hasta la parte anterior del muslo siguiendo a Minolli et al. (2014) y Smith (1946).

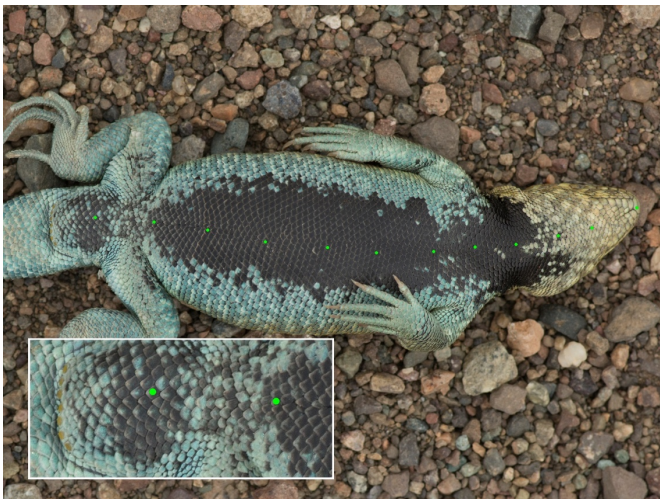


Figura 1: Conteo de escamas ventrales de un ejemplar de *Liolaemus fitzingerii* en su hábitat natural, con acercamiento de la zona cloacal y parte baja del vientre. Los puntos verdes indican conteos cada diez escamas. Crédito fotográfico: Diego Demangel.

Las mediciones obtenidas fueron comparadas con datos proporcionados en la literatura y se realizó un análisis bibliográfico sobre el grupo filogenético y las especies cercanas (Abdala 2007, Abdala et al. 2012, Avila et al. 2008, Grummer et al. 2018, Minoli et al. 2014). Además, en busca de ejemplares de *Liolaemus fitzingerii*, se revisó bibliografía sobre la especie y el catálogo y ejemplares de la colección herpetológica del Museo Nacional de Historia Natural (MNHN), el catálogo de la Colección de Flora y Fauna Profesor Patricio Sánchez Reyes de la Pontificia Universidad Católica de Chile, el catálogo del Museo de Historia Natural de Concepción, los ejemplares del Museo de Historia Natural de Valparaíso y los ejemplares de la Universidad de La Serena. No fue posible acceder a la colección del Museo de Zoología de la Universidad de Concepción y no se encontró un catálogo completo de ésta, salvo algunas publicaciones parciales (Artigas y Solar 2015, Cekalovic y Artigas 1981A y 1981B, Cekalovic et al. 1993). Entre toda la bibliografía y las colecciones revisadas se encontró ejemplares asignados a

Liolaemus fitzingerii colectados en Chile solo en la colección del MNHN, los cuales fueron revisados en detalle.

Resultados

Durante dos días de búsqueda se avistaron doce ejemplares del grupo *Liolaemus fitzingerii* a una distancia de aproximadamente 350 metros entre los dos ejemplares más lejanos. Se logró capturar siete ejemplares, dos hembras, cuatro machos y un juvenil (Tabla 1). Un macho fue recolectado en 46°17' - 71°45' a 486 msnm y depositado en el Museo Nacional de Historia Natural, voucher MNHNCL-HERP-5825, mientras que el resto de los ejemplares se liberaron en el mismo sitio de captura.

La población encontrada corresponde al subgénero *Eulaemus* diagnosticado por Etheridge (1995) debido a que tiene un número alto de escamas supralabiales (7-9, N=7), la última no se encuentra alargada ni hacia arriba en el margen posterior, posee un alto número de poros prelocales (7-10, N=4), las escamas nasales y rostral no están en contacto y entre medio de éstas hay una fila de escamas lorilabiales. Además, posee un parche femoral compuesto por escamas agrandadas en la parte posterior del muslo (Fig. 2), caracter diagnóstico del grupo *Liolaemus boulengeri* (Abdala 2007), y una amplia mancha melánica que cubre el cuello y vientre, caracter del grupo *Liolaemus fitzingerii* (Escudero et al. 2012).



Figura 2: Detalle de los parches femorales (flechas verdes indican zona de escamas agrandadas). Crédito fotográfico: Diego Demangel.



Figura 3: Ejemplar de *Liolaemus fitzingerii* en su hábitat natural encontrado al norte del Lago General Carrera, Región de Aysén. Crédito fotográfico: Diego Demangel.

Tabla 1: Comparación de especies del grupo *Liolaemus fitzingerii*. Medidas cualitativas expresadas en rangos, promedios entre paréntesis. M: machos, H: hembras, j: juvenil. Fuente: los datos cuantitativos de *L. chehuachehenk*, *L. fitzingerii* localidad tipo, *L. shelhuen* y *L. xhantoviridis* provienen de Minoli et al. (2014) y los datos cualitativos de Abdala et al. (2012). Las distancias mínimas a la nueva población fueron obtenidas de Grummer (2017). No se incluyen datos cualitativos de los ejemplares en fijador.

Caracteres	<i>L. fitzingerii</i> nueva población (M=4, H=2, j=1)	<i>L. fitzingerii</i> Chile Chico (M=5, H=6, j=1)	<i>L. fitzingerii</i> localidad tipo (M=13, H=12)	<i>L. chehuachehenk</i> (M=19, H=15)	<i>L. shelhuen</i> (M=23, H=10)	<i>L. xhantoviridis</i> (M=14, H=18)
Longitud hocico - cloaca	68,21-93,1 (83,64)	54,05-87,91 (74,28)	47,12-106,65 (85,19)	71,20-103,62 (93,55)	64,16-99,84 (83,34)	44,11-94,32 (72,83)
Escamas alrededor del cuerpo	62-76 (69)	60-70 (65,58)	68-78 (72,64)	63-80 (71,15)	64-79 (70,64)	61-76 (69,37)
Escamas dorsales	72-76 (76,14)	73-84 (76,25)	69-85 (77,44)	72-96 (79,38)	69-85 (76,09)	72-88 (80,72)
Escamas ventrales	108-118 (115,43)	109-123 (115,92)	110-131 (118,6)	101-132 (117,24)	109-121 (118,82)	110-130 (120,06)
Poros en machos	7-10 (9)	7-9 (8)	8-10 (8,69)	5-11 (8,58)	7-11 (8,35)	7-10 (8,50)
Color dorsal	Verde azulado claro	-	Verde azulado claro - gris	Ocre o gris	Amarillo anaranjado o amarillo rojizo	Amarillo
Patrón dorsal	Bandas dorso-laterales rojizas y manchas blancas	-	Bandas dorso-laterales rojas y/o manchas paravertebrales rojas	Banda vertebral ancha con marcas dorso-laterales transversales punteadas	Diminutas manchas paravertebrales presentes o ausentes; bandas dorso-laterales delgadas oscuras presentes o ausentes	Manchas negras y negro irregular.
Color de los flancos	Verde azulado oscuro	-	Verde azulado claro a gris	Ocre o gris	Amarillo anaranjado o amarillo rojizo	Amarillo
Color de la cabeza	Rojizo o gris verdoso claro	-	Gris azulado claro - rojizo	Ocre o gris	Gris o café claro	Gris a amarillo
Distancia mínima a nueva población	-	28 km	472 km	489 km	515 km	568 km

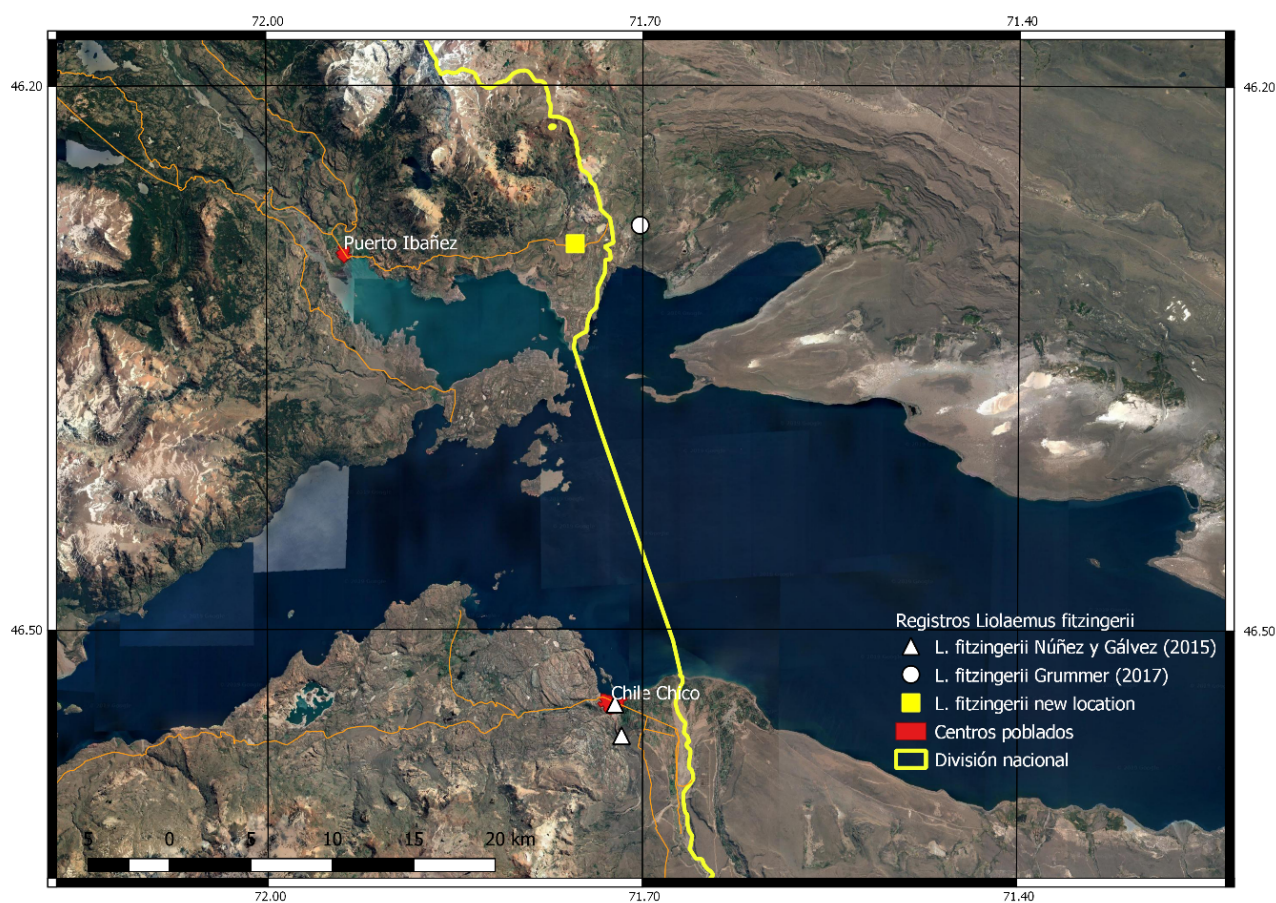


Figura 4: Ubicación geográfica de las poblaciones de *Liolaemus fitzingerii* descritas para la Región de Aysén y sectores cercanos.

Los caracteres registrados se corresponden con las especies del grupo *Liolaemus fitzingerii*, siendo las características cualitativas más cercanas a *L. fitzingerii* que a las otras especies del grupo (Fig. 3 y Tabla 1). Aunque las características morfológicas cuantitativas no permitieron diferenciar con claridad entre las distintas especies del grupo, ya que existe una superposición de los rangos de estos caracteres (ver Tabla 1).

Al comparar en detalle los caracteres de los ejemplares depositados en la Colección Herpetológica del Museo Nacional de Historia Natural colectados en Chile Chico, encontramos que éstos se superponen de manera casi exacta con la población recién descubierta. Además, nos percatamos que el ejemplar MNHNCL-HERP-1951 el cual es el más reciente colectado, no corresponde a *Liolaemus fitzingerii* y posee características descritas para el grupo *Liolaemus kingii* (Breitman et al. 2013).

En la revisión bibliográfica encontramos que Grummer (2017) mediante un análisis genético determinó que las poblaciones cercanas a la frontera internacional en la Región de Aysén corresponden a *L. fitzingerii*. Además, una de estas poblaciones (27, *Liolaemus fitzingerii* W, ver Gummer 2017) se encuentra ubicada a aproximadamente cinco kilómetros de distancia de la población que aquí presentamos (Fig. 4), la cual basados en antecedentes morfológicos y moleculares fue incluida en *L. fitzingerii* por dicho autor, lo que corrobora la identidad de la nueva población.

En las inmediaciones del lugar de colecta se encontró una extracción de áridos abandonada lo que, en conjunto con la ruta internacional, corresponden a los principales tipos de destrucción de hábitat detectados en el sector.

Discusión

Las características morfológicas cuantitativas descritas para *Liolaemus fitzingerii* y las especies estrechamente emparentadas, no permitieron un reconocimiento en el campo debido a que los rangos de éstas se superponen. Esto ya ha sido analizado previamente y en detalle por otros autores (Minoli et al. 2014), lo que da cuenta de que el grupo *Liolaemus fitzingerii* posee especies poco diferenciadas. Sin embargo, la nueva población que presentamos posee características morfológicas cualitativas más similares a *L. fitzingerii* que a las otras especies analizadas.

Uno de los antecedentes más relevantes que encontramos es que la población descubierta se encuentra ubicada a una distancia geográfica considerable de las otras especies similares del grupo *Liolaemus fitzingerii* (ver Tabla 1), por lo cual resulta poco probable que se trate de alguna de estas otras especies (Grummer et al. 2018, Minoli et al. 2014). A su vez, existe una población descrita recientemente en Argentina y asignada a *L. fitzingerii* en base a análisis moleculares (Grummer 2017) y ubicada a aproximadamente cinco kilómetros de distancia, lo cual corrobora la identidad de la población que aquí presentamos.

Al revisar los ejemplares de *Liolaemus fitzingerii* depositados en museos y la literatura sobre la especie, la última colecta que pudimos verificar fue realizada hace más de 60 años (octubre de 1956) y desde entonces no ha vuelto a ser reportada en Chile, al menos de manera formal en la literatura. Por otro lado, durante tres prospecciones dirigidas en busca de *L. fitzingerii* a Chile Chico y otros sectores al sur del Lago General Carrera (entre Bahía Jara y paso fronterizo Río Jeinimeni), no fue posible encontrar esta especie y los únicos lugares donde se conocía, actualmente se encuentran fuertemente intervenidos por la expansión urbana y agrícola (Diego Demangel datos no publicados, expediciones en 12/2014, 1/2015 y 11/2017). Todo esto ratifica las amenazas que presenta esta especie

(MMA 2016) y da mayor relevancia a la nueva población descubierta para la conservación de esta especie en Chile.

Para el estudio de especies y/o poblaciones que se encuentran con problemas de conservación, los métodos no invasivos son recomendables ya que minimizar el riesgo es altamente deseable y, en muchos casos, obligatorio (Pauli et al. 2010). A pesar de que el uso de fotografías debe ser tomado con cautela debido a que ha sido mencionado como potencialmente dañino para las ciencias biológicas (Ceriáco et al. 2016), es relevante destacar que las fotografías de alta resolución en el trabajo de campo permiten realizar mediciones precisas manteniendo un respaldo de las observaciones (como por ejemplo el conteo de escamas). Los métodos no invasivos en estudios de vida silvestre están siendo cada vez más utilizados (Kelly et al. 2014, Pauli et al. 2010), aún cuando son escasos en la herpetofauna y aún menos comunes en reptiles (Zemanova 2019).

Agradecimientos

Al Museo Nacional de Historia Natural de Chile, por su atención y disposición a permitir la revisión de los especímenes depositados en la Colección Herpetológica. Al Servicio Agrícola y Ganadero por otorgar el permiso de captura (Resolución Exenta N°1779/2018). A los revisores anónimos por sus observaciones minuciosas.

Material suplementario

Ejemplares depositados bajo el nombre *Liolaemus fitzingerii* y revisados para este artículo:

MNHNCL HERP 1701, MNHNCL HERP 1702, MNHNCL HERP 1703, MNHNCL HERP 1704, MNHNCL HERP 1705, MNHNCL HERP 1706, MNHNCL HERP 1707: Localidad: Chile Chico. Recolector: Muñoz M. 22/oct/1956
MNHNCL HERP 1712: Localidad: Chile Chico. Recolector: Codoceo R. M. 18/feb/1956
MNHNCL HERP 1713, MNHNCL HERP 1714, MNHNCL HERP 1715, MNHNCL HERP 1716: Localidad: Chile Chico. Recolector: Beltrán J. 16/feb/1956
MNHNCL HERP 1717: Localidad: Chile Chico. Recolector: Codoceo R. M. 18/feb/1956
MNHNCL HERP 1718, MNHNCL HERP 1719: Localidad: Chile Chico. Recolector: Beltrán J. 16/feb/1956.
MNHNCL HERP 1951: Localidad: Bifurcación estero Márquez. Recolector: Arriagada G. 4/feb/1983.

Referencias

- ABDALA CS (2007) Phylogeny of the *boulengeri* group (Iguania: Liolaemidae, *Liolaemus*) based on morphological and molecular characters. *Zootaxa* 1538: 1-84.
- ABDALA CS, JM DÍAZ GÓMEZ & VI JUAREZ HEREDIA (2012) From the far reaches of Patagonia: new phylogenetic analyses and description of two new species of the *Liolaemus fitzingerii* clade (Iguania: Liolaemidae). *Zootaxa* 3301: 34-6.
- ARTIGAS J & ES SOLAR (2015) Catálogo de los tipos depositados en las colecciones de la Universidad de Concepción (MZUCUCCC), entre diciembre de 1992 y agosto de 2015. *Bol. Soc. Biol. Concepción*. Gayana 79 (2): 173-207.
- AVILA LJ, M MORANDO & JW SITES (2008). New Species of the Iguanian Lizard Genus *Liolaemus* (Squamata, Iguania, Liolaemini) from Central Patagonia, Argentina. *Journal of Herpetology* 42 (1): 186-196.
- BELL T (1843) The zoology of the voyage of H.M.S. Beagle, under the command of Captain Fitzroy, R.N., during the years 1832 to 1836. Part V. Reptiles. London, Published by Smith, Elder & Co.

- BERÓN M, A DI BIASE, MG MUSAUBACH & F PÁEZ (2017) Enclaves y espacios internodales en la dinámica de poblaciones en el Wall-mapu. Aportes desde la arqueología pampeana. Estudios atacameños 56: 253-272.
- BREITMAN MF, M MORANDO & LJ AVILA (2013) Past and present taxonomy of the *Liolaemus lineomaculatus* section (Liolaemidae): is the morphological arrangement hypothesis valid? Zoological Journal of the Linnean Society 168: 612-668.
- CEI JM & SCOLARO JA (1983). Un nuevo arreglo taxonómico para los *Liolaemus* del grupo *fitzingeri*. Boletín de la Asociación Herpetológica Argentina 1(3): 15-16.
- CEKALOVIC T & JN ARTIGAS (1981A) Catálogo de los tipos depositados en la colección del Departamento de Zoología de la Universidad de Concepción (te IV, desde febrero de 1974, hasta septiembre de 1976). Bol. Soc. Biol. Concepción tomo LI: 75-107.
- CEKALOVIC T & JN ARTIGAS, (1981B) Catálogo de los tipos depositados en las colecciones del Departamento de Zoología de la Universidad de Concepción (parte IV incluye fósiles, hasta junio de 1981). Bol Soc. Biol. Concepción, tomo LII: 203-224.
- CEKALOVIC T, JN ARTIGAS & L BIRO (1993) Catálogo de los tipos depositados en las colecciones del Departamento de Zoología de la Universidad de Concepción. Parte V, junio 1981- diciembre 1992. Bol. Soc. Biol. De Concepción. Tomo 64:47-84.
- CERÍACO LM, E GUTIÉRREZ & A DUBOIS (2016) Photography-based taxonomy is inadequate, unnecessary, and potentially harmful for biological sciences. Zootaxa 4196(3): 435-445.
- DEMANGEL D (2016) Reptiles en Chile. Fauna Nativa Ediciones. 619 pp.
- DONOSO-BARROS R (1966) Reptiles de Chile. Ediciones de la Universidad de Chile, Santiago. 458 pp.
- DONOSO-BARROS R & M CODOCEO (1962) Reptiles de Aysén y Magallanes. Boletín del Museo Nacional de Historia Natural (Chile) 28: 3-45.
- DUMÉRIL AMC & G BIBRON (1837) Erpétologie Générale ou Histoire Naturelle Complete des Reptiles. Libr. Encyclopédique Roret, Paris, Vol. 4. 570 pp.
- ESCUDERO PE, I MINOLI, N FRUTOS, LJ AVILA & M MORANDO (2012) Estudio comparativo del melanismo en lagartijas del grupo *Liolaemus fitzingerii* (Liolaemini: *Liolaemus*). Cuadernos de Herpetología 26(2): 79-89.
- ETHERIDGE R (1995) Redescription of *Ctenoblepharys adspersa* Tschudi, 1845, and the Taxonomy of Liolaeminae (Reptilia: Squamata: Tropiduridae). American Museum Novitates 3142: 1-34.
- GRUMMER (2017) Evolutionary History of the Patagonian *Liolaemus fitzingerii* Species Group of Lizards. A dissertation submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy. University of Washington. 213 pp.
- GRUMMER JA, L AVILA, M MORANDO, JW SITES JR & AD LEACHÉ (2018) Phylogenomic evidence for a recent and rapid radiation in lizards of the Patagonian *Liolaemus fitzingerii* species group. Molecular Phylogenetics and Evolution 125: 243-254.
- HARAMBOUR A (2017) Soberanía y corrupción. La construcción del Estado y la propiedad en la Patagonia austral (Argentina y Chile, 1840-1920). Historia 50(2): 555-596.
- KELLY MJ, J BETSCH, C WULTSCH, B MESA, LS MILLS (2012) Non invasive sampling for carnivores. In: BOITANI L & RA POWELL (eds) Carnivore ecology and conservation: a handbook of techniques. Oxford University Press, New York, pp 47-69.
- MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE (2016) Decreto supremo N°16. Aprueba y oficializa clasificación de especies silvestres según su estado de conservación, duodécimo proceso. Diario oficial (30 de septiembre de 2016). Santiago. Chile.
- MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE (2019) Inventario Nacional de Especies *Liolaemus fitzingerii* [en línea]. Disponible en: http://especies.mma.gob.cl/CNMWeb/Web/WebCiudadana/ficha_indepen.aspx?EspecieId=858&Version=1. Visto el 26 julio de 2019.
- MINOLI I, M MORANDO & LJ AVILA (2014) Integrative taxonomy in the *Liolaemus fitzingerii* complex (Squamata: Liolaemini) based on morphological analyses and niche modeling. Zootaxa 3856(4): 501-528.
- NÚÑEZ H & O GÁLVEZ (2015) Catálogo de la Colección Herpetológica del Museo Nacional de Historia Natural y Nomenclátor basado en la Colección. Publicación Ocasional 64: 1-203.
- PAULI JN, JP WHITEMAN, MD RILEY & AD MIDDLETON (2010) Defining noninvasive approaches for sampling of vertebrates. Conserv Biol 24:349-352.
- SMITH HM (1946) Handbook of lizards. Handbook of lizards Comstock Publishing Company. Ithaca, New York, U.S.A. 557 pp.
- ZEMANOVA MA (2019) Poor implementation of non-invasive sampling in wildlife genetics studies. Rethinking Ecology 4: 119-132.

Recibido: Agosto 2019

Aceptado: Diciembre 2019

Publicado: Diciembre 2019

Editor en jefe: Damien Esquerré

Editor asociado: Camila Castro