

Lagartijas de la provincia de Santa Cruz, Argentina: distribución geográfica, diversidad genética y estado de conservación

María Florencia Breitman¹, Ignacio Minoli¹, Luciano J. Avila¹, Cintia D. Medina¹, Jack W. Sites, Jr.², Mariana Morando¹

¹ Grupo de Herpetología Patagónica, CENPAT-CONICET, Boulevard Almirante Brown 2915, U9120ACD, Puerto Madryn, Chubut, Argentina.

² Departamento de Biología y Museo de Ciencias Naturales M.L. Bean, 401 WIDB, Universidad Brigham Young, 84602, Provo, Utah, Estados Unidos de América.

Recibido: 07 Julio 2013

Revisado: 08 Agosto 2013

Aceptado: 05 Noviembre 2013

Editor Asociado: J. Goldberg

(Comisión Directiva AHA)

RESUMEN

Este trabajo resume las características geográficas, genéticas y de conservación de los saurios de la provincia de Santa Cruz; se presentan también comentarios acerca del estado del arte de la investigación en la provincia y las perspectivas futuras de los mismos. Utilizando ~ 1500 registros de presencia, se realiza un inventario biológico actualizado y se incluyen mapas de distribución, fotografías de las especies, comentarios genéticos y estatus de conservación para las lagartijas de Santa Cruz. El número de especies de lagartijas distribuidas en esta provincia es de 29 (27 especies y dos subespecies), sin embargo tres de éstas no presentan registros actuales. En base a los patrones genéticos se identifican al menos diez especies candidatas, linajes no descritos que poseen suficiente diferenciación genética como para representar especies nuevas, cuyo estatus específico tiene que ser evaluado en futuras investigaciones. Este trabajo combina la información tradicionalmente presentada en inventarios biológicos con información genética, de distribución y estatus de conservación. Más allá de la novedosa integración realizada, este trabajo tiene la potencialidad de guiar el desarrollo de estudios detallados, en los que se puedan identificar (entre otras) zonas tanto para conservación como para explotación sustentable, así como también puede acelerar la descripción de nuevos taxa llenando los vacíos en el conocimiento de la taxonomía alfa.

Palabras clave: Inventario; Liolaemini; Patagonia; Patrones genéticos; Taxonomía alfa.

ABSTRACT

In this paper we present a revision of the geographic distribution, genetic characteristics and conservation status of lizards from the Santa Cruz province. We summarize the state-of-the-art in herpetological research, as well as future directions for research in this province. We present an updated checklist using ~1500 records of lizards, and include distributional maps, species photographs, comments on genetic variability and the conservation status of all recognized taxa. Twenty-nine species of lizards (27 species and two subspecies) are cited for this territory, although three of them lack of recent references, and from the genetic patterns we identify at least ten candidate species. These are defined as non-described lineages characterized by sufficient genetic differentiation to likely represent new species, but intensive taxonomic work is needed in order to confirm their specific status. In combining traditional information presented in checklists with genetic data, distributional patterns, and conservation status, we hope that this novel data integration approach will lead other investigators to develop similar studies. These types of studies represent the first step towards identification of priority conservation areas, as well as identification of those that are more appropriate for intense anthropogenic use; moreover this study will accelerate the description of new taxa, thereby filling gaps in alpha taxonomic knowledge.

Key words: Check list; Liolaemini; Patagonia; Genetic patterns; Alfa taxonomy.

Introducción

La Patagonia es la región más austral de América del Sur continental y su geografía se caracteriza por la presencia de estepas y semidesiertos, llanos, mesetas y serranías. Esta región ha sido modificada por la actividad humana desde fines del siglo XIX y en la actualidad se enfrenta a cambios ambientales cuyo impacto sobre la biodiversidad es de compleja evaluación. La desertificación ha sido uno de los principales problemas ambientales de la Patagonia de los últimos 100 años, provocada casi exclusivamente por el sobrepastoreo ovino (Paruelo y Aguiar, 2003; Paruelo *et al.*, 2006). La desertificación, sumada a otros factores, provocó la extinción local de especies, modificó la estructura de la vegetación, aumentó la erosión del suelo y disminuyó la productividad biológica del ecosistema (Paruelo y Aguiar, 2003; Paruelo *et al.*, 2006). Sin embargo, en los últimos años nuevos impactos se suman a este proceso de degradación ambiental, los cuales incluyen proyectos de extracción de petróleo (<http://www.argentinalibredefracking.org/>), la expansión de la minería a gran escala y a cielo abierto (<http://www.ongamiradespierta.com.ar/>), y el emprendimiento de proyectos hidroeléctricos (http://es.wikibooks.org/wiki/Impactos_ambientales/Proyectos_hidroel%C3%A9ctricos). El efecto negativo de estas prácticas se verá amplificado por el cambio climático global, que tiene y tendrá fuertes consecuencias para las lagartijas de Patagonia (Sinervo *et al.*, 2010; Bonino, 2013), área donde la información acerca de las dinámicas de los sistemas naturales es aún escasa (Pascual *et al.*, 1998).

A pesar de la singularidad de la biodiversidad patagónica, y al hecho de que se encuentra enormemente afectada por las actividades humanas, el conocimiento que poseemos de la misma es aún escaso y fragmentario; lo que se refleja, por ejemplo, en la escasez de inventarios biológicos y en la poca información genética, geográfica y de límites de especies de los taxa que la habitan. Los inventarios básicamente resumen la riqueza de especies de ciertas zonas (Rivas *et al.*, 2012) y representan el primer paso hacia el conocimiento de la biota de una determinada unidad geográfica. El acceso a inventarios es especialmente importante para aquellas regiones donde la sistemática alfa es aún poco conocida (Pérez *et al.*, 2011). Estos inventarios, si bien son dinámicos y representan el conocimiento dado en un determinado momento de la historia

(Rivas *et al.*, 2012), son el pilar fundamental a la hora de desarrollar cualquier tipo de trabajo ambiental, biogeográfico o de conservación (Avila *et al.*, 2013a). Entre la fauna de pequeños vertebrados de la Patagonia, las lagartijas son uno de los grupos más conspicuos. A nivel mundial, estos animales son considerados organismos modelo para poner a prueba hipótesis ecológicas y evolutivas a diferentes niveles (poblaciones, comunidades) y escalas (espaciales y temporales; revisado en Camargo *et al.*, 2010). Es importante incorporar este grupo animal a los planes de manejo y de conservación de la Patagonia, debido no sólo a sus características de termorregulación y vagilidad, sino también a la importante biomasa que representan y al rol que juegan en las interrelaciones dentro de las redes tróficas (Corbalán *et al.*, 2011).

Recientemente se ha publicado un inventario biológico para Argentina, donde se presenta la lista de reptiles que habitan este territorio y las provincias donde ocurren (Avila *et al.*, 2013a), pero sin mapas detallados de distribución; lo cual dificulta la implementación de la misma a escala local/provincial. Si bien en los últimos años, se publicaron inventarios para algunas provincias del centro del país (Tiranti y Avila, 1997; Avila *et al.*, 1998; Avila y Carrizo, 2003; Corbalán y Debandi, 2008; entre otros), la disponibilidad de este tipo de información para las provincias patagónicas es todavía insuficiente (Pérez *et al.*, 2011). En general, los inventarios biológicos resumen datos de presencia (y a veces de distribución) de especies en ciertas zonas (Rivas *et al.*, 2012), lo cual es notoriamente útil; sin embargo, incorporar información acerca del estado de conservación y las características genéticas de las especies incrementaría marcadamente la utilidad de los mismos (Pauls *et al.*, 2013). De ser así, los inventarios (que resuman información de distribución, conservación y patrones genéticos) podrían consolidarse como el primer paso hacia la identificación de zonas tanto para conservación como para la explotación sustentable. Esto se debe a que la incorporación de patrones genéticos en inventarios biológicos, pondrá en evidencia las zonas que incluyen especies candidatas (o linajes todavía no descriptos para la ciencia) y entonces se podrá estimar el efecto del, por ejemplo, cambio climático global sobre la biodiversidad de cierta área (Pauls *et al.*, 2013).

La presencia de lagartijas en la provincia de Santa Cruz ha sido constantemente reportada desde

hace más de dos siglos; de hecho, algunas de las primeras lagartijas descritas para la Argentina fueron las inventariadas para esta provincia (Bell, 1843). Estos primeros ejemplares provinieron de la zona de Puerto Deseado siendo coleccionados durante la expedición del Beagle; expedición ampliamente reconocida por la presencia de Charles Darwin. Desde entonces, el conocimiento acerca de las lagartijas se fue incrementando muy lentamente (Koslowsky, 1896, 1898) hasta comenzar un renacimiento que se ha extendido desde fines del siglo XX hasta el presente (resumido por Cei, 1986; pero ver Cei y Scolaro, 1996; Scolaro y Cei, 1997; Cei *et al.*, 2003; Pincheira-Donoso y Núñez, 2005; Abdala y Lobo, 2006; Kozykariski *et al.*, 2008; Feltrin *et al.*, 2009, 2010; Victoriano *et al.*, 2010; Breitman *et al.*, 2011a, b, c, 2013; entre otros). En la actualidad se desarrollan diferentes líneas de investigación para reptiles de la provincia de Santa Cruz, las cuales incluyen aspectos de conservación (Corbalán *et al.*, 2011), comportamiento (Bonino *et al.*, 2011), ecología y fisiología (Espinoza *et al.*, 2004; Ibargüengoytía y Casalins, 2007; Medina *et al.*, 2009; Ibargüengoytía *et al.*, 2010; Medina e Ibargüengoytía, 2010; Bonino *et al.*, 2011; Fernández *et al.*, 2011) y filogenéticos/filogeográficos (Avila *et al.*, 2006; Morando *et al.*, 2007; Breitman *et al.*, 2011a, 2012; Olave *et al.*, 2011); sin embargo no existe un inventario actualizado de especies donde se presenten sus distribuciones.

El presente trabajo tiene como objetivo actualizar el estado del conocimiento de la diversidad de especies de lagartijas y sus distribuciones en el extremo austral de la Patagonia, tomando como límite político el paralelo 46, debajo del cual se encuentra la Provincia de Santa Cruz, territorio que desde el punto de vista geográfico también se encuentra delimitado por el valle del Río Deseado. En este trabajo se presenta una actualización de la presencia de especies de lagartijas en Santa Cruz, se incorporan datos y mapas de distribución geográfica, patrones genéticos, estatus de conservación y fotografías. También se realizan comentarios acerca del estado del arte y futuras perspectivas de la investigación de estos animales en la provincia. El presente trabajo tendrá relevancia en el desarrollo de futuras investigaciones en la provincia.

Materiales y Métodos

Área de estudio

La provincia de Santa Cruz se encuentra en el ex-

tremo sur de la Patagonia Argentina (Fig. 1), entre los grados 46°–52° 23' Sur y 73° 37'–65° 44' Oeste, cubriendo aproximadamente 434.943 km². Tres provincias fitogeográficas bien definidas se encuentran en su territorio: (a) la Provincia Patagónica, de mayor extensión, que ocupa la mayoría del territorio exceptuando la zona sur y la zona cordillerana; (b) la Provincia Altoandina, presente en las zonas montañosas del oeste; y (c) entre ambas, la Provincia Subantártica (Cabrera, 1976; Roig, 1998).

El clima en el centro y este de la provincia es árido, mientras que en el oeste (hasta 50 km al este del límite con Chile) es frío y húmedo. Las lluvias son escasas (800 mm anuales) y ocurren principalmente en otoño e invierno. Las temperaturas medias anuales varían entre 5–10 °C, oscilando en enero entre 12–20 °C y en julio entre -15– -7 °C. Este área se caracteriza por la presencia de fuertes vientos, los cuales soplan del Oeste, Noroeste y Suroeste. Las nevadas son frecuentes en toda la provincia, siendo mayores en el oeste de la misma. La luminosidad solar varía notablemente según la época del año, amaneciendo en verano a las 5:30 y anocheciendo a las 23:00 hs, y en invierno a las 9:30 y 17:30 hs, respectivamente.

Métodos

Se utilizaron los 1565 registros de la colección LJA-MM-CNP (CENPAT – CONICET, Chubut) para la provincia de Santa Cruz (Apéndice 1), debido a que esta colección tiene una importante representatividad geográfica y taxonómica de la herpetofauna del sur Argentino. Con estos datos, se realizó un mapa de densidad de muestreo (Fig. 1) y otro representando la riqueza de especies para todo el territorio de Santa Cruz, utilizando el programa Quantum-GIS v1.8 (Quantum GIS Geographic Information System, 2012). Se realizaron mapas de distribución para cada especie con el programa DIVA-GIS® (<http://diva-gis.org/>). La abundancia relativa de cada especie fue estimada cualitativamente en función del número de ejemplares colectados en cada localidad (periodos de colecta de aproximadamente una hora, llevados a cabo por 3 a 5 personas), a partir de lo que se considera: (1) especie de presencia rara, a la representada por $n \leq 5$; (2) especie de presencia común, a la representada por $5 < n < 15$; y (3) especie de presencia abundante, a la representada por $n \geq 15$ (nuestra clasificación). Cada especie es acompañada por la fotografía de un individuo macho adulto tomada al momento de la captura.

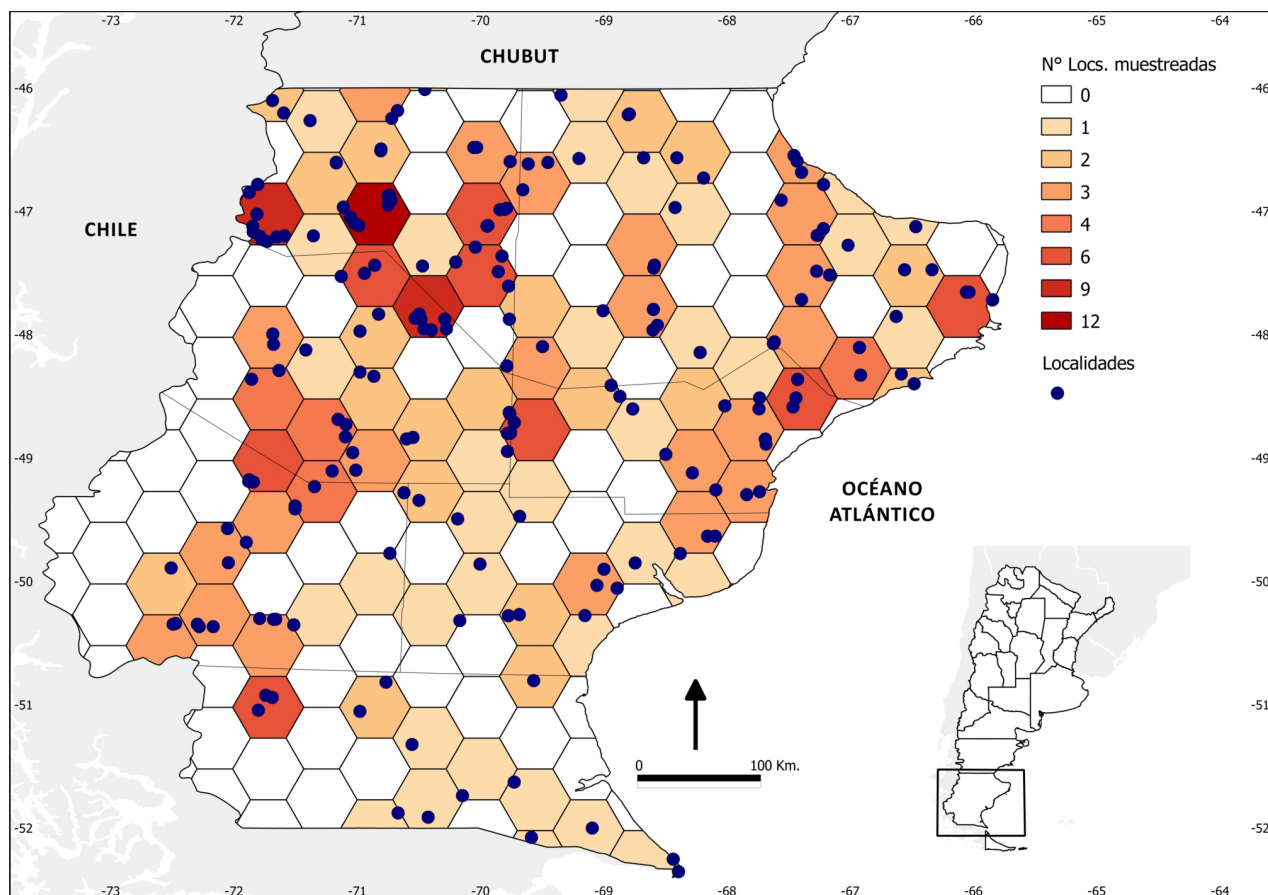


Figura 1. Mapa de la provincia de Santa Cruz incluyendo las localidades muestreadas representadas en la colección herpetológica LJAMM-CNP del Centro Nacional Patagónico. Colores más oscuros dentro de la grilla dibujada sobre el territorio, indican mayor número de localidades muestreadas. Grillas sin color indican que ninguna localidad ha sido muestreada dentro de la grilla.

Para cada especie se presentan comentarios sobre aspectos genéticos, los cuales se resumen principalmente de trabajos que utilizaron el fragmento mitocondrial Citocromo-b (Morando *et al.*, 2003; Avila *et al.*, 2006; Breitman *et al.*, 2011a, 2011b, 2011c, 2012, 2013; Escudero *et al.*, 2012; Martínez, 2012; Avila *et al.*, 2013b; Breitman, 2013); este fragmento ha demostrado ser útil en una gran variedad de estudios filogeográficos y taxonómicos en animales (Avice, 2000; pero ver Zink y Barrowclough, 2008; Edwards y Bensch, 2009; Barrowclough y Zink, 2009; Galtier *et al.*, 2009; resumido en Breitman, 2013). La variación génica de las especies fue principalmente estimada a partir del cálculo de estadísticos que miden la diversidad haplotídica (h) y la diversidad nucleotídica (p) (Avice, 2000). En función de los valores relativos de ambos estadísticos para cada especie (y de la distribución geográfica de las secuencias), se pueden hipotetizar diferentes eventos demográficos pasados: cuellos de botella o barridos selectivos (valores bajos de h y p ; o valores bajos de h y altos de p), estabilidad/estructuración

poblacional (valores altos de h y p), y expansiones poblacionales (valores altos de h y valores bajos de p) (Avice, 2000). También en base a la distancia genética ($\sim > 3\%$) y la distribución geográfica de grupos de haplotipos dentro de una especie, se hipotetizan especies candidatas (Morando *et al.*, 2003; Martínez, 2012; Breitman *et al.*, 2012; Breitman, 2013). Se consideró a la especie como endémica/microendémica, cuando su distribución no supera los 20.000 km² (Giraudo *et al.*, 2012). El estatus de conservación de cada especie fue tomado de Abdala y colaboradores (2012). En la discusión se presenta también el estado del arte y las perspectivas futuras de la investigación en lagartijas de Santa Cruz.

Resultados

Se registraron 29 especies de lagartijas para el territorio de Santa Cruz (27 especies y dos subespecies). La mayoría de las especies pertenecen a la familia Liolaemidae (clado Liolaemini *sensu* Schulte *et al.*, 2003) y específicamente al género *Liolaemus* (25 especies, de las cuales 19 pertenecen a la sección *L.*

lineomaculatus); tres especies representan dos géneros dentro de la familia Leiosauridae (clado Leiosaurae *sensu* Schulte *et al.*, 2003); y, solo una especie representa la familia Phyllodactylidae (Gamble *et al.*, 2008). Dos especies (*Leiosaurus bellii* y *Liolaemus exploratorum*) y una subespecie (*L. pictus argentinus*) están incluidas en este trabajo debido a que fueron citadas para la Provincia de Santa Cruz (Koslowsky, 1898; Ceí y Williams, 1984; Ceí, 1986); sin embargo, no se ha corroborado la presencia de las mismas en este territorio durante ninguno de los trabajos de campo realizados en los últimos diez años, así como tampoco han sido citadas en trabajos posteriores a los anteriormente mencionados indicando material de referencia en colecciones científicas.

La mayor riqueza de especies se encuentra al norte de la provincia de Santa Cruz (Fig. 2); en particular, se registró el mayor número de especies (celdas verde oscuro representando 5 a 7 especies, Fig. 2) en: (1) el departamento Lago Buenos Aires; (2) al norte del departamento Río Chico; (3) al sur y este del departamento de Deseado; (4) al noroeste y centro del departamento Magallanes; y (5) en el centro del departamento Lago Argentino (Fig. 2).

Distribución, características genéticas y estado de conservación de las lagartijas de Santa Cruz

***Diplolaemus bibronii* Bell, 1843 (Fig. 3)**

Distribución: Habita las provincias de Santa Cruz y Chubut (Fig. 3). La especie es de presencia rara en el campo y está escasamente representada en colecciones.

Patrón genético: Las poblaciones de esta especie en Santa Cruz son el resultado de colonizaciones relativamente recientes, presentan diversidad nucleotídica baja y diversidad haplotídica alta (M. Morando, datos no publicados).

Estatus de conservación: No amenazada (Abdala *et al.*, 2012).

***Diplolaemus darwinii* Bell, 1843 (Fig. 3)**

Distribución: Presente en la provincia de Santa Cruz (Fig. 3) y citada para el sur de Chubut (Avila *et al.*, 2001; Ibargüengoytía y Schulte, 2001). Esta especie es de presencia rara en las localidades donde se la encuentra y es aún más rara de encontrar que *Diplolaemus bibronii*.

Patrón genético: Si bien los datos son escasos, parece haber flujo génico entre las poblaciones, y señales leves de expansión poblacional al suroeste de

la distribución (M. Morando, datos no publicados).

Estatus de conservación: No amenazada (Abdala *et al.*, 2012).

***Leiosaurus bellii* Duméril y Bibron, 1837 (Fig. 3)**

Distribución: Desde Mendoza hasta Chubut, incluyendo La Pampa, Neuquén y Río Negro. La cita más antigua de esta especie para la provincia de Santa Cruz es de Koslowsky (1898) sin embargo no hay citas geográficas exactas con ejemplares de referencia coleccionados en los últimos años en colecciones públicas que aseguren su presencia en Santa Cruz. La especie es de presencia rara en las localidades donde se la encuentra.

Estatus de conservación: No amenazada (Abdala *et al.*, 2012).

***Homonota darwinii darwinii* (Boulenger, 1885) (Fig. 3)**

Distribución: Presente en Santa Cruz, Chubut, Río Negro, Neuquén y Mendoza (Fig. 3). La subespecie es de presencia abundante en las localidades donde se la encuentra; si bien la ocupación del ambiente para la especie es desconocida en las regiones más australes de su distribución, es encontrada frecuentemente debajo de piedras, en grietas de rocas o restos antropogénicos dispersos en el ambiente.

Patrón genético: La presencia de la subespecie en Santa Cruz es el resultado de colonizaciones relativamente recientes, presenta diversidad nucleotídica baja y diversidad haplotídica alta (M. Morando, datos no publicados).

Estatus de conservación: No amenazada (Abdala *et al.*, 2012).

***Liolaemus archeforus* Donoso Barros y Ceí, 1971 (Fig. 3)**

Distribución: Presente al noroeste de Santa Cruz, restringida a la Meseta del Lago Buenos Aires y a localidades al norte de ésta (Fig. 3). Representa un microendemismo. La especie es de presencia abundante en su localidad tipo.

Patrón genético: La especie se encuentra estructurada en dos grupos (uno de distribución norte y otro de distribución sur asociado a la Meseta del Lago Buenos Aires). Ambos linajes presentan señales leves de expansión demográfica (Breitman, 2013).

Estatus de conservación: No amenazada (Abdala *et al.*, 2012).

***Liolaemus avilae* Breitman, Parra, Pérez y Sites, 2011 (Fig. 3)**

Distribución: Restringida a la Meseta del Lago

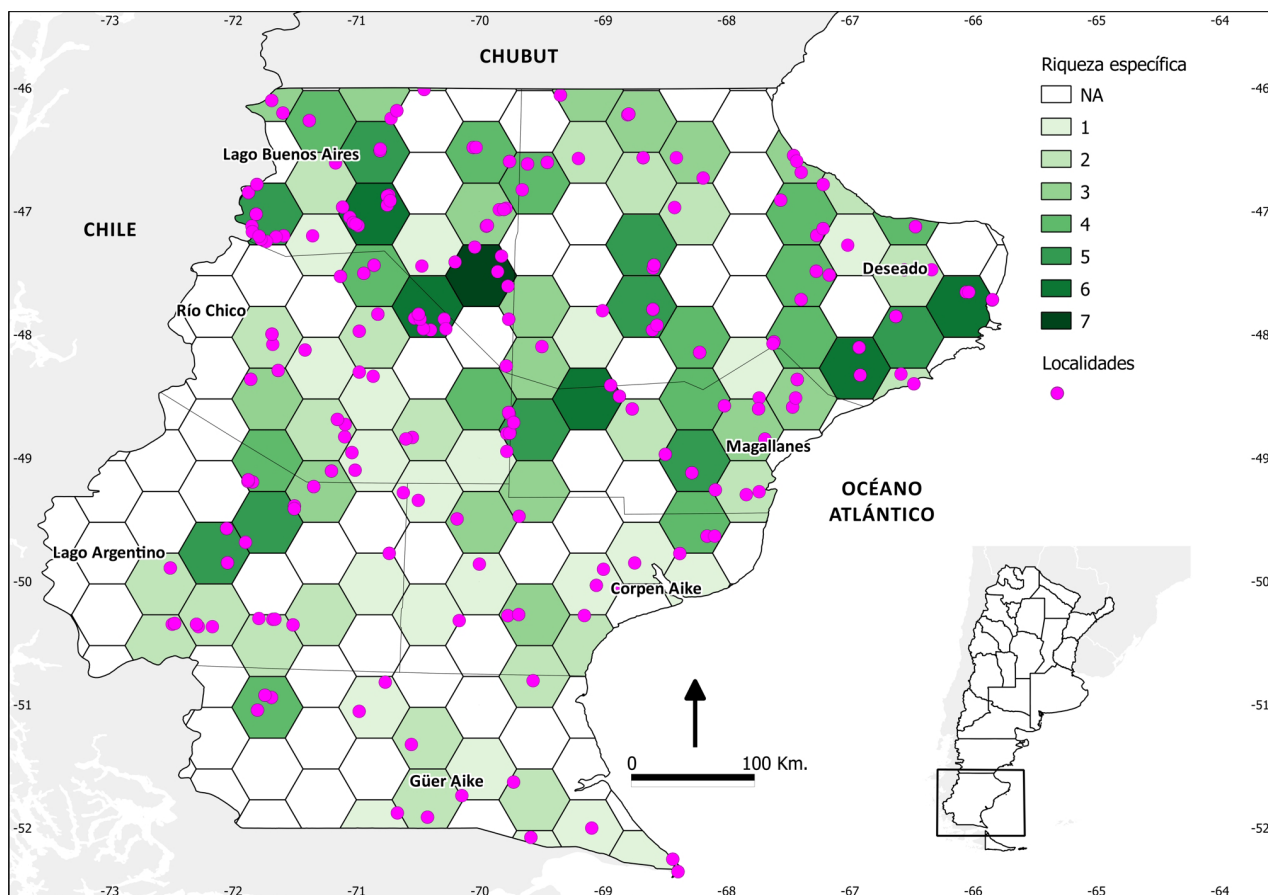


Figura 2. Mapa de riqueza de especies para la provincia de Santa Cruz. Los colores oscuros muestran las áreas de mayor riqueza de especies. Mapa realizado en base a los registros de la colección LJAMM-CNP (Apéndice 1).

Buenos Aires, al noroeste de la provincia de Santa Cruz (Fig. 3). Representa un microendemismo. La especie es de presencia común en las localidades donde se la encuentra.

Patrón genético: Si bien sólo se conocen dos localidades para esta especie, las secuencias mitocondriales de los individuos allí colectados, sugieren alta estructuración y estabilidad poblacional (Breitman *et al.*, 2011b, 2012; Breitman, 2013).

Estatus de conservación: No amenazada (Abdala *et al.*, 2012).

Liolaemus baguali Cei y Sclaro, 1983 (Fig. 4)

Distribución: Restringida al centro oeste de la provincia de Santa Cruz (Fig. 4). Representa un microendemismo. La especie es de presencia común en las localidades donde se la encuentra.

Patrón genético: Esta especie presenta señales de estabilidad poblacional; los individuos de algunas localidades parecen estar muy diferenciados genéticamente, y es posible que representen haploclosos o especies candidatas (Breitman, 2013).

Estatus de conservación: No amenazada (Abdala *et al.*, 2012).

Liolaemus bibronii (Bell, 1843) (Fig. 4)

Distribución: Presente en Santa Cruz, Chubut, Río Negro, Neuquén y Mendoza (Fig. 4). Es una especie fácil de encontrar en Santa Cruz; en ambientes poco alterados, la especie es de presencia abundante.

Patrón genético: Las poblaciones de *Liolaemus bibronii* en Santa Cruz son el resultado de una colonización relativamente reciente. La especie presenta diversidad nucleotídica baja y diversidad haplotídica alta (Morando *et al.*, 2003; Martínez, 2012).

Estatus de conservación: No amenazada (Abdala *et al.*, 2012).

Liolaemus boulengeri Koslowsky, 1896 (Fig. 4)

Distribución: Inicialmente considerada una especie de amplia distribución, con poblaciones desde el sur de Mendoza hasta Santa Cruz. Trabajos recientes (e.g. Abdala, 2003, 2005) muestran que la especie nominal debería restringirse al suroeste de

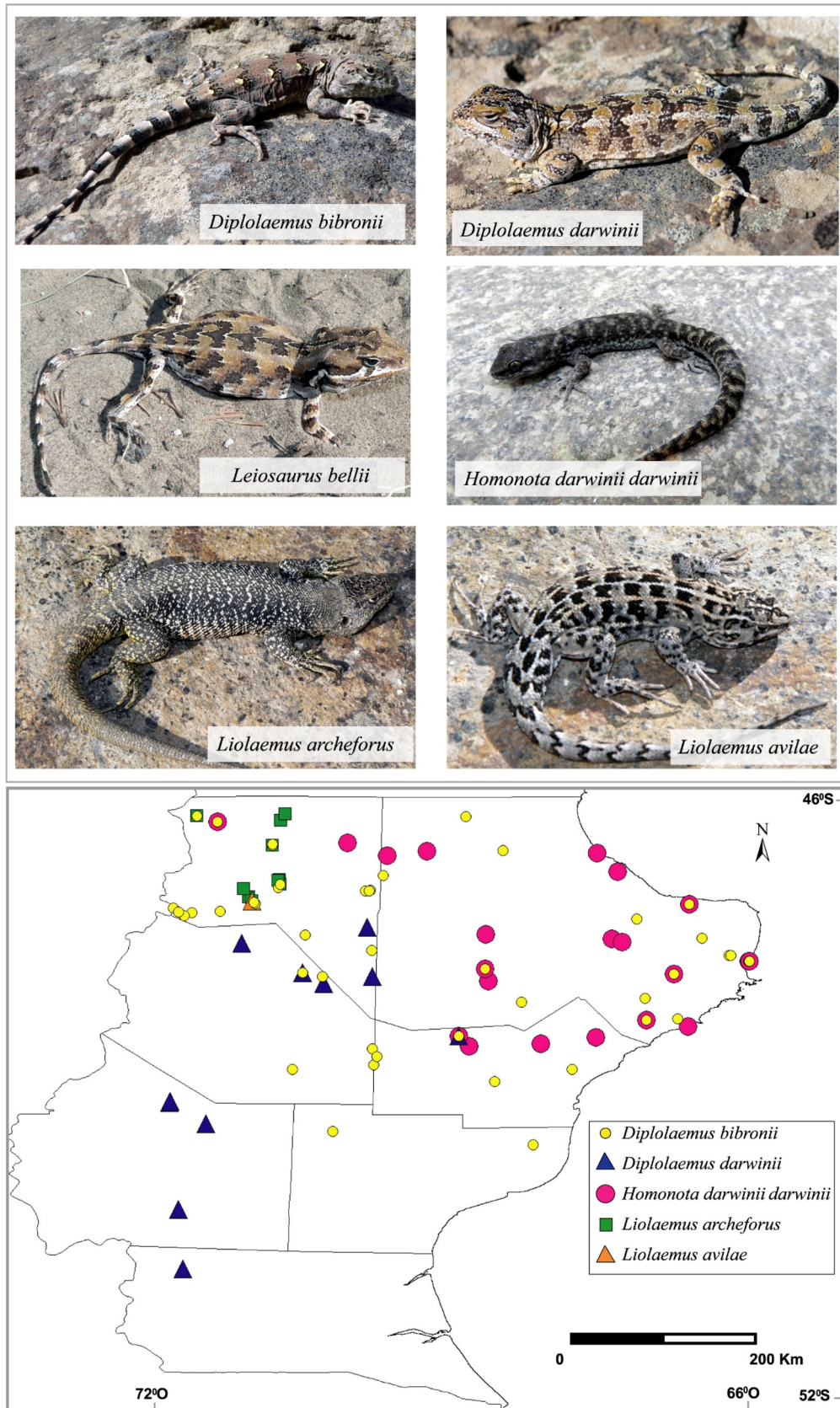


Figura 3. Arriba, fotografías de individuos macho de las especies *Diplolaemus bibronii*, *Diplolaemus darwinii*, *Leiosaurus bellii*, *Homonota darwinii darwinii*, *Liolaemus archeforus* y *Liolaemus avilae*. Abajo, mapa de distribución de individuos depositados en la colección LJAMM-CNP de dichas especies.

la provincia de Río Negro, Chubut y norte de Santa Cruz (Fig. 4). La especie es de presencia común en las localidades donde se la encuentra.

Patrón genético: Las poblaciones de la provincia de Santa Cruz comparten un linaje exclusivo de ADN mitocondrial. Estudios genéticos y morfológicos sugieren que la mayoría de estas poblaciones representan una especie diferente al resto de las poblaciones del norte patagónico (Avila *et al.*, 2006; M. Olave, datos no publicados).

Estatus de conservación: No amenazada (Abdala *et al.*, 2012).

Liolaemus caparensis Breitman, Pérez, Parra, Morando, Sites y Avila, 2011 (Fig. 3)

Distribución: Restringida al suroeste de la provincia de Santa Cruz (Fig. 4). Representa un microendemismo, su presencia sólo fue reportada para una localidad. La especie es de presencia común en la localidad donde se la encuentra.

Patrón genético: En su única localidad conocida presenta alta variación genética (Breitman *et al.*, 2011c; Breitman, 2013).

Estatus de conservación: No amenazada (Abdala *et al.*, 2012).

Liolaemus chacabucoense Núñez y Scolaro, 2009 (Fig. 4)

Distribución: En el Valle del Río Chacabuco, Chile (Núñez y Scolaro, 2009) y restringida a una pequeña área aledaña sobre la cordillera argentina en Santa Cruz (Breitman *et al.*, 2013; Fig. 4). Representa un microendemismo. La especie es de presencia rara en las localidades donde se la encuentra.

Patrón genético: Esta especie es de divergencia relativamente reciente (menos de 0,5 millones de años) y presenta baja variabilidad nucleotídica (Breitman *et al.*, 2011a; Breitman, 2013). Son necesarios estudios detallados para evaluar el estatus específico del taxón.

Estatus de conservación: No amenazada (Abdala *et al.*, 2012).

Liolaemus escarchadosi Scolaro y Cei, 1997 (Fig. 4)

Distribución: Restringida al sur de la provincia de Santa Cruz (Fig. 4). La especie es de presencia común y a veces abundante en las localidades donde se la encuentra.

Patrón genético: Dentro de la especie, se diferencian dos linajes, uno de distribución norte y otro de distribución sur, este último presenta señales de

expansión demográfica reciente. Las poblaciones del noroeste presentan alta variabilidad haplotídica y nucleotídica, sugiriendo que esta área podría representar un refugio periglacial; las localidades del noreste presentan haplotipos diferenciados respecto del resto de la población (Breitman, 2013).

Estatus de conservación: No amenazada (Abdala *et al.*, 2012).

Liolaemus exploratorum Cei y Williams, 1984 (Fig. 5)

Distribución: Descripta en base a material coleccionado por Julio Koslowsky a fines del siglo XIX. En su descripción se la cita para la región del lago Buenos Aires (Cei y Williams, 1984), pero la procedencia exacta de la serie tipo es desconocida. Esta especie no ha sido posteriormente encontrada.

Estatus de conservación: Insuficientemente conocida (Abdala *et al.*, 2012).

Liolaemus fitzingerii (Duméril y Bibron, 1837) (Fig. 5)

Distribución: Se encuentra en parte de la provincia del Chubut y Santa Cruz (Fig. 5). Restringida a ambientes de sustratos arenosos con grandes arbustos. La especie es de presencia variable (rara, común y abundante) en las localidades donde se la encuentra; pero en la mayoría de las localidades fue de presencia abundante.

Patrón genético: Las poblaciones de esta especie en Santa Cruz son el resultado de colonizaciones relativamente recientes (Plioceno-Pleistoceno) y algunos haplotipos tienen frecuencia muy alta (Avila *et al.*, 2006).

Estatus de conservación: No amenazada (Abdala *et al.*, 2012).

Liolaemus gallardoi Cei y Scolaro, 1982 (Fig. 5)

Distribución: Restringida al noroeste de la provincia de Santa Cruz (Fig. 5). Representa un microendemismo. La especie es de presencia común y a veces abundante en las localidades donde se la encuentra.

Patrón genético: Presenta señales fuertes de expansión poblacional. Las tres localidades del suroeste de la distribución poseen variantes genéticas (haplotipos) fuertemente diferenciadas del resto. Las tres localidades del este de la distribución presentan alta variabilidad haplotídica y nucleotídica, sugiriendo que esta área podría haber servido de refugio glacial (Breitman, 2013).

Estatus de conservación: No amenazada (Abdala *et al.*, 2012).

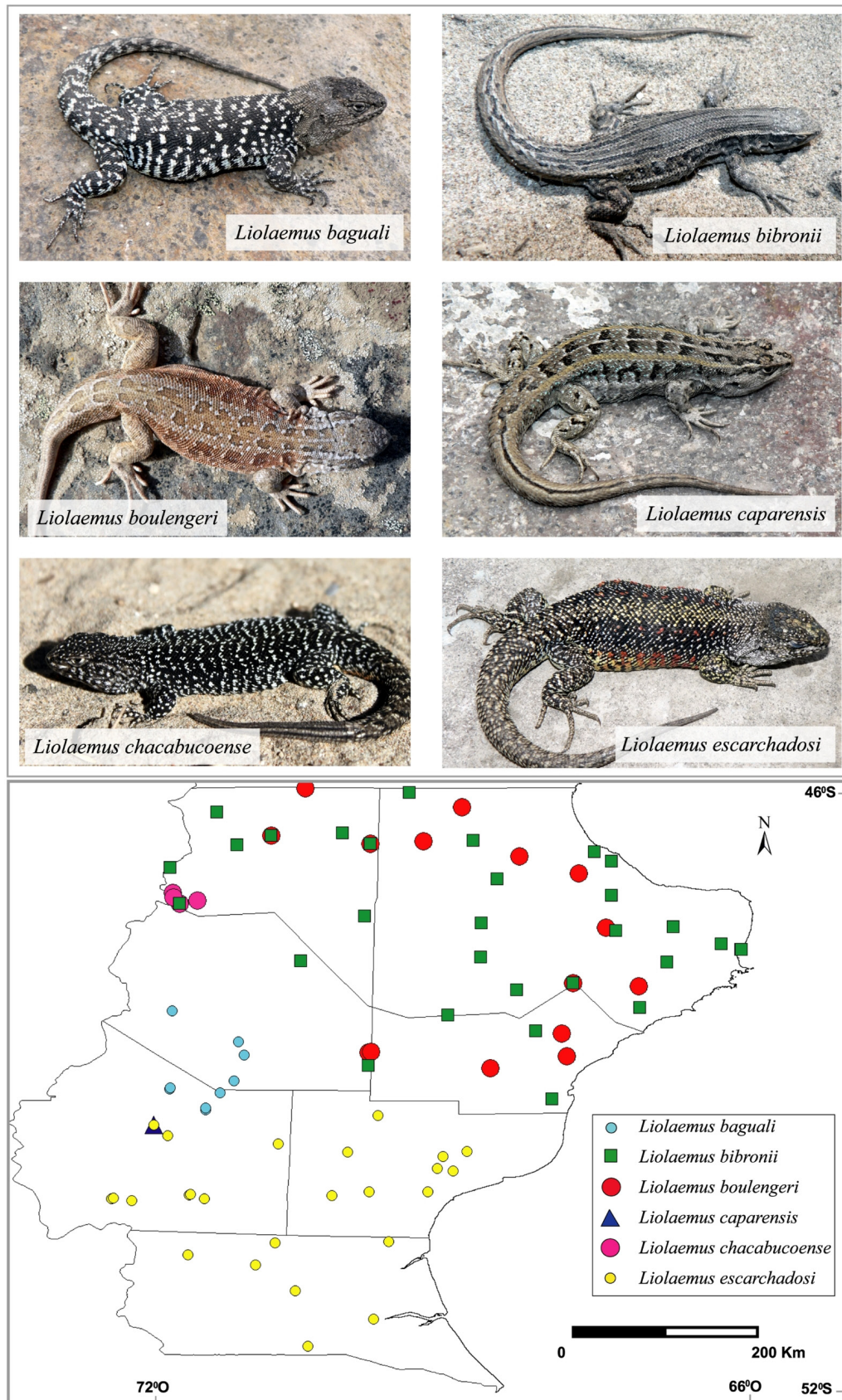


Figura 4. Arriba, fotografías de individuos macho de las especies *Liolaemus baguali*, *Liolaemus bibronii*, *Liolaemus boulengeri*, *Liolaemus caparensis*, *Liolaemus chacabucoense* y *Liolaemus escarchadosi*. Abajo, mapa de distribución de individuos depositados en la colección LJAMM-CNP de dichas especies.

Liolaemus hatcheri Stejneger, 1909 (Fig. 5)

Distribución: Restringida al centro-oeste de la provincia de Santa Cruz, específicamente a la meseta del Aguila-Asador; se encontró una población sobre la meseta central de Santa Cruz (Fig. 5). La especie es de presencia común y a veces abundante en las localidades donde se la encuentra.

Patrón genético: Se distinguen cuatro grupos (norte, sur, centro-este y centro-oeste) con alta diferenciación genética entre ellos; las poblaciones del centro-oeste de la provincia son las más homogéneas genéticamente. La población del este podría incluir individuos de ancestría mixta entre poblaciones relacionadas a *L. lineomaculatus* y *L. hatcheri*. Estas poblaciones han sobrevivido en la región desde al menos fines del Plioceno y muestran signos de expansión poblacional (Breitman *et al.*, 2012; Breitman, 2013).

Estatus de conservación: No amenazada (Abdala *et al.*, 2012).

Liolaemus kingii (Bell, 1843) (Fig. 5)

Distribución: Ampliamente distribuida en Santa Cruz, y sur y oeste de Chubut (Fig. 5). La especie es de presencia abundante en las localidades donde se la encuentra.

Patrón genético: Presenta alta variabilidad nucleotídica y haplotídica; se reconocen distintos linajes dentro de la especie. El linaje que incluye la localidad tipo de *Liolaemus kingii* está restringido a las localidades costeras desde Puerto Deseado hasta el límite con la provincia del Chubut; mientras que el resto de las localidades representan diversos linajes con grados variables de diferenciación genética. Estos linajes muestran señales de expansión demográfica y podrían representar especies candidatas. Las localidades del centro norte de la provincia (sobre la Meseta Central) poseen una alta variación genética con evidencia de probable hibridización, mientras que las poblaciones del noreste de la provincia (cerca del límite con Chubut) también presentan alta variabilidad genética; ambas áreas necesitan ser estudiadas en detalle (Breitman, 2013).

Estatus de conservación: No amenazada (Abdala *et al.*, 2012).

Liolaemus kolengh Abdala y Lobo, 2006 (Fig. 5)

Distribución: Restringida a una localidad en la Meseta del Lago Buenos Aires, noroeste de la provincia de Santa Cruz (Fig. 5). Representa un mi-

croendemismo. La especie es de presencia abundante en las localidades donde se la encuentra.

Patrón genético: En la localidad tipo la variación genética es baja (solo dos haplotipos). Estudios genéticos sugieren que un evento de especiación reciente dio origen a esta especie y que el número de individuos de este linaje se ha mantenido relativamente pequeño y constante (Breitman *et al.*, 2012; Breitman, 2013).

Estatus de conservación: Vulnerable (Abdala *et al.*, 2012).

Liolaemus lineomaculatus (Boulenger, 1885) (Fig. 6)

Distribución: En Santa Cruz, Chubut, oeste de Río Negro y sur de Neuquén, también al sur de Chile (Fig. 6). La especie es de presencia común o rara, dependiendo de la localidad donde se la encuentra.

Patrón genético: La especie *Liolaemus lineomaculatus* representa la especie nominal del complejo de especies que incluye dos recientemente descritas (*L. avilae* y *L. morandae*), el linaje que abarca la localidad tipo de esta especie (Puerto Deseado) y cuatro linajes independientes que son considerados especies candidatas, la mayoría presente en la provincia de Santa Cruz. El linaje que incluye a la especie nominal estaría restringido al noreste de la provincia de Santa Cruz (Breitman *et al.*, 2012; Breitman, 2013).

Estatus de conservación: No amenazada (Abdala *et al.*, 2012).

Liolaemus magellanicus Hombron y Jacquinot, 1847 (Fig. 6)

Distribución: Al sur de Santa Cruz, sur de Chile y en la isla de Tierra del Fuego, siendo la única especie de lagartija que habita la isla (Fig. 6). La especie es de presencia rara en las localidades donde se la encuentra.

Patrón genético: Si bien la información es escasa, es probable que *L. magellanicus* represente dos especies, una con distribución continental y otra en la Isla de Tierra del Fuego (Breitman *et al.*, 2011a; Breitman, 2013).

Estatus de conservación: No amenazada (Abdala *et al.*, 2012).

Liolaemus morandae Breitman, Parra, Pérez y Sites, 2011 (Fig. 6)

Distribución: Al sur de la provincia del Chubut y al norte de la provincia de Santa Cruz (Fig. 6). La especie es de presencia rara en las localidades donde se la encuentra.

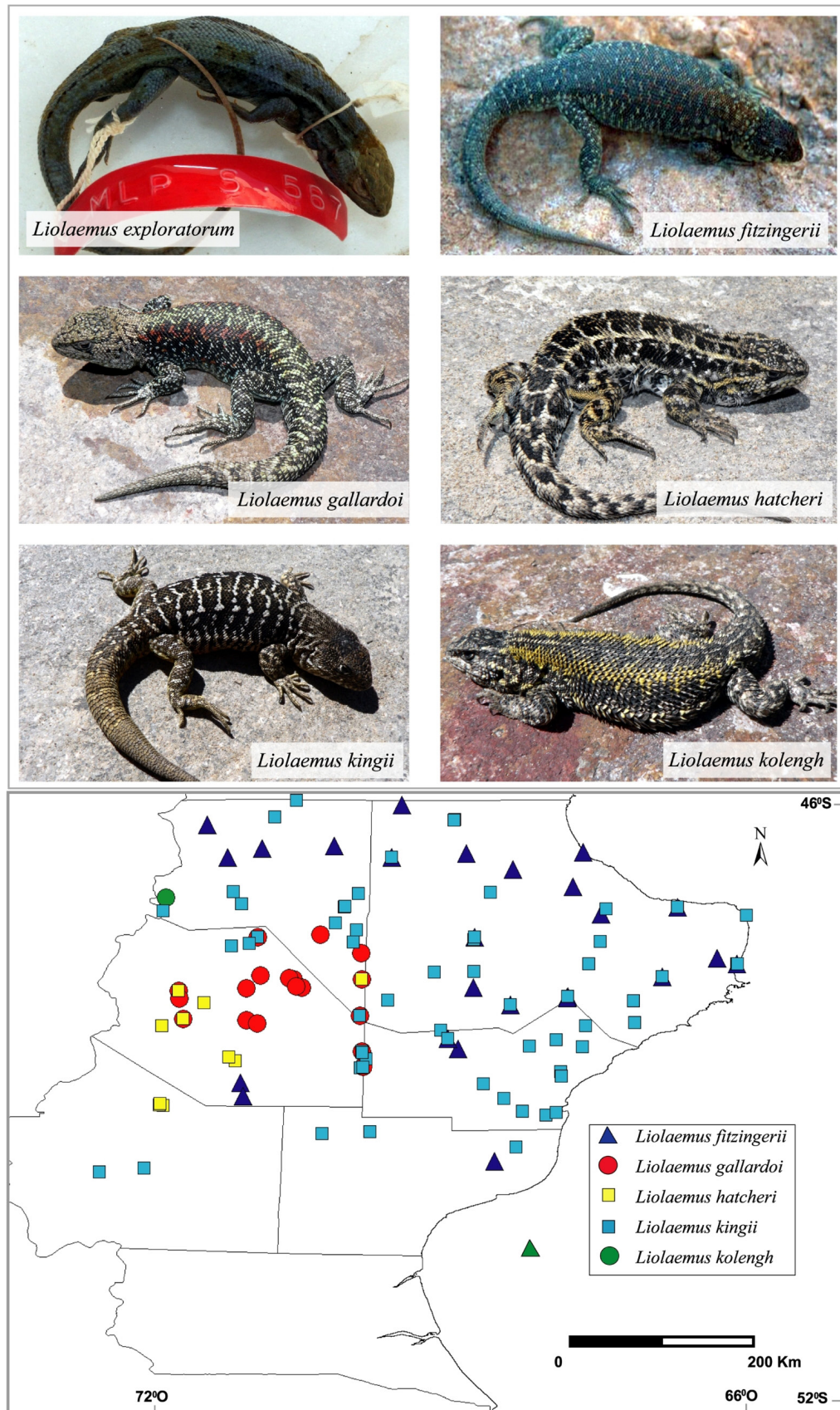


Figura 5. Arriba, fotografías de individuos macho de las especies *Liolaemus exploratorum*, *Liolaemus fitzingerii*, *Liolaemus gallardoi*, *Liolaemus hatcheri*, *Liolaemus kingii* y *Liolaemus kolengh*. Abajo, mapa de distribución de individuos depositados en la colección LJAMM-CNP de dichas especies.

Patrón genético: Presenta alta variabilidad haplotídica y nucleotídica, especialmente entre las poblaciones de los extremos de su distribución (Breitman *et al.*, 2011b, 2012; Breitman, 2013).

Estatus de conservación: No amenazada (Abdala *et al.*, 2012).

Liolaemus pictus argentinus Duméril y Bibron, 1837 (Fig. 6)

Distribución: Los registros de la subespecie en la provincia de Santa Cruz se basan en ejemplares coleccionados por Julio Koslowsky a fines del siglo XIX (Koslowsky, 1898). Un análisis morfológico posterior de estos animales (colectados en los alrededores del Lago Buenos Aires, en Santa Cruz) encuentra que los mismos pertenecen a la subespecie *Liolaemus pictus argentinus* (Cei y Williams, 1984); sin embargo, la especie no fue coleccionada posteriormente. En las provincias del norte Patagónico (Neuquén, Río Negro y Chubut) los individuos se encuentran asociados a ambientes boscosos. La subespecie es de presencia abundante en las localidades donde se la encuentra.

Estatus de conservación: No amenazada (Abdala *et al.*, 2012).

Liolaemus sarmientoi Donoso Barros, 1973 (Fig. 6)

Distribución: Restringida al sur y a una franja este-oeste en el centro de la provincia de Santa Cruz (Fig. 6). La especie es de presencia común y a veces abundante en las localidades donde se la encuentra.

Patrón genético: Se reconocen cuatro linajes diferenciados dentro de la distribución de la especie. Las localidades que se encuentran al sur del Río Chálila/Río Chico corresponden a la especie nominal, y los tres restantes linajes podrían representar especies candidatas que están siendo estudiados en detalle (Breitman, 2013).

Estatus de conservación: No amenazada (Abdala *et al.*, 2012).

Liolaemus scolaroi Pincheira-Donoso y Núñez, 2005 (Fig. 6)

Distribución: Restringida a una localidad en Chile Chico y en localidades cercanas en Argentina (Fig. 6). Representa un microendemismo. La especie es de presencia común o rara, dependiendo de la localidad donde se la encuentre.

Patrón genético: No parece haber diferenciación genética (en base a marcador mitocondrial) entre esta especie y *Liolaemus zullyae*. Es necesario

realizar estudios detallados para poner a prueba si existe hibridización entre estas especies, o si ambas representan una única especie que posee dos morfotipos de machos bien diferenciados (Breitman *et al.*, 2011a; Breitman, 2013).

Estatus de conservación: Insuficientemente conocida (Abdala *et al.*, 2012).

Liolaemus senguer Abdala, 2005 (Fig. 7)

Distribución: Especie distribuida en el suroeste de Chubut y norte de Santa Cruz, donde sólo se registra una localidad (Fig. 7). La especie es de presencia rara en las localidades donde se la encuentra.

Patrón genético: La especie se diferencia genéticamente del resto de las especies del complejo *boulengeri*; sin embargo, esta diferenciación es reciente (Avila *et al.*, 2013b; M. Olave, datos no publicados).

Estatus de conservación: No amenazada (Abdala *et al.*, 2012).

Liolaemus silvanae (Donoso Barros y Cei, 1971) (Fig. 7)

Distribución: Restringida a la meseta del lago Buenos Aires, al noroeste de la provincia de Santa Cruz (Fig. 7), pero también citada para la meseta del Lago Strobel (Abdala y Díaz Gómez, 2001). Representa un microendemismo. La especie es de presencia abundante en su localidad tipo.

Patrón genético: La especie presenta alta variabilidad genética (en su localidad tipo), lo que sugiere (sumado a características geográficas y geológicas de la zona) que ha persistido *in situ* durante los ciclos glaciales Pleistocénicos (Breitman *et al.*, 2012; Breitman, 2013).

Estatus de conservación: Vulnerable (Abdala *et al.*, 2012).

Liolaemus tari Scolaro y Cei, 1997 (Fig. 7)

Distribución: Habita la Meseta del Viento y mesetas aledañas, al suroeste de la provincia de Santa Cruz (Fig. 7). Representa un microendemismo. La especie es de presencia común y a veces abundante en las localidades donde se la encuentra.

Patrón genético: Los individuos colectados en la localidad más austral de la distribución (Meseta Campo Las Piedras) presentan alta diferenciación genética (Breitman, 2013). Como para la mayoría de las especies de Santa Cruz, es necesario realizar estudios genéticos y morfológicos detallados en esta especie.

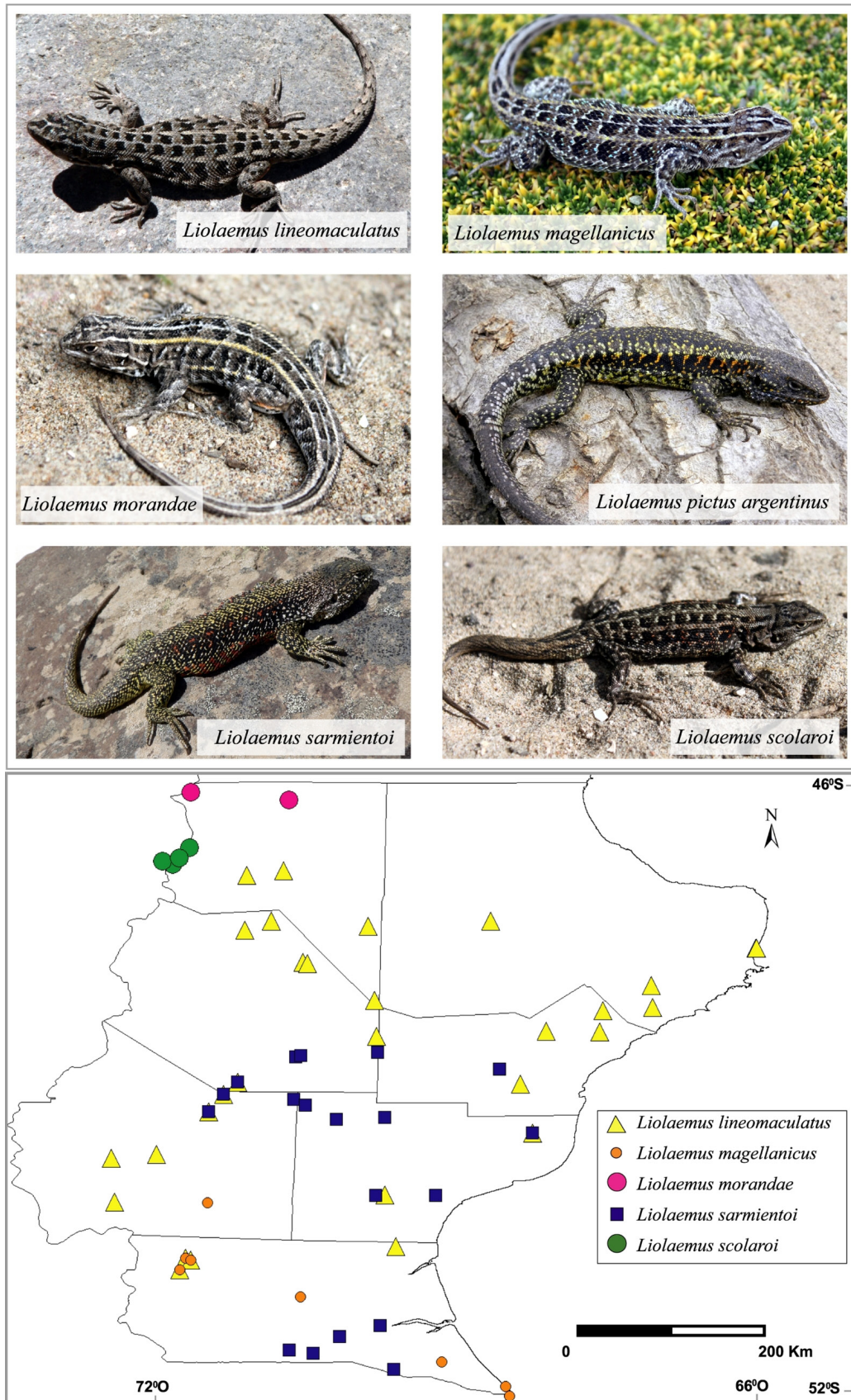


Figura 6. Arriba, fotografías de individuos macho de las especies *Liolaemus lineomaculatus*, *Liolaemus magellanicus*, *Liolaemus morandae*, *Liolaemus pictus argentinus*, *Liolaemus sarmientoi* y *Liolaemus scolaroi*. Abajo, mapa de distribución de individuos depositados en la colección LJAMM-CNP de dichas especies.

Estatus de conservación: Insuficientemente conocida (Abdala *et al.*, 2012).

Liolaemus tristis Scolaro y Cei, 1997 (Fig. 7)

Distribución: Restringida al centro-norte de la provincia de Santa Cruz (Fig. 7). Representa un microendemismo. La especie es de presencia común o rara, dependiendo de la localidad donde se la encuentre.

Patrón genético: La especie presenta signos de estabilidad poblacional; las dos localidades más septentrionales presentan la mayor diversidad genética (Breitman, 2013).

Estatus de conservación: Insuficientemente conocida (Abdala *et al.*, 2012).

Liolaemus zullyae (Cei y Scolaro, 1996) (Fig. 7)

Distribución: Restringida al noroeste de la provincia de Santa Cruz (Fig. 7). Representa un microendemismo. La especie es de presencia común o rara, dependiendo de la localidad donde se la encuentre.

Patrón genético: No parece haber diferenciación genética entre esta especie y *Liolaemus scolaro*. Es necesario realizar estudios detallados para poner a prueba si existe hibridización entre estas especies o si ambas representan una única especie con dos morfotipos de machos bien diferenciados (Breitman *et al.*, 2011a; Breitman, 2013).

Estatus de conservación: No amenazada (Abdala *et al.*, 2012).

Discusión

Patrones de distribución geográfica y de diversidad genética

Del total de 29 especies/subespecies de lagartijas distribuidas en la Provincia de Santa Cruz, 19 pertenecen a la sección *Liolaemus lineomaculatus*. De las especies/subespecies que no pertenecen a la sección *L. lineomaculatus*, la especie *Diplolaemus darwinii* representa el único linaje antiguo que persistió en el área durante los últimos millones de años (M. Morando, datos no publicados), otras seis especies/ subespecies (*D. bibronii*, *Homonota darwinii darwinii*, *L. bibronii*, *L. boulengeri*, *L. fitzingeri* y *L. senguier*) son linajes de arriba más reciente (Avila *et al.*, 2006; Morando *et al.*, 2007; M. Morando, datos no publicados) y se co-distribuyen en el centro norte de la provincia. Las seis especies/sub especies anteriormente mencionadas, presentan un número

alto de variantes alélicas (alta diversidad haplotídica) pero las diferencias entre ellas son muy escasas (1-2 pares de bases, *i.e.* baja diversidad nucleotídica); sugiriendo que la presencia de estas especies en el noroeste de Santa Cruz es el resultado de expansiones geográficas ocurridas aproximadamente dentro del último millón de años (Martínez, 2012; Morando, datos no publicados). Las restantes tres especies y subespecies que no pertenecen a la sección *L. lineomaculatus* (*Leiosaurus bellii*, *Liolaemus pictus argentinus* y *L. exploratorum*) poseen registros históricos para la provincia de Santa Cruz, pero no han sido colectadas ni observadas recientemente; por lo tanto no se incluyen en los comentarios posteriores.

En su conjunto, la distribución de las 19 especies de la sección *Liolaemus lineomaculatus* abarca la mayor parte del territorio provincial. En general todas las especies representan linajes antiguos dentro de *Liolaemus* (Breitman *et al.*, 2012); la mayoría de las especies (a excepción de *L. chacabucoense* y *L. kolengh*) presentan alta diversidad genética (alta diversidad nucleotídica y haplotídica). Varias de las especies de la sección *L. lineomaculatus* (*L. archeforus*, *L. gallardoi*, *L. hatcheri*, *L. kingii*, *L. kolengh*, *L. lineomaculatus*, *L. silvanae* y *L. tari*) presentan evidencia de persistencia *in situ*, en refugios periglaciares durante los diferentes ciclos glaciares Pliocénicos-Pleistocénicos (Breitman *et al.*, 2012; Breitman, 2013). Para otras especies (*L. sarmientoi*) se encuentra evidencia de colonizaciones recientes desde el este (en la plataforma continental actualmente sumergida).

En diferentes zonas de la provincia de Santa Cruz se observan linajes diferenciados (especies, especies candidatas o haplocados) que ocurren en simpatria, y para muchas de éstas, se hipotetiza hibridización (pasada y/o actual). Debido a que este área ha sido fuertemente afectada por los diferentes ciclos glaciares ocurridos desde el Mioceno en adelante (Rabassa, 2008), es posible que los mismos hayan propiciado el aislamiento geográfico y la diferenciación entre estos linajes (Breitman *et al.*, 2012), los cuales (en algunos casos) posteriormente entraron en contacto secundario propiciando la hibridización. Justamente es en las zonas de contacto (ver Figuras 3 a 7) donde existe la potencialidad de que los procesos evolutivos actúen de manera tal que generen nueva diversidad, por lo que son áreas de especial interés para realizar estudios detallados incluyendo diferentes aspectos de la historia natural. Cabe destacar que una buena proporción de las mesetas del

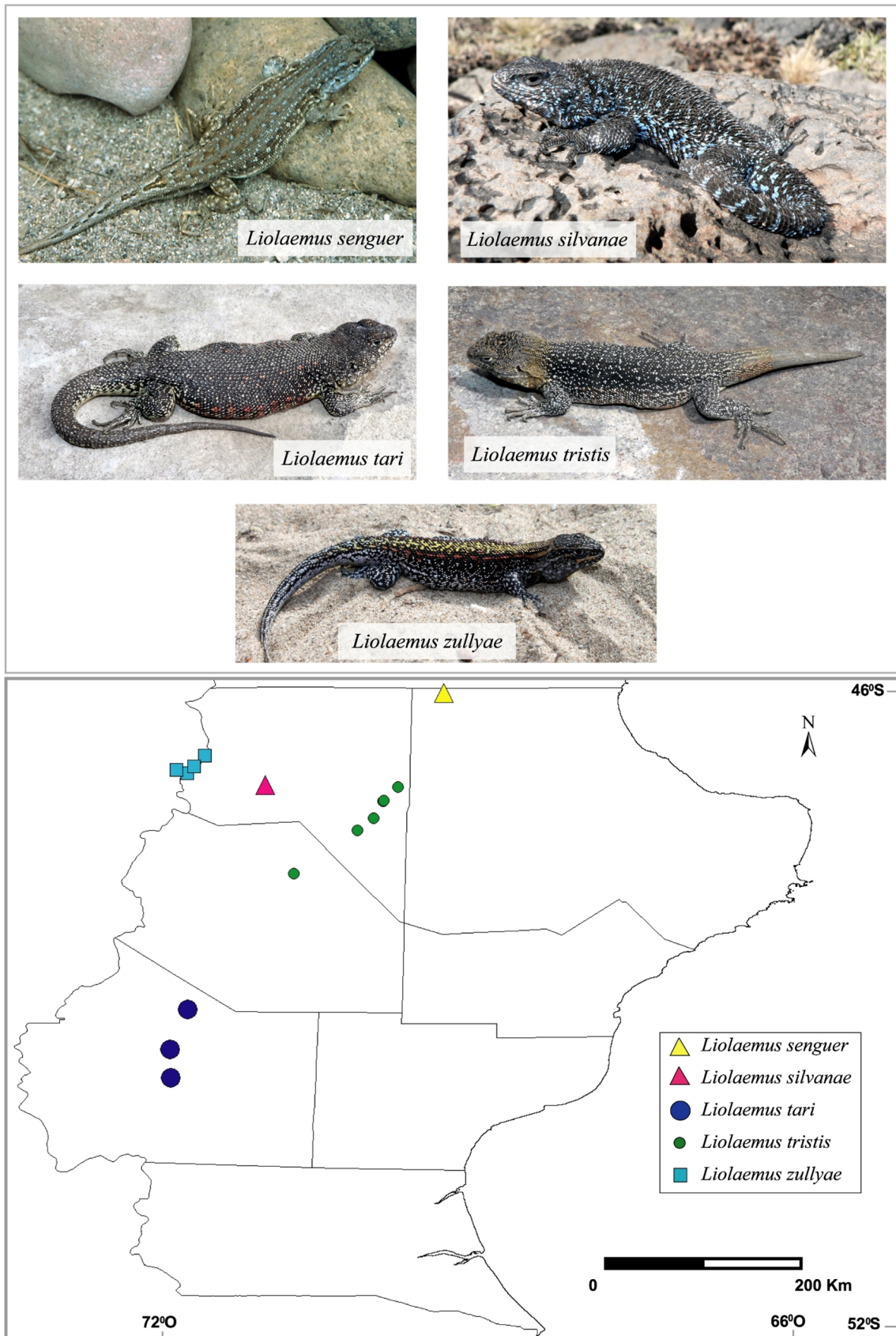


Figura 7. Arriba, fotografías de individuos macho de las especies *Liolaemus senguier*, *Liolaemus silvanae*, *Liolaemus tari*, *Liolaemus tristis* y *Liolaemus zullyae*. Abajo, mapa de distribución de individuos depositados en la colección LJAMM-CNP de dichas especies.

oeste de la Provincia continúan inexploradas, y si bien existen al menos diez especies candidatas para el territorio explorado de Santa Cruz (Breitman *et al.*, 2011a, 2012; Breitman, 2013), es muy posible que se encuentren nuevas especies o poblaciones de lagartijas en los ambientes inexplorados.

Situación de conservación de las especies analizadas y recomendaciones de manejo

Si bien conocer profundamente las características biológicas de las especies de lagartijas que habitan Santa Cruz continúa siendo algo lejano, en base a los datos actualmente disponibles y presentados en este trabajo, se pueden realizar algunas generalizaciones:

1-Las seis especies/subespecies de amplia distribución al centro y norte de la provincia (*D. bibronii*, *H. darwinii darwinii*, *L. bibronii*, *L. boulengeri*, *L. fitzingerii* y *L. senguier*) son el resultado de expansiones relativamente recientes y de presencia abundante. *Diplolaemus bibronii* es de presencia rara, pero se colectó en un gran número de localidades del norte de Santa Cruz. Todas estas especies no representan linajes únicos, ni parecen estar amenazadas.

2-*Diplolaemus darwinii* representa un linaje ancestral dentro de la familia a la que pertenece, cuya densidad parece ser baja, y si bien son necesarios estudios detallados para comprender mejor la biología de esta especie, se recomienda controlar que no se realicen capturas en números elevados para su estudio.

3-Todas las especies pertenecientes a la sección *Liolaemus lineomaculatus* son endémicas del extremo sur de Patagonia, algunas presentan distribuciones muy restringidas a ciertas mesetas del oeste y, a excepción de cinco especies, se encuentran no amenazadas. La mayoría de las especies presentan alta variabilidad genética (excepto *L. chacabucoense* y *L. kolengh*) y en algunas zonas varias especies se encuentran en simpatría, donde variados procesos evolutivos pueden estar actuando. Las especies *L. kolengh* y *L. silvanae* sólo se encuentran en sus respectivas localidades tipo (ambas asociadas a la Meseta del Lago Buenos Aires); ambas han sido catalogadas como Vulnerables, debido principalmente a que su hábitat se utiliza para la actividad ganadera (Abdala *et al.*, 2012). Ambas especies presentan adaptaciones al frío y representan linajes ancestrales que aún no han sido estudiados en detalle (Breitman *et al.*, 2012). Otras tres especies de la sección, *L. scolaroi*, *L. tari* y *L. tristis* (distribuidas al oeste de la provincia),

fueron catalogadas como insuficientemente conocidas. En líneas generales, se recomienda profundizar el estudio de todas las especies de la sección, pero controlando el número permitido de individuos a coleccionar por localidad. Consideramos que es de suma importancia estudiar las especies que se encuentran insuficientemente conocidas y resguardar el hábitat de las especies *L. kolengh* y *L. silvanae*.

4- Existen cinco áreas con alta riqueza de especies para el territorio de Santa Cruz (áreas verde oscuro; Fig. 2): (1) el departamento Lago Buenos Aires; (2) al norte del departamento Río Chico; (3) al sur y este del departamento de Deseado; (4) al noroeste y centro del departamento de Magallanes; y (5) en el centro del departamento de Lago Argentino. Si bien existen zonas protegidas (provinciales y nacionales) en la provincia, ninguna de ellas se superpone con estas áreas. Sin embargo, el área de la Meseta del Lago Buenos Aires (dentro del departamento del Lago Buenos Aires) coincide con una de las regiones de Santa Cruz propuestas para conservación por Corbalán y colaboradores (área 7; Corbalán *et al.*, 2011). Por último, la región norte del departamento Lago Buenos Aires, ha sido también identificada como área valiosa en términos de la flora, fauna, procesos ecológicos, sitios paleontológicos y arqueológicos, biodiversidad y centros de endemismo (ver Corbalán *et al.*, 2011 y las referencias incluidas en ese trabajo; Domínguez *et al.*, 2006). El estudio de estas áreas de alta riqueza de especies es de vital importancia para entender las relaciones dentro de las comunidades de lagartijas.

Pasado y presente de la investigación taxonómica y genética de saurios de Santa Cruz

La investigación herpetológica en la provincia de Santa Cruz es una de las que registra antecedentes más antiguos dentro de la actual República Argentina. A principios del siglo XIX, el arribo del H.M.S. Beagle a lo que es hoy parte del territorio de Santa Cruz, trajo consigo a un naturalista que luego pasaría a la historia de los grandes hombres de la ciencia, Charles Darwin. A fines de 1833 y principios de 1834, Darwin coleccionó una importante cantidad de lagartijas en Santa Cruz. Este material, fue luego utilizado para realizar la descripción formal de varias especies nuevas para la ciencia, tarea realizada por Duméril y Bibron (1837) y Bell (1843), incluyendo a las especies *Diplolaemus bibronii*, *D. darwinii*, *Liolaemus bibronii*, *L. fitzingerii* y *L. kingii*. Luego, el

conocimiento sobre la herpetofauna de Santa Cruz avanzó muy lentamente, con la descripción de unas pocas especies (*L. lineomaculatus*, Boulenger, 1885; *L. hatcheri*, Stejneger, 1909) y la mención de esas especies en varios trabajos generales sobre Patagonia o en los resultados de algunas expediciones generales de colecta (e.g. Koslowsky, 1896; Anderson, 1898).

Sin duda alguna, el “renacimiento” de los estudios sobre herpetología en Santa Cruz comienzan con los trabajos de José Miguel Cei quién, particularmente desde 1965 en adelante, enfocó la mayoría de sus estudios a la herpetología patagónica (Scolaro y Videla, 2007). A principios de la década del ‘70, J. M. Cei colaboró con R. Donoso Barros en la descripción de varias especies patagónicas incluyendo *Liolaemus archeforus* en Santa Cruz (Donoso Barros y Cei, 1971); sin embargo, la mayoría de sus contribuciones fueron mayoritariamente publicadas mediante colaboraciones con su colega J. A. Scolaro, incluyendo las descripciones de *Liolaemus baguali*, *L. escarchadosi*, *L. gallardoi*, *L. silvanae*, *L. tari*, *L. tristis* y *L. zullyae* (Donoso Barros y Cei, 1971; Cei y Scolaro, 1982a, b, 1983, 1996; Scolaro y Cei, 1997). Por otro lado, varias especies fueron descritas para territorios cercanos a Santa Cruz, pero en la vecina República de Chile que posteriormente fueron encontrados dentro de la provincia, incluyendo *Liolaemus magellanicus*, *L. sarmientoi*, *L. scolaro* y *L. chacabucoense* (Hombron y Jacquinet, 1847; Donoso Barros, 1973; Pincheira-Donoso y Núñez, 2005; Núñez y Scolaro, 2009). Los trabajos de Cei no solo representaron un gran avance para la taxonomía, sino que también abrieron caminos para futuras investigaciones biogeográficas, herpetológicas y evolutivas (Scolaro y Videla, 2007). En 1986, Cei publicó una de sus mayores contribuciones a la herpetología argentina, incluyendo la mayoría de la información por entonces recopilada para Santa Cruz; allí se actualizaron las distribuciones de las especies en la provincia (Cei, 1986) y se brindó información de historia natural y de la biología de las especies. Posteriormente a esta monografía varias descripciones de nuevas especies fueron publicadas (Cei y Scolaro, 1996; Scolaro y Cei, 1997; Abdala y Lobo, 2006; Breitman *et al.*, 2011b,c) como así también algunos pocos trabajos sobre aspectos sistemáticos (Scolaro y Cei, 1987; Scolaro, 1992; Etheridge y Espinoza 2000; Pincheira Donoso y Núñez, 2005; Lobo *et al.*, 2010) o ecológicos, en particular de ecología térmica para las especies de la provincia (ej. Medina *et al.*, 2009; Ibargüengoytia *et al.*, 2010; Fernández *et al.*, 2011). También se publi-

có información sobre distribución geográfica o de algunos aspectos ecológicos de la herpetofauna (e.g. Corbalán *et al.*, 2011, Pincheira Donoso y Núñez 2005, Pincheira Donoso *et al.*, 2008, 2009, 2011).

La investigación de los patrones genéticos de la herpetofauna de Santa Cruz es mucho más reciente y estuvo asociada al desarrollo de hipótesis evolutivas dentro del marco de la sistemática y la taxonomía. Uno de los primeros trabajos que incluyó datos genéticos de especies de esta provincia fue el publicado por Schulte y colaboradores (2000). En dicho trabajo se presenta un árbol génico (en base a marcadores mitocondriales) para ~ 60 especies del género *Liolaemus* (incluyendo una muestra de *L. fitzingeri* colectada en Santa Cruz). Los resultados de ese trabajo fueron congruentes con la propuesta de la división de *Liolaemus* en dos subgéneros o grupos (Laurent, 1983) basada en datos morfológicos. A partir de allí, el desafío molecular se centró el publicar árboles de genes mucho más inclusivos, tanto en términos de taxa, como de marcadores, incorporando secuencias nucleares y mitocondriales analizadas con una variedad de metodologías: Bayesianas, de Máxima Verosimilitud y Máxima Parsimonia (Morando *et al.*, 2003; Schulte *et al.*, 2003; Espinoza *et al.*, 2004; Avila *et al.*, 2006; Breitman *et al.*, 2011a; Breitman, 2013; Pyron *et al.*, 2013). Más recientemente, de acuerdo al cambio de paradigma en esta disciplina (Edwards *et al.*, 2007), se propone analizar los datos moleculares dentro de un contexto coalescente para recuperar árboles de especies (Maddison, 1997; Liu y Pearl, 2007; Liu *et al.*, 2008; Carstens y Dewey, 2010; entre otros; ver ejemplos en *Liolaemus* en: Breitman *et al.*, 2011a; Camargo *et al.*, 2012). No existe todavía un gran número de publicaciones donde se realicen estudios genéticos detallados para cada una de las especies de lagartijas que habitan Santa Cruz (ver Morando *et al.*, 2003; Avila *et al.*, 2006; Breitman *et al.*, 2012; Breitman *et al.*, en revisión). Sin embargo, son varias las tesis doctorales que se desarrollaron (Martínez, 2012; Breitman, 2013) y se desarrollan (M. Olave, I. Minoli, comunicación personal) para entender la sistemática de los *Liolaemus* de la Patagonia y de esta provincia, por lo que publicaciones derivadas de las mismas deberían estar disponibles en los próximos años. Por otro lado, los géneros *Diplolaemus*, *Leiosaurus* y *Homonota* que habitan la provincia también están siendo estudiados y las filogenias de los mismos también estarán disponibles en el corto plazo (M. Morando, comunicación personal).

Además de estudios genéticos y taxonómicos, diferentes grupos de trabajo evalúan las lagartijas de Santa Cruz desde diferentes marcos conceptuales, incluyendo: ecología (Espinoza *et al.*, 2004), fisiología (ej. Ibargüengoytía y Casalins, 2007; Medina *et al.*, 2009; Ibargüengoytía *et al.*, 2010; Medina e Ibargüengoytía, 2010; Fernández *et al.*, 2011), comportamiento (Bonino *et al.*, 2011; Bonino, 2013), historia de vida (ej. Ceí, 1973, 1986; Scolaro y Ceí, 1987, 1997; Scolaro, 2005, 2006; Piantoni *et al.*, 2006; Ibargüengoytía y Casalins, 2007; Ibargüengoytía *et al.*, 2007; entre otros) y conservación (Corbalán *et al.*, 2011; Abdala *et al.*, 2012). Como todo en ciencia, las respuestas encontradas abren abanicos de nuevas preguntas y líneas de investigaciones futuras, entre las que creemos se encuentran: (1) la profundización del estudio de los patrones bio/filogeográficos de cada especie, prestando especial atención a los procesos de flujo génico e hibridización en las zonas de contacto; (2) el estudio morfológico de la variación fenotípica (en especial para las especies de la sección *L. lineomaculatus*), y la variación de la misma en función del ambiente y la competencia; (3) el estudio comportamental, enfocado especialmente a entender los procesos de selección sexual y/o selección natural; (4) la profundización de estudios fisiológicos; por ejemplo, el entendimiento de las rutas hormonales y fisiológicas que permiten la subsistencia de linajes en lugares donde existe o existió permafrost; (5) el estudio detallado de las áreas identificadas como refugio ante las glaciaciones; (6) el estudio de los cambios demográficos futuros en función de los cambios térmicos proyectados para el futuro; (7) el estudio del uso del espacio a nivel poblacional; y muchas otras.

Dado que en la actualidad las lagartijas de Santa Cruz están siendo estudiadas con diferentes enfoques metodológicos, creemos que el continuo desarrollo de estas investigaciones sumado a su futura integración, conducirá a un sólido entendimiento de las relaciones entre especies dentro de los ecosistemas. Si se logra entender la dinámica de los sistemas naturales, se podrá predecir más adecuadamente el impacto que tendrán las actividades comerciales en la Patagonia (Pascual *et al.*, 1998); situación que sería ideal dentro del marco de cambio climático global en el que nos encontramos (Sinervo *et al.*, 2010).

Agradecimientos

A todo el Grupo de Herpetología Patagónica, por su ayuda en la colección y preservación de especímenes,

en especial a: N. Feltrin, N. Frutos, M. Kozykariski, R. Martínez, M. Nicola, V. Paiaro, C.H.F. Pérez y C. Zanotti. Al Dr. Cristian Abdala por habernos cedido amablemente la foto de *Liolaemus sengeri*. Agradecemos los comentarios del M. Vaira, M. Olave y dos revisores anónimos. A las autoridades de Fauna de Santa Cruz por los permisos de colecta. A los organismos que otorgaron fondos para trabajos de campo y viajes de capacitación: CONICET (beca doctoral y postdoctoral), ANPCYT-FONCYT PICT 2006-00506, 33789, CONICET PEI 2001-6397, PIP 2005-6469, Subsidio Apoyo Cooperación Internacional. Ministerio de Educación Provincia del Chubut. A la National Science Foundation (NSF-PIRE) y los científicos e instituciones que ganaron este premio (ordenadas alfabéticamente): Universidad Brigham Young, Centro Nacional Patagónico (AR), Universidad Dalhousie, Instituto Botánico Darwinion (AR), Universidad Austral de Chile, Universidad de Concepción (CH), Universidad Nacional del Comahue (AR), Universidad Nacional de Córdoba (AR), y Universidad de Nebraska; y al premio OISE 0530267.

Literatura citada

- Abdala, C.S. 2003. Cuatro nuevas especies del género *Liolaemus* (Iguania: Liolaemidae), pertenecientes al grupo *boulengeri*, de la Patagonia, Argentina. *Cuadernos de Herpetología* 17: 3-32.
- Abdala, C.S. 2005. Dos nuevas especies del género *Liolaemus* (Iguania: Liolaemidae) y redescrición de *Liolaemus boulengeri* (Koslowky, 1898). *Cuadernos de Herpetología* 19: 3-33.
- Abdala, C.S. & Díaz Gómez, J.M. 2001. *Liolaemus silvanae* (Donoso Barros & Ceí, 1971) (Iguania: Liolaemidae). *Cuadernos de Herpetología* 15: 143-144.
- Abdala, C.S. & Lobo, F. 2006. Description of a new patagonian lizard species of the *Liolaemus silvanae* group (Iguania: Liolaemidae). *South American Journal of Herpetology* 1: 1-8.
- Abdala, C.S.; Acosta, J.L.; Acosta, J.C.; Alvarez, B.; Arias, F.; Avila, L.J.; Blanco, G.; Bonino, M.; Boretto, J.; Brancatelli, G.; Breitman, M.F.; Cabrera, M.; Cairo, S.; Corbalán, V.; Hernando, A.; Ibargüengoytía, N.; Kakoliris, F.P.; Laspiur, A.; Montero, R.; Morando, M.; Pellegrin, N.; Pérez, C.H.F.; Quinteros, S.; Semhan, R.; Tedesco, M.E.; Vega, L. & Zalba, S.M. 2012. Categorización del estado de conservación de las lagartijas y anfisbenas de la República Argentina. *Cuadernos de Herpetología* 26: 215-247.
- Anderson, L.G. 1898. List of Reptiles and Batrachians collected by the Swedish Expedition to Tierra del Fuego. 1895-1896 under direction of Otto Nordenskiöld. *Oversight af Kongl Vetenskaps-Akademiens Forhandlingar* 7: 457-462.
- Avila, L.J.; Acosta, J.C. & Murua, F. 1998. Herpetofauna de la provincia de San Juan, Argentina. Lista comentada y distribución geográfica. *Cuadernos de Herpetología* 12: 11-29.
- Avila, L.J. & Carrizo, G.R. 2003. Lista comentada y distribución

- geográfica de la herpetofauna de la provincia de San Luis, Argentina. *Acta Zoológica Lilloana* 47: 93-116.
- Avila, L.J.; Morando, M. & Perez, D.R. 2001. New records and natural history notes for lizards and snakes from Patagonia, Argentina. *Herpetological Review* 32: 64-65.
- Avila, L.J.; Morando, M. & Sites Jr., J.W. 2006. Congeneric phylogeography: hypothesizing species limits and evolutionary processes in Patagonian lizards of the *Liolaemus boulengeri* group (Squamata: Liolaemini). *Biological Journal of the Linnean Society* 89: 241-275.
- Avila, L.J.; Martínez, L.E. & Morando, M. 2013a. Checklist of lizards and amphisbaenians of Argentina: an update. *Zootaxa* 3616: 201-238.
- Avila, L.J.; Olave, M.; Pérez, C.H.F.; Pérez, D.R. & Morando, M. 2013b. Molecular phylogenetic relationships of the *Liolaemus rothi* complex and a new species of lizard from Auca Mahuida Volcano (Squamata: Liolaemini). *Zootaxa* 3608: 221-238.
- Avise, J.C. 2000. Phylogeography: the history and formation of species. Harvard University Press, Cambridge.
- Barrowclough, G.F. & Zink, R.M. 2009. Funds enough, and time: mtDNA, nuDNA and the discovery of divergence. *Molecular Ecology* 18: 2934-2936.
- Bell, T. 1843. Reptiles: 1-51. En: Darwin, C. (ed.), The Zoology of the Voyage of the H.M.S. "Beagle". Smith Eider, London.
- Bonino, M.F. 2013. Patrones y procesos fisioecológicos en Liolaemini (Squamata: Iguania) de la Patagonia. Efectos potenciales del cambio climático global y relaciones con la distribución. Tesis doctoral. Universidad Nacional de Córdoba. Argentina.
- Bonino, M.F.; Moreno Azócar, D.L.; Tulli, M.J.; Abdala, C.S.; Perotti, M.G. & Cruz, F.B. 2011. Running in cold weather: morphology, thermal biology, and performance in the southernmost lizard clade in the world (*Liolaemus lineomaculatus* section: Liolaemini: Iguania). *Journal of Experimental Zoology* 315: 495-503.
- Boulenger, G.A. 1885. Catalogue of the Lizards in the British Museum (Natural History). London.
- Breitman, M.F. 2013. Filogenia, Filogeografía y patrones de diversificación en la sección *Liolaemus lineomaculatus* (Iguania: Squamata: Liolaemini) de América del Sur austral (Patagonia). Tesis doctoral. Universidad Nacional de Córdoba. Argentina.
- Breitman, M.F.; Avila, L.J.; Sites Jr., J.W. & Morando, M. 2011a. Lizards from the end of the world: phylogenetic relationships of the *Liolaemus lineomaculatus* section (Squamata: Iguania: Liolaemini). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 59: 364-376.
- Breitman, M.F.; Parra, M.; Pérez, C.H.F. & Sites Jr., J.W. 2011b. Two new species of lizards from the *Liolaemus lineomaculatus* section (Squamata: Iguania: Liolaemini) from southern Patagonia. *Zootaxa* 3120: 1-28.
- Breitman, M.F.; Pérez, C.H.F.; Parra, M.; Morando, M.; Sites Jr., J.W. & Avila, L.J. 2011c. New species of lizard from the *magellanicus* clade of the *Liolaemus lineomaculatus* section (Squamata: Iguania: Liolaemini) from southern Patagonia. *Zootaxa* 3123: 32-48.
- Breitman, M.F.; Avila, L.J.; Sites Jr., J.W. & Morando, M. 2012. How lizards survived blizzards: phylogeography of the *Liolaemus lineomaculatus* group (Liolaemidae) reveals multiple breaks and refugia in southern Patagonia, and their concordance with other co-distributed taxa. *Molecular Ecology* 21: 6068-6085.
- Breitman, M.F.; Morando, M.; Sites Jr., J.W. & Avila, L.J. 2013. Taxonomic revision of the *L. lineomaculatus* section (Liolaemidae): is the current morphological arrangement accurate?. *Zoological Journal of the Linnean Society* 168: 612-668.
- Cabrera, A.L. 1976. Regiones Fitogeográficas Argentinas. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. ACME, Buenos Aires.
- Camargo, A.; Sinervo, B. & Sites Jr., J.W. 2010. Lizards as model organisms for linking phylogeographic and speciation studies. *Molecular Ecology* 19: 3250-3270.
- Camargo, A.; Avila, L.J.; Morando, M. & Sites, J.W., Jr. 2012. Accuracy and precision of species trees: effects of locus, individual and base pair sampling on inference of species trees in lizards of the *Liolaemus darwini* group (Squamata, Liolaemidae). *Systematic Biology* 61: 272-288.
- Carstens, B.C. & Dewey, T.A. 2010. Species delimitation using a combined coalescent and information-theoretic approach: an example from North American *Myotis* bats. *Systematic Biology* 59: 400-414.
- Cei, J.M. 1973. Herpetología patagónica. VI. Los *Liolaemus* del grupo *fitzingeri* en Santa Cruz y Chubut (Sauria, Iguanidae). *Physis* 32: 447-458.
- 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, Monografie* 4: 1-110.
- Cei, J.M. & Scolaro, J.A. 1982a. Un nuevo iguánido tropidurino del género *Liolaemus*, grupo *kingi-archeforus*, de la región del Lago Belgrano, Santa Cruz, Argentina. *Revista de la Universidad Nacional de Río Cuarto* 2: 257-268.
- Cei, J.M. & Scolaro, J.A. 1982b. A new species of the Patagonian genus *Vilcunia*, with remarks on its morphology, Ecology and distribution. *Journal of Herpetology* 16: 354-363.
- Cei, J.M. & Scolaro, J.A. 1983. Una nueva forma geográfica de *Liolaemus kingii* de Santa Cruz, Argentina (Lacertilia, Iguanidae). *Neotropica* 29: 209-214.
- Cei, J.M. & Scolaro, J.A. 1996. A new species of *Liolaemus* of the *archeforus* group from the precordilleran valley of the Zeballos river, Santa Cruz Province, Argentina (Reptilia, Tropiduridae). *Bollettino del Museo Regionale di Scienze Naturale* 14: 389-401.
- Cei, J.M. & Williams, J.D. 1984. Las colecciones herpetológicas de la expedición patagónica del Perito Moreno (Marzo-Abril de 1986) y las formas argentinas de *Liolaemus* del grupo *pictus*. *Revista del Museo de La Plata Sección Zoología* 13: 183-194.
- Cei, J.M.; Scolaro, J.A. & Videla, F. 2003. A taxonomic revision of recognized argentine species of the Leiosaurid genus *Diplolaemus* (Reptilia, Squamata, Leiosauridae). *Facena* 19: 87-106.
- Corbalán, V. & Debandi, G. 2008. La lacertofauna de Mendoza: lista actualizada, distribución y riqueza. *Cuadernos de Herpetología* 22: 5-24.
- Corbalán, V.; Tognelli, M.F.; Scolaro, J.A. & Roig-Juñet, S.A. 2011. Lizards as conservation targets in Argentinean Patagonia. *Journal for Nature Conservation* 19: 60-67.
- Domínguez, M.C.; Roig-Juñet, S.; Tassin, J.J.; Ocampo, F.C. &

- Flores, G.E. 2006. Areas of endemism of the Patagonia steppe: an approach based on insect distributional patterns using endemism analysis. *Journal of Biogeography* 33: 1527-1537.
- Donoso-Barros, R. 1973. Una nueva lagartija magallánica (Reptilia, Iguanidae). *Neotropica* 19: 163-164.
- Donoso-Barros, R. & Cej, J.M. 1971. New lizard from the volcanic patagonian plateau of Argentina. *Journal of Herpetology* 5: 89-95.
- Duméril, A.M.C. & Bibron, G. 1837. *Erpétologie générale ou Histoire Naturelle Complete des reptiles*, V. Encyclopédique Roret, Paris.
- Edwards, S.V.; Liu, L. & Pearl, D.K. 2007. High resolution species trees without concatenation. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA* 104: 5936-5941.
- Edwards, S. & Bensch, S. 2009. Looking forwards or looking backwards in avian phylogeography? A comment on Zink and Barrowclough 2008. *Molecular Ecology* 18: 2930-2933.
- Escudero, P.A.; Minoli, I.; Frutos, N.; Avila, L.J. & Morando, M. 2012. Estudio comparativo del melanismo en lagartijas del grupo *Liolaemus fitzingerii* (Liolaemini: *Liolaemus*). *Cuadernos de Herpetología* 26: 79-89.
- Espinoza, R.E.; Wiens, J.J. & Tracy, C.R. 2004. Recurrent evolution of herbivory in small, cold-climate lizards: breaking the ecophysiological rules of reptilian herbivory. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA* 101: 16819-16824.
- Etheridge, R. & Espinoza, R.E. 2000. Taxonomy of the Liolaeminae (Squamata: Iguania: Tropiduridae) and a semi-annotated bibliography. *Smithsonian Herpetological Information Service* 126: 1-64.
- Feltrin, N.; Pérez, C.H.F.; Breitman, M.F. & Avila, L.J. 2009. *Liolaemus baguali* (ncn). Spinal injury. *Herpetological Review* 40: 223.
- Feltrin, N.; Pérez, C.H.F.; Breitman, M.F. & Avila, L.J. 2010. *Liolaemus hatcheri* (ncn). Multiple Mortality. *Herpetological Review* 4: 81.
- Fernández, J.B.; Smith Jr., J.; Scolaro, A. & Ibargüengoytia, N.R. 2011. Performance and thermal sensitivity of the southernmost lizards in the world, *Liolaemus sarmientoi* and *Liolaemus magellanicus*. *Journal of Thermal Biology* 36: 15-22.
- Galtier, N.; Nabholz, B.; Glémin, S. & Hurst, G.D. 2009. Mitochondrial DNA as a marker of molecular diversity: A reappraisal. *Molecular Ecology* 18: 4541-4550.
- Gamble, T.; Bauer, A.M.; Greenbaum, E. & Jackman, T.R. 2008. Out of the blue: a novel, trans-Atlantic clade of geckos (Gekkota, Squamata). *Zoologica Scripta* 37: 55-366.
- Giraud, A.R.; Duré, M.; Schaefer, E.; Lescano, J.N.; Etchepare, E.; Akmentins, M.S.; Natale, G.S.; Arizmendia, V.; Bellini, G.; Ghirardi, R. & Bonino, M. 2012. Revisión de la metodología utilizada para categorizar especies amenazadas de la herpetofauna Argentina. *Cuadernos de Herpetología* 26: 117-130.
- Hombron, J. & Jacquinot, H. 1847. Reptiles: 1837-1840. *En: Gide, E.T. (ed.), Voyage au Pôle Sud et dans l'Océanie sur les corvettes l'Astrolabe et la Zélée*. Paris.
- Ibargüengoytia, N. & Schulte, J.A. 2001. *Diplolaemus darwini*. Argentina: Chubut. *Herpetological Review* 32: 57.
- Ibargüengoytia, N.R. & Casalins, L.M. 2007. Reproductive biology of the southernmost gecko *Homonota darwini*: convergent life-history patterns among southern hemisphere reptiles living in harsh environments. *Journal of Herpetology* 41: 77-80.
- Ibargüengoytia, N.R.; Renner, M.; Boretto, J.M.; Piantoni, C. & Cussac, V. 2007. Thermal effect on locomotion in the nocturnal gecko *Homonota darwini* (Gekkonidae). *Amphibia-Reptilia* 28: 235-246.
- Ibargüengoytia, N.R.; Marlin Medina, S.; Fernández, J.B.; Gutiérrez, J.A.; Tappari, F. & Scolaro, A. 2010. Thermal biology of the southernmost lizards in the world: *Liolaemus sarmientoi* and *Liolaemus magellanicus* from Patagonia, Argentina. *Journal of Thermal Biology* 35: 21-27.
- Koslowsky, J. 1896. Sobre algunos reptiles de Patagonia y otras regiones argentinas. *Revista del museo de La Plata* 7: 447-457.
- Koslowsky, J. 1898. Enumeración sistemática y distribución geográfica de los reptiles argentinos. *Revista del Museo de La Plata* 8: 161-200.
- Kozykariski, M.L.; Pérez, C.H.F.; Breitman, M.F. & Avila, L.J. 2008. Algunas observaciones etológicas del parto de *Liolaemus lineomaculatus* (Sauria: Liolaemini). *Cuadernos de Herpetología* 22: 95-97.
- Laurent, R.F. 1983. Contribución al conocimiento del género *Liolaemus* wiegmann (Iguanidae). *Boletín de la Asociación Herpetológica Argentina* 1: 16-18.
- Liu, L. & Pearl, D.K. 2007. Species trees from gene trees: reconstructing Bayesian posterior distributions of a species phylogeny using estimated gene tree distributions. *Systematic Biology* 56: 504-514.
- Liu, L.; Pearl, D.K.; Brumfield, R.T. & Edwards, S.V. 2008. Estimating species trees using multiple-allele DNA sequence data. *Evolution* 62: 2080-2091.
- 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.
- Maddison, W.P. 1997. Gene trees in species trees. *Systematic Biology* 46: 523-536.
- Martínez, L.E. 2012. Métodos empíricos para delimitar especies: el complejo *Liolaemus bibronii* (Squamata: Liolaemini) como ejemplo. Tesis doctoral. Universidad Nacional de Córdoba. Argentina.
- Medina, S.M.; Gutierrez, J.; Scolaro, A. & Ibargüengoytia, N. 2009. Thermal responses to environmental constraints in two populations of the oviparous lizard *Liolaemus bibronii* in Patagonia Argentina. *Journal of Thermal Biology* 34: 32-40.
- Medina, M. & Ibargüengoytia, N.R. 2010. How do viviparous lizards reproduce in Patagonia? A comparative study of three species of *Liolaemus*. *Journal of Arid Environments* 74: 1024-1032.
- Morando, M.; Avila, L.J. & Sites Jr., J.W. 2003. Sampling strategies for delimiting species: Genes, individuals, and populations in the *Liolaemus elongatus-kriegi* complex (Squamata: Liolaemidae) in Andean-Patagonian South America. *Systematic Biology* 52: 159-185.
- Morando, M.; Avila, L.J.; Turner, C. & Sites Jr., J.W. 2007. Molecular evidence for a species complex in *Liolaemus bibronii* & phylogeography of the closely related *Liolaemus gracilis*. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 43: 952-973.
- Núñez, H. & Scolaro, J.A. 2009. *Liolaemus* (*Donosolaemus*) *chacabucoense*, nueva especie de lagartija para la región de

- Aisén, Chile (Reptilia, Sauria). *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural de Chile* 58: 67-74.
- Olave, M.; Martínez, L.E.; Avila, L.J.; Sites Jr., J.W. & Morando, M. 2011. Evidence of hybridization in the Argentinean lizards *Liolaemus gracilis* and *Liolaemus bibronii* (Iguania: Liolaemini): An integrative approach based on genes and morphology. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 61: 381-391.
- Paruelo, J.M. & Aguiar, M.R. 2003. El impacto humano sobre los ecosistemas: el caso de la desertificación en Patagonia. *Ciencia Hoy* 13: 4859.
- Paruelo, J.M.; Golluscio, R.A.; Jobbagy, E.G.; Canevari, M. & Aguiar, M.R. 2006. Situación ambiental en la estepa Patagónica: 302-330. *En*: Brown, A.; Martínez Ortiz, U.; Acerbi, M. & Corcuera, J. (eds.), La Situación ambiental argentina 2005. Fundación Vida Silvestre Argentina, Buenos Aires.
- Pascual, M.A.; Orensanz, J.M.; Parma, A. & Saba, S. 1998. The Patagonia Challenge: Melding Conservation with Development: 410-425. *En*: Fielder, P. L. & Kareiva, P. M. (eds.), Conservation Biology. Chapman & Hall, Estados Unidos.
- Pauls, S.U.; Nowak, C.; Bálint, M. & Pfenninger, M. 2013. The impact of global climate change on genetic diversity within populations and species. *Molecular Ecology* 22: 925-946.
- Pérez, C.H.F.; Frutos, N.; Kozykariski, M.; Morando, M.; Pérez, D.R. & Avila, L.J. 2011. Lizards of Río Negro Province, northern Patagonia, Argentina. *Check List* 7: 202-219.
- Piantoni, C.; Ibagüengoytia, N.R. & Cussac, V.E. 2006. Growth and age of the southernmost distributed gecko of the world (*Homonota darwini*) studied by skeletochronology. *Amphibia-Reptilia* 27: 393-400.
- Pincheira-Donoso, D. & Núñez, H. 2005. Las especies chilenas del género *Liolaemus* Wiegmann, 1834 (Iguania: Tropiduridae: Liolaeminae). Taxonomía, sistemática y evolución. *Publicación Ocasional del Museo Nacional de Historia Natural. Chile. Santiago* 59: 1-486.
- Pincheira-Donoso, D.; Hodgson, D.J. & Tregenza, T. 2008. The evolution of body size in ectotherms: why should Bergmann's rule apply to lizards? *BMC Evolutionary Biology* 8: 68-78.
- Pincheira-Donoso, D.; Hodgson, D.; Stipala, J. & Tregenza, T. 2009. A phylogenetic analysis of sex-specific evolution of ecological morphology in *Liolaemus* lizards. *Ecology Research* 24: 1223-1231.
- Pincheira-Donoso, D.; Fox, S.F.; Scolaro, J.A.; Ibagüengoytia, N.; Acosta, J.C.; Corbalán, V.; Medina, M.; Boretto, J.; Villavicencio, H.J. & Hodgson, D.J. 2011. Body size dimensions in lizard ecological and evolutionary research: exploring the predictive power of mass estimation equations in two Liolaemidae radiations. *Herpetological Journal* 21: 35-42.
- Pyron, R.A.; Burbrink, F.T. & Wiens, J.J. 2013. A phylogeny and revised classification of Squamata, including 4161 species of lizards and snakes. *BMC Evolutionary Biology* 2013: 13-93.
- Rabassa, J. 2008. Late Cenozoic glaciations in Patagonia and Tierra del Fuego: 151-204. *En*: Rabassa, J. (ed.), Late Cenozoic of Patagonia and Tierra del Fuego. Elsevier Press, Oxford.
- Rivas, G.A.; Molina, C.R.; Ugueto, G.N.; Barros, T.R.; Barrio-Amorós, C.L. & Kok, P.J.R. 2012. Reptiles of Venezuela: an updated and commented checklist. *Zootaxa* 3211: 2-64.
- Roig, A.F. 1998. La vegetación de la Patagonia: 48-174. *En*: Correa, M.N. (Dir.), Flora Patagónica: Colección científica del INTA, VIII, Parte I, M. N. INTA, Buenos Aires.
- Schulte, J.A.; Macey, J.R.; Espinoza, R.E. & Larson, A. 2000. Phylogenetic relationships in the iguanid lizard genus *Liolaemus*: multiple origins of viviparous reproduction and evidence for recurring Andean vicariance and dispersal. *Biological Journal of the Linnean Society* 69: 75-102.
- Schulte, J.A.; Valladares, J.P. & Larson, A. 2003. Phylogenetic relationships within Iguanidae inferred using molecular and morphological data and a phylogenetic taxonomy of iguanian lizards. *Herpetologica* 59: 399-419.
- Scolaro, J.A. 1992. Morphological differences between *Vilcunia* and *Liolaemus magellanicus* and *L. lineomaculatus*: a discriminant analysis. *Acta Zoologica Lilloana* 41: 287-293.
- Scolaro, J.A. 2005. Reptiles Patagónicos: Sur. Guía de Campo. Universidad Nacional de la Patagonia, Trelew.
- Scolaro, J.A. 2006. Reptiles Patagónicos Norte: una guía de campo. Universidad Nacional de la Patagonia, Comodoro Rivadavia.
- Scolaro, J.A. & Ceí J.M. 1987. A multivariate analysis of morphometric and exosomatic characters of Iguanid lizards of the Patagonian *Liolaemus kingi* complex. *Journal of Herpetology* 21: 343-348.
- Scolaro, J.A. & Ceí, J.M. 1997. Systematic status and relationships of *Liolaemus* species of the *archeforus* and *kingii* groups: a morphological and taxonomical approach (Reptilia: Tropiduridae). *Bollettino del Museo Regionale di Scienze Naturali* 15: 369-406.
- Scolaro, J.A. & Videla, F. 2007. In Memoriam: Prof. Dr. José Miguel Alfredo María Ceí (1918-2007). *Cuadernos de Herpetología* 21: 63-65.
- Sinervo, B.; Mendez-De la Cruz, F.; Miles, D.B.; Heulin, B.; Bastiaans, E.; Villagran-Santa Cruz, M.; Lara-Resendiz, R.; Martínez-Méndez, N.; Calderon-Espinosa, M.L.; Nelsi Mesa-Lázaro, R.; Gadsden, H.; Avila, L.J.; Morando, M.; De la Riva, I.J.; Victoriano Sepulveda, P.; Duarte Rocha, C.F.; Ibagüengoytia, N.; Aguilar Puntriano, C.; Massot, M.; Lepetz, V.; Oksanen, T.A.; Chapple, D.; Bauer, A.; Branch, W.; Clobert, J. & Sites Jr., J.W. 2010. Erosion of lizard diversity by climate change and altered thermal niches. *Science* 328: 894-899.
- Stejneger, L. 1909. Batrachians and reptiles, Part II, 1905-1911. *En*: Scott, W.B. (ed.), Reports of the Princeton University expeditions to Patagonia, 1896-1899. Zoology, Princeton University.
- Tiranti, S.I. & Avila, L.J. 1997. Reptiles of La Pampa province, Argentina: an annotated checklist. *Bulletin of Maryland Herpetological Society* 33: 97-117.
- Victoriano, P.F.; Coronado, T.M. & Ortiz, J.C. 2010. A multivariate analysis of taxonomic limits in *Diplolaemus* Bell 1843. *Gayana* 74: 23-36.
- Zink, R.M. & Barrowclough, G.F. 2008. Mitochondrial DNA under siege in avian phylogeography. *Molecular Ecology* 17: 2107-2121.

Apéndice 1. Lista de localidades de Santa Cruz con individuos depositados en la Colección Herpetológica LJAMM del Centro Nacional Patagónico. Datos clasificados por especie y departamento. Se presentan las coordenadas geográficas (expresadas en grados decimales) para cada sitio de colecta y los números de colección de los individuos.

Diplolaemus bibronii: Provincia de Santa Cruz; Departamento Corpen Aike: Ruta Nacional 3, 49.4 km S San Julián, cerca Entrada Estancia La Silvita (-49.63214 S; -68.09091 W): LJAMM 11452. Ruta Provincial 73, 89.7 km SE empalme Ruta Nacional 40, 1 km ex Hotel La Horqueta, 1 km NW empalme Ruta Nacional 288 (-49.49214 S; -70.18008 W): LJAMM 9302-04. Departamento Deseado: Ruta Provincial 39, 8.5 km N arroyo Pirámide, 29.5 km S Ruta Provincial 43 (-46.82378 S; -69.65139 W): LJAMM 9625. Ruta Provincial 14, 3.9 km E empalme Ruta Provincial 68, 2.4 km E Estancia El Polvorín (-47.12261 S; -66.46303 W): LJAMM 9694. Ruta Provincial 47, 55.4 km SW Tellier, 3 km S puente sobre Río Deseado, en empalme Ruta Provincial 89 (-47.85033 S; -66.62217 W): LJAMM 9836. Camino desde Bahía Laura a Estancia La Enriqueta, 9.4 km W empalme Ruta Provincial 83 (-48.31786 S; -66.58075 W): LJAMM 9877. Ruta Provincial 75, 2.8 km W empalme Ruta Provincial 87 (-48.14275 S; -68.213 W): LJAMM 10093. Ruta Provincial 12, 9.8 km N empalme Ruta Provincial 75, aprox. 3 km S Gobernador Moyano (-47.79358 S; -68.59222 W): LJAMM 10105. Ruta Provincial 16, 42.1 km N Las Heras, 2 km W Estancia Sarai (-46.20961 S; -68.78733 W): LJAMM 10213. Ruta Nacional 281, 45 Km NW Tellier (-47.47228 S; -66.33143 W): LJAMM 13206. Ruta Nacional 281, 14 km SE Jaramillo (-47.273 S; -67.0124 W): LJAMM 13207. Ruta Provincial 43, 16 Km E Las Heras (-46.56403 S; -68.40163 W): LJAMM 13208. 1 Km W Tellier (-47.65347 S; -66.05161 W): LJAMM 3087, 13205. 5,5. km N Puerto Deseado (-47.71697 S; -65.84108 W): LJAMM 7432-35, 9757-65. Ruta Provincial 62, 37,1 km S empalme Ruta Provincial 47, 28.1 km S Estancia La Chaira (-48.32656 S; -66.91108 W): LJAMM 9873-5. Ruta Provincial 47, 93.3 km S empalme Ruta Provincial 62, entrada a Estancia La Chaira, 37.4 km NE empalme Ruta Provincial 87 (-48.10261 S; -66.92003 W): LJAMM 9955-6. Lago Buenos Aires: Ruta Nacional 40 (tramo antiguo consolidado), 38.7 km S Perito Moreno (roquedales al NW de la ruta, Arroyo Telken (-46.94833 S; -70.74533 W): LJAMM 3981. Departamento Lago Buenos Aires: Ruta Nacional 40, 69.7 km S limite Santa Cruz-Chubut (-46.49278 S; -70.80208 W): LJAMM 4723. Ruta Nacional 40, 44.4 km S Perito Moreno (-46.91256 S; -70.72208 W): LJAMM 6511. Ruta Provincial 41, 61 km W empalme Ruta Nacional 40, cerca cruce Río El Correntoso (-47.20567 S; -71.64789 W): LJAMM 7362. Ruta Provincial 41, 72 km W empalme Ruta Nacional 40, 1 km W Ruta Provincial A Hipólito Irigoyen (Lago Posadas) (-47.24225 S; -71.72622 W): LJAMM 7363. Ruta Provincial 41, 4 km SE paso Roballos, roquedales en mallín a 0.5 km puente sobre el Río Ghio (-47.16475 S; -71.83925 W): LJAMM 7373. Ruta Provincial 41 camino a paso Roballos, pasando estancia La Juanita, a 10 km al S del paso (-47.20017 S; -71.78519 W): LJAMM 7374. Ruta Provincial 39, 39.6 km E Bajo Caracoles

(-47.442 S; -70.46528 W): LJAMM 7417. Ruta Provincial 39, 132.3 km NE Bajo Caracoles, pasando estancia Vista Alegre (-46.98461 S; -69.83744 W): LJAMM 7430. Ruta Provincial 39, 137.1 km NE Bajo Caracoles, pasando estancia La Juanita (-46.97319 S; -69.78283 W): LJAMM 7431. Ruta a El Portezuelo, Ruta Provincial 45, 15.2 km SE Laguna de los Gendarmes (-46.20117 S; -71.59175 W): LJAMM 9264. Ruta Provincial 45, 7.7 km SE empalme Ruta Provincial 72, 6.3 km NW Estancia Bahía (-46.26281 S; -71.37761 W): LJAMM 9289. Ruta Provincial 39, 7.5 km N Estancia La María, 16 km S Arroyo Pirámides (-46.98261 S; -69.79992 W): LJAMM 9624. Ruta Provincial 41, 35.3 km E Paso Roballos, cerca Río Correntoso (-47.19706 S; -71.3509 W): LJAMM 13051. Ruta Nacional 40, 71 km S limite Santa Cruz-Chubut (-46.50725 S; -70.80378 W): LJAMM 4571-2. Subida a Meseta Lago Buenos Aires, camino a Puesto Lebrun, 3.3 km W casco Estancia La Vizcaína (-47.11486 S; -70.98192 W): LJAMM 9214-5. Estancia Piedra Grande, 59 km S empalme Ruta Provincial 39 (-47.60503 S; -69.76792 W): LJAMM 9581-3. Departamento Magallanes: Ruta Nacional 3, 57 km N San Julián (-48.84528 S; -67.68389 W): LJAMM 4573. Cruce Ruta Provincial 25 y Ruta Provincial 77, cerca de Estancia Cerro Perdido (-48.96869 S; -68.49117 W): LJAMM 7178. Ruta Provincial 77, 66.6 km NW empalme Ruta Provincial 25, 9.1 km SE Estancia Vega Grande (-48.49839 S; -68.86383 W): LJAMM 10026. Ruta Provincial 12, 16.6 km N empalme Ruta Provincial 25 (-48.71086 S; -69.72056 W): LJAMM 9527-8. Departamento Río Chico: Ruta Provincial 12, 5 km N empalme Ruta Provincial 25, 40 km E Gob. Gregores (-48.79814 S; -69.753 W): LJAMM 7177. Ruta Provincial 12, 28.1 km N empalme Ruta Provincial 25 (-48.62914 S; -69.7615 W): LJAMM 9524. Camino vecinal a Estancia La Bajada, 26.9 km empalme Ruta Nacional 40 (-47.87206 S; -70.28413 W): LJAMM 11605. Ruta Nacional 40, 50.4 km N empalme Ruta Provincial 37, roquedales W Pampa La Chispa, 0.5 km S desvío Estancia El Tranquilo (-47.83214 S; -70.49187 W): LJAMM 11598-9. Ruta Provincial 29, 35.5 km SW Gobernador Gregores (-48.84406 S; -70.59489 W): LJAMM 9290-1.

Diplolaemus darwini: Provincia de Santa Cruz; Departamento Guer Aike: Estancia La Correntina, 5 km W Ruta Provincial 40 (-50.92219 S; -71.73725 W): LJAMM 7209, 7220-22. Departamento Lago Argentino: Ruta Nacional 40, 5 km W Río Bote (-50.29972 S; -71.78694 W): LJAMM 7210. 4 km N estancia Altavista por camino estancia San Adolfo, meseta de San Adolfo, 8.6 km N Ruta Provincial 31 (-49.18714 S; -71.8755 W): LJAMM 7260. 5 km N Estancia Altavista por camino a Estancia San Adolfo, 8.6 km N Ruta Provincial 31. Subida a Meseta NE hasta los 900 (Meseta de San Adolfo) (-49.17547 S; -71.87289 W): LJAMM 9316. 17.9 km N Estancia La Patricia, 1 km S empalme Ruta Provincial 39 (-47.36189 S; -69.82031 W): LJAMM 9643. Sierra del Bagual, camino 1 km E de Ruta Nacional 40 (-49.41025 S; -71.49953 W): LJAMM 9390-3. Departamento Lago Buenos Aires: Camino a estancia Flecha Negra, 9 km N camino entre Estancia La Morocha y Estancia Santa Rosa (-47.87317 S; -69.76083 W): LJAMM 9566-8. Departamento Magallanes: Ruta Provincial 77, 66.6 km NW empalme Ruta Provincial 25, 9.1 km SE Estancia Vega Grande (-48.49839 S; -68.86383 W): LJAMM 10025. Departamento Río Chico: Ruta Provincial 39, 17.9 km W Bajo Caracoles camino a Hipólito Irigoyen (Lag. Posadas) (-47.52586 S; -71.12503

W): LJAMM 7325. Camino vecinal a Estancia La Bajada, 39.1 km E empalme Ruta Nacional 40, entre Estancias El Tranquilo y La Bajada (-47.95158 S; -70.27113 W): LJAMM 11608. Ruta Nacional 40, 50.4 km N empalme Ruta Provincial 37, roquedales W Pampa La Chispa, 0.5 km S desvió Estancia El Tranquilo (-47.83214 S; -70.49187 W): LJAMM 11669.

Homonota darwini darwini: Santa Cruz; Departamento Deseado: Ruta Nacional 3, 34 km S Río Deseado (-47.48386 S; -67.26767 W): LJAMM 4601. Ruta Provincial 43, 20.6 km W Las Heras (-46.57 S; -69.19592 W): LJAMM 9210. Ruta Provincial 75, 46.6 km NW empalme Ruta Provincial 87, 1 km S Estancia Bajo Pantanoso, 18 km SE Ruta Provincial 12 (-47.92172 S; -68.55897 W): LJAMM 10094. Ruta Nacional 3, 58.8 km S Fitz Roy (-47.51519 S; -67.16168 W): LJAMM 11430. Ruta Provincial 12, 9.8 km N empalme Ruta Provincial 75, aprox. 3 km S Gobernador Moyano (-47.79358 S; -68.59222 W): LJAMM 10106-9. Ruta Provincial 12, 25.8 km N empalme Ruta Provincial 49, 27 km N Estancia Aguada del Cuero (-47.43475 S; -68.58308 W): LJAMM 10133-43. Ruta Nacional 3, 45.8 km S Caleta Olivia (-46.78122 S; -67.21136 W): LJAMM 11424-5. Cañadón Seco, Ruta provincial 12 (-46.59122 S; -67.42596 W): LJAMM 13197-8. Ruta Provincial 43, 54.5 km W Las Heras (-46.61406 S; -69.60769 W): LJAMM 9212-3. Ruta Provincial 14, 3.9 km E empalme Ruta Provincial 68, 2.4 km E Estancia El Polvorín (-47.12261 S; -66.46303 W): LJAMM 9695-703. 5.5 km N Puerto Deseado (-47.71497 S; -65.83919 W): LJAMM 9779-813, 7445-56. Ruta Provincial 47, 55.4 km SW Tellier, 3 km S puente sobre Río Deseado, en empalme Ruta Provincial 89 (-47.85033 S; -66.62217 W): LJAMM 9837-40, 9848-52. Bahía Laura (-48.39681 S; -66.47617 W): LJAMM 9878-85. Departamento Lago Buenos Aires: Ruta Provincial 43, El Pluma (-46.48064 S; -70.02564 W): LJAMM 13196. Ruta Provincial 45, 7.7 km SE empalme Ruta Provincial 72, 6.3 km NW Estancia Bahía (-46.26281 S; -71.37761 W): LJAMM 9266-8, 9279. Departamento Magallanes: Ruta Provincial 77, 66.6 km NW empalme Ruta Provincial 25, 9.1 km SE Estancia Vega Grande (-48.49839 S; -68.86383 W): LJAMM 10012-24, 10638. Ruta Provincial 75, 28.8 km NW empalme Ruta Nacional 3, cerca cruce Río Seco en Estancia Loma Alta (-48.57561 S; -68.01233 W): LJAMM 10060-5. Ruta Nacional 3, 45.4 km S Tres Cerros (-48.5115 S; -67.43505 W): LJAMM 11431-2. Ruta Provincial 77, 47.4 km NW empalme Ruta Provincial 25 (-48.60075 S; -68.75969 W): LJAMM 9995-6.

Liolaemus archeforus: Provincia de Santa Cruz; Departamento Lago Buenos Aires: Ruta Nacional 40, 36 km S límite Santa Cruz-Chubut (-46.24494 S; -70.71522 W): LJAMM 4566. Meseta Lago Buenos Aires, 18.7 SW Puesto Lebrun (-47.09139 S; -71.02025 W): LJAMM 9272. Ruta Nacional 40, 39.7 km N empalme Ruta Provincial 43, Cordón El Pluma (-46.18225 S; -70.66792 W): LJAMM 13054-6, 13058. Ruta Nacional 40 (tramo antiguo consolidado), 38.7 km S Perito Moreno (roquedales al NW de la ruta, Arroyo Telken (-46.87483 S; -70.74533 W): LJAMM 3982-6. Ruta Nacional 40, 71 km S límite Santa Cruz-Chubut (-46.50725 S; -70.80378 W): LJAMM 4621-2, 4624-5, 4627-9, 4654. Ruta Nacional 40, 44.4 km S Perito Moreno (-46.91256 S; -70.72208 W): LJAMM 6512-3. Meseta Lago Buenos Aires, 14.7 km W casco Estancia La Vizcaína, camino a puesto

Lebrun (-47.04653 S; -71.04978 W): LJAMM 9216-7. Ruta Nacional 40, 34.4 km S Perito Moreno, 8.4 km S Estancia Telken (-46.86697 S; -70.73286 W): LJAMM 9254-7. Ruta a El Portezuelo, Ruta Provincial 45, 15.2 km SE Laguna de los Gendarmes (-46.20117 S; -71.59175 W): LJAMM 9262-3, 9288. Puesto Lebrun (ahora Puesto Viejo) 27.3 km W casco Estancia La Vizcaína. Meseta del Lago Buenos Aires (-46.96439 S; -71.10756 W): LJAMM 9320, 9238-42, 9244-7.

Liolaemus avilae: Provincia de Santa Cruz; Departamento Lago Buenos Aires: Meseta Lago Buenos Aires, 18.7 SW Puesto Lebrun (-47.09139 S; -71.02025 W): LJAMM 9250-3, 9274-7, 9399.

Liolaemus baguali: Provincia de Santa Cruz; Departamento Lago Argentino: Ruta Nacional 40, 27.3 km N Tres Lagos, Sierras del Bagual (-49.38689 S; -71.49878 W): LJAMM 7229-33, 7258. 4 km N estancia Altavista por camino estancia San Adolfo, meseta de San Adolfo, 8.6 km N Ruta Provincial 31 (-49.18714 S; -71.8755 W): LJAMM 7261-2, 7318-23. Ruta Nacional 40, escarpa rocosa 3 km estancia La Lucia, 54.8 km N Tres Lagos, cerro Cordón (-49.23042 S; -71.34203 W): LJAMM 7266-8, 7270-5, 7339. 5 km N Estancia Altavista por camino a Estancia San Adolfo, 8.6 km N Ruta Provincial 31. Subida a Meseta NE hasta los 900 (Meseta de San Adolfo) (-49.17547 S; -71.87289 W): LJAMM 9347-8, 9350-7. Sierra del Bagual, camino 1 km E de Ruta Nacional 40 (-49.41025 S; -71.49953 W): LJAMM 9394-6. Departamento Río Chico: Ruta Provincial 81, 57.1 km SW empalme Ruta Nacional 40, camino a Estancia Entre Ríos (-48.36017 S; -71.85264 W): LJAMM 11582. Camino a Lago Strobel, Meseta del Lago Strobel, 31 km NW empalme Ruta Nacional 40, 29 km NW empalme ruta provincial 29, 22 km NW Estancia Las Coloradas (-48.68556 S; -71.15017 W): LJAMM 11564-9, 11571-3, 11578. Cerro El Puntudo, entrada estancia Las Tunas, costa N lago Cardiel, 14 km W Ruta Nacional 40 (-48.82658 S; -71.09083 W): LJAMM 7345-8. Ruta Nacional 40, 72.8 km N empalme Ruta Provincial 31 y Ruta Nacional 288 (-49.104 S; -71.1985 W): LJAMM 9422-4, 9426, 9429, 9433-4, 9436, 9437.

Liolaemus bibronii: Provincia de Santa Cruz; Departamento Deseado: Empalme Ruta Nacional 281 con Ruta Nacional 3, 7 km NW Jaramillo (-47.13831 S; -67.21225 W): LJAMM 5912. Ruta Provincial 43, 16 km E Las Heras (-46.56403 S; -68.67119 W): LJAMM 5913. 1 km W Tellier (-47.65347 S; -66.05161 W): LJAMM 5915. Ruta Nacional 3, 45.8 km S Caleta Olivia (-46.78122 S; -67.21136 W): LJAMM 11423. Ruta Provincial 12, 25.8 km N empalme Ruta Provincial 49, 27 km N Estancia Aguada del Cuero (-47.43475 S; -68.58308 W): LJAMM 10123-4. Ruta Nacional 3, 58.8 km S Fitz Roy (-47.51519 S; -67.16168 W): LJAMM 11426-8. Ruta Provincial 43, 16 Km E Las Heras (-46.56403 S; -68.67119 W): LJAMM 2822/BYU 47185, 2825/BYU 47186, 2827/BYU 47188. Ruta Nacional 281, 45 Km NW Tellier (-47.47228 S; -66.55397 W): LJAMM 2826/BYU 47187, 5909-10. Ruta Nacional 3, 6 km N Tres Cerros (-48.07089 S; -67.61822 W): LJAMM 4558-9, 4680, 4724. Ruta Nacional 3, 30 km S Caleta Olivia (-46.68233 S; -67.38992 W): LJAMM 4562-4. 5.5 km N Puerto Deseado por camino costero (-47.71697 S; -65.84108 W): LJAMM 7475-6, 9886-96. Camino a Yacimiento Los Perales, 3 km S empalme Ruta Nacional 26 hacia Ruta Provincial 18 (-46.05606 S; -69.34192 W): LJAMM 9159-61. Ruta Provincial 47, 55.4 km SW

Tellier, 3 km S puente sobre Río Deseado, en empalme Ruta Provincial 89 (-47.85033 S; -66.62217 W): LJAMM 9897–9903. Ruta Provincial 62, 37.1 km S empalme Ruta Provincial 47, 28.1 km S Estancia La Chaira (-48.32656 S; -66.91108 W): LJAMM 9904–8. Ruta Provincial 75, 2.8 km W empalme Ruta Provincial 87 (-48.14275 S; -68.213 W): LJAMM 9919, 10072–82. Ruta Provincial 12, 9.8 km N empalme Ruta Provincial 75, aprox. 3 km S Gobernador Moyano (-47.79358 S; -68.59222 W): LJAMM 9921–3. Ruta Provincial 12, 86.5 km N empalme Ruta Provincial 49, 87.5 km SW Pico Truncado (-46.96753 S; -68.41622 W): LJAMM 9924–5. Departamento Lago Argentino: 17.9 km N Estancia La Patricia, 1 km S empalme Ruta Provincial 39 (-47.36189 S; -69.82031 W): LJAMM 9641–2. Departamento Lago Buenos Aires: Ruta Nacional 40, 71 km S limite Santa Cruz–Chubut (-46.50725 S; -70.80378 W): LJAMM 4553. Ruta Provincial 41, 2 km W empalme camino a Hipólito Irigoyen (Lago Posadas) (-47.22497 S; -71.76978 W): LJAMM 7370. camino paso Roballos – Los Antiguos, 49.1 km N puente metálico sobre el Río Ghio (-46.84628 S; -71.87125 W): LJAMM 7397. Ruta Provincial 45, 7.7 km SE empalme Ruta Provincial 72, 6.3 km NW Estancia Bahía (-46.26281 S; -71.37761 W): LJAMM 9278. Ruta Provincial 43, 92 km E empalme Ruta Nacional 40, al E del El Pluma (-46.59439 S; -69.75422 W): LJAMM 4555–7, 4659–61. Ruta Provincial 43, 19 km W Perito Moreno (-46.60631 S; -71.16481 W): LJAMM 5918. Ruta Provincial 43, El Pluma (-46.48064 S; -70.049 W): LJAMM 5905–6. Departamento Magallanes: Ruta Provincial 25, 4 km W empalme Ruta Nacional 3, 7 km W San Julián (-49.29547 S; -67.83497 W): LJAMM 7140. Ruta Provincial 75, 28.8 km NW empalme Ruta Nacional 3, cerca cruce Río Seco en Estancia Loma Alta (-48.57561 S; -68.01233 W): LJAMM 9917–8. Ruta Provincial 77, 77.7 km NW empalme Ruta Provincial 25, 2 km N Estancia Vega Grande (-48.40953 S; -68.93453 W): LJAMM 9997–8. Departamento Río Chico: Ruta Nacional 40, 50.4 km N empalme Ruta Provincial 37, roquedales W Pampa La Chispa, 0.5 km S desvío Estancia El Tranquilo (-47.83214 S; -70.49187 W): LJAMM 11596–7, 11670. Ruta Provincial 12, 4.2 km N empalme Ruta Provincial 25, (al E de Gobernador Gregores) (-48.94444 S; -69.77658 W): LJAMM 3991–2.

Liolaemus boulengeri: Provincia de Santa Cruz; Departamento Deseado: Ruta Provincial 43, 3 km E Koluel Kaike (-46.7285 S; -68.18469 W): LJAMM 4617. Ruta Nacional 3, 6 km N Tres Cerros (-48.07089 S; -67.61822 W): LJAMM 4679. Ruta Provincial 43, 20.6 km W Las Heras (-46.57 S; -69.19592 W): LJAMM 9211. Ruta Provincial 47, 93.3 km S empalme Ruta Provincial 62, entrada a Estancia La Chaira, 37.4 km NE empalme Ruta Provincial 87 (-48.10261 S; -66.92003 W): LJAMM 9954. Ruta Provincial 16, 42.1 km N Las Heras, 2 km W Estancia Sarai (-46.20961 S; -68.78733 W): LJAMM 10177–88. Ruta Nacional 3, 34 km S Río Deseado (-47.48386 S; -67.26767 W): LJAMM 4598–600, 4609–11. Departamento Lago Buenos Aires: Ruta Nacional 40, 71 km S limite Santa Cruz–Chubut (-46.50725 S; -70.80378 W): LJAMM 4554, 4632–3. Ruta Provincial 43, 92 km E empalme Ruta Nacional 40, al E del El Pluma (-46.59439 S; -69.75422 W): LJAMM 4662–4. Ruta Nacional 40, 1.5 km S limite Chubut Santa Cruz (-46.01042 S; -70.44653 W): LJAMM 4705–6. Departamento Magallanes: Ruta Nacional 3, 58 km S Tres Cerros, 85 km N San Julián (-48.59986 S;

-67.73519 W): LJAMM 4561, 4594–6. Ruta Nacional 3, 57 km N San Julián (-48.84528 S; -67.68389 W): LJAMM 4643–48, 4560. Cruce Ruta Provincial 25 y Ruta Provincial 77, cerca de Estancia Cerro Perdido (-48.96869 S; -68.49117 W): LJAMM 7141–2, 7179–80. Departamento Río Chico: Ruta Provincial 12, 4.2 km N empalme Ruta Provincial 25, (al E de Gobernador Gregores) (-48.79944 S; -69.77658 W): LJAMM 6504. Ruta Provincial 12, 5 km N empalme Ruta Provincial 25, 40 km E Gob. Gregores (-48.79814 S; -69.753 W): LJAMM 7181–2.

Liolaemus caparensis: Provincia de Santa Cruz; Departamento Lago Argentino: Meseta basáltica Punta del Lago, camino a Meseta Campo las Piedras, 7 km N Estancia Punta del Lago (-49.56972 S; -72.04775 W): LJAMM 9379–89.

Liolaemus chacabucoense: Provincia de Santa Cruz; Departamento Lago Buenos Aires: Ruta Provincial 41, 35.3 km E Paso Roballos, cerca Río Correntoso (-47.19706 S; -71.58583 W): LJAMM 13048–50. Ruta Provincial 41, 2 km W empalme camino a Hipólito Irigoyen (Lago Posadas) (-47.22497 S; -71.76978 W): LJAMM 7364–9. Camino a Los Antiguos, 7.2 km N Ruta Provincial 41, paso Roballos (-47.11822 S; -71.84314 W): LJAMM 7371–2. Ruta Provincial 41, 4 km SE paso Roballos, roquedales en mallín a 0.5 km puente sobre el río Ghio (-47.16475 S; -71.83925 W): LJAMM 7378, 7384.

Liolaemus escarchadosi: Provincia de Santa Cruz; Departamento Corpen Aike: Ruta Nacional 3, 102 km SW San Julián, 18 km NE Comandante Luis Piedrabuena (-49.84936 S; -68.73969 W): LJAMM 11463–4. Ruta Nacional 3, 35.8 km S entrada Puerto Santa Cruz, 1 km N empalme Ruta Provincial 9 (-50.27572 S; -69.14756 W): LJAMM 11465, 11468. Ruta Provincial 27, 103.1 km SE Gob. Gregores, cerca cruce Ruta Nacional 288 (-49.47164 S; -69.67733 W): LJAMM 7160, 7162. Ruta Nacional 288, 1 km E empalme Ruta Nacional 3, 24 km W Puerto Santa Cruz (-50.05428 S; -68.88589 W): LJAMM 7163–5, 7167–76, 7187–8. Ruta Nacional 288, 62.3 km E cruce Ruta Provincial 27, 14 km W Comandante Luis Piedra Buena (-49.90047 S; -68.99294 W): LJAMM 7185–6. Ruta Provincial 9, 45.1 km W empalme Ruta Nacional 3, pasando bajada a estancia Santa Lucía (-50.27661 S; -69.76817 W): LJAMM 7189–90, 7192–5, 7202–3. Ruta Provincial 17, 9.1 km SW empalme Ruta Nacional 288, 11.1 km SW Comandante Luis Piedrabuena (-50.031 S; -69.05036 W): LJAMM 9307–14. 2,1 km S Ruta Provincial 9, camino a estancia Las Lagunas (-50.31658 S; -70.1625 W): LJAMM 9326–7. Ruta Provincial 17, 96.5 km W empalme Ruta Nacional 288, cerca Estancia Cañadón Grande (-49.85872 S; -69.99897 W): LJAMM 9330–2. Departamento Guer Aike: Ruta Nacional 40, 30.3 km N empalme Ruta Provincial 7 y Tapi Aike, cerca de estancia El Manantial (-50.93989 S; -71.68433 W): LJAMM 7226. Ruta Provincial 7, 3.5 km W empalme Ruta Nacional 3, camino a Estancia Domi Aike (-50.80383 S; -69.56344 W): LJAMM 11470. Camino a Estancia Corpíe Aike, 14.6 km W Ruta Provincial 5, después de desvío a Estancia San José (-51.32122 S; -70.55033 W): LJAMM 11494. Barda Rocosa entrada Campo Experimental INTA Potrok Aike, 8.4 km S Ruta Provincial 52, Margen E Arroyo del Roble (-51.91072 S; -70.41944 W): LJAMM 11475, 11477–9. Ruta Provincial 5, 10 km W Guer Aike, en afloramientos rocosos al sur de la ruta (-51.62617 S; -69.72164 W): LJAMM 11484–8. Ruta Provincial 2, 23.7 km N empalme Ruta Provincial 5, 25.7 km N Esperanza

(-50.81603 S; -70.76186 W): LJAMM 11489-92. Ruta Provincial 7, 64.8 km E Tapi Aike, 14.9 km W La Esperanza, orillas del río Coyle, margen sur (-51.05264 S; -70.97333 W): LJAMM 7217-9. Departamento Lago Argentino: Ruta Provincial 23, 2.5 km W empalme Ruta Nacional 40, camino a El Chalten (-49.68192 S; -71.89489 W): LJAMM 7257. Ruta Nacional 40, empalme Ruta Provincial 9 (-50.30658 S; -71.67453 W): LJAMM 11498. Ruta Provincial 15, 1 km S El Calafate, Estancia Huyliche (-50.36603 S; -72.27681 W): LJAMM 11499. Ruta Provincial 11, 13 km W El Calafate (-50.33983 S; -72.46919 W): LJAMM 11541, 11543-6. Ruta Nacional 40, entrada Laguna de los Escarchados, cordón de los Escarchados, 29.4 km SE empalme Ruta Provincial 11 a El Calafate (-50.35158 S; -71.50989 W): LJAMM 7235-40, 7245-6. Ruta Provincial 9, 2 km E Ruta Nacional 40 (-50.30567 S; -71.65678 W): LJAMM 7241-2, 7244. Ruta Provincial 65, 43.5 km W empalme Ruta Provincial 17, 1 km S Cerro Mank Aike (-49.77133 S; -70.72997 W): LJAMM 9286, 9319, 9334-6, 9338, 9340-6. Meseta basáltica Punta del Lago, camino a Meseta Campo las Piedras, 7 km N Estancia Punta del Lago (-49.56972 S; -72.04775 W): LJAMM 9317, 9401-04, 9409-10.

Liolaemus fitzingerii: Provincia de Santa Cruz; Departamento Corpen Aike: Ruta Nacional 3, 89 km SW San Julián, arenales en desembocadura Río Chico, 32 km NE Comandante Luis Piedrabuena (-49.77281 S; -68.3739 W): LJAMM 11456-62. Departamento Deseado: Ruta Provincial 43, 30 km S Pico Truncado (-46.90769 S; -67.55592 W): LJAMM 4612. 5.5 km N Puerto Deseado por camino costero (-47.71697 S; -65.84108 W): LJAMM 7474. Ruta Provincial 12, 25.8 km N empalme Ruta Provincial 49, 27 km N Estancia Aguada del Cuero (-47.43475 S; -68.58308 W): LJAMM 10125. Ruta Nacional 3, Km 2107, 7 Km N Tres Cerros (-48.06331 S; -67.61408 W): LJAMM 2869/BYU 47295, 2871-2. Ruta Provincial 43, 16 Km E Las Heras (-46.56403 S; -68.67119 W): LJAMM 2880-1/BYU 47293-4, 2882-7. Ruta Nacional 3 y Río Deseado (-47.19389 S; -67.26322 W): LJAMM 2890/BYU 47285, 2891-2, 4875-7. Ruta Nacional 3, Km 1923, 10 Km S Caleta Olivia (-46.5455 S; -67.451 W): LJAMM 2893-4/BYU 47299-300, 2895-7, 4879. 1 Km W Tellier (-47.65347 S; -66.05161 W): LJAMM 2916-7/BYU 47297-8, 2918-20, 4891. Ruta Provincial 12, 2 km S Gobernador Moyano (-47.96028 S; -68.59539 W): LJAMM 3929-33. Ruta Provincial 43, 3 km E Koluel Kaike (-46.7285 S; -68.18469 W): LJAMM 4618-20. Ruta Nacional 3, 6 km N Tres Cerros (-48.07089 S; -67.61822 W): LJAMM 4637-9, 4675-8. Camino a Yacimiento Los Perales, 3 km S empalme Ruta Nacional 26 hacia Ruta Provincial 18 (-46.05606 S; -69.34192 W): LJAMM 9137-8. Ruta Provincial 43, 12 km E empalme Ruta Provincial 39 (-46.60203 S; -69.44783 W): LJAMM 9630-1. Ruta Provincial 14, 3.9 km E empalme Ruta Provincial 68, 2.4 km E Estancia El Polvorín (-47.12261 S; -66.46303 W): LJAMM 9681-92. Ruta Provincial 47, 55.4 km SW Tellier, 3 km S puente sobre Río Deseado, en empalme Ruta Provincial 89 (-47.85033 S; -66.62217 W): LJAMM 9828-31. Ruta Provincial 75, 2.8 km W empalme Ruta Provincial 87 (-48.14275 S; -68.213 W): LJAMM 9984-6, 10068-71. Departamento Lago Buenos Aires: Ruta Provincial 45, 7.7 km SE empalme Ruta Provincial 72, 6.3 km NW Estancia Bahía (-46.26281 S; -71.37761 W): LJAMM 9265. Ruta Provincial 43, 19 Km W Perito Moreno (-46.60075 S; -71.16481 W): LJAMM 2873-4/BYU 47286-7,

2875-7. Ruta Provincial 43, El Pluma (-46.48064 S; -70.049 W): LJAMM 2913-4, 2915/BYU 47292. Ruta Nacional 40, 71 km S límite Santa Cruz-Chubut (-46.50725 S; -70.80378 W): LJAMM 4634-6, 9655-8. Departamento Magallanes: Ruta Provincial 77, 66.6 km NW empalme Ruta Provincial 25, 9.1 km SE Estancia Vega Grande (-48.49839 S; -68.86383 W): LJAMM 10027-34. Ruta Provincial 77, 47.4 km NW empalme Ruta Provincial 25 (-48.60075 S; -68.75969 W): LJAMM 9987-93. Departamento Río Chico: Ruta Nacional 40, 99.6 km N Tres Lagos, 3 km N Estancia La Siberia, arenal costa lago Cardiel (-48.95425 S; -71.03242 W): LJAMM 7340, 7342-3, 7341/MLPS 2598. Ruta Nacional 40, 15.2 km S empalme Ruta Provincial 29, cerca Estancia La Siberia, E Lago Cardiel (igual sitio del año anterior) (-48.95456 S; -71.032 W): LJAMM 9282-4. Ruta Provincial 73, 8.6 km E empalme Ruta Nacional 40, camino a Estancia San Miguel (-49.09697 S; -71.00647 W): LJAMM 9292-8.

Liolaemus gallardoi: Provincia de Santa Cruz; Departamento Lago Buenos Aires: Ruta Provincial 39, 62.1 km E Bajo Caracoles, 5 km W Estancia Santa Rita (-47.40969 S; -70.19564 W): LJAMM 7418-21, 7423-4, 7426. Camino vecinal a Estancia La Morocha, 5.1 km NW ex Hotel Dos Manantiales, NW Ruta Provincial 12 (-48.25236 S; -69.78072 W): LJAMM 9530-33, 9536. Camino a Estancia Flecha Negra, 9 km N camino entre Estancia La Morocha y Estancia Santa Rosa (-47.87317 S; -69.76083 W): LJAMM 9556-61. Estancia Piedra Grande, 59 km S empalme Ruta Provincial 39 (-47.60503 S; -69.76792 W): LJAMM 9569-77, 9579. Departamento Río Chico: Ruta nacional 37, 39.4 km W empalme RN 40, 3.4 km W entrada Estancia Cerro Guanaco (-48.07747 S; -71.67436 W): LJAMM 9269. Ruta Provincial 12, 6.3 km N empalme Ruta Provincial 25 (-48.79033 S; -69.75058 W): LJAMM 9525. Camino vecinal a Estancia El Tranquilo, 23.1 km E empalme Ruta Nacional 40 (-47.86492 S; -70.52508 W): LJAMM 11603. Camino vecinal a Estancia La Bajada, 26.9 km empalme Ruta Nacional 40 (-47.87206 S; -70.47814 W): LJAMM 11606. Ruta Nacional 40, 24.7 km W empalme Ruta Provincial 25, entre Estancia La Silvina y Puesto Fijo Administración General Vialidad Provincial Tamel Aike (-48.33581 S; -70.86014 W): LJAMM 11580-1. Ruta Provincial 35, 38 km W empalme Ruta Nacional 40, 2 km E puente sobre el Río Chico, 3 km E Estancia Los Faldeos (-48.28875 S; -71.62992 W): LJAMM 11586, 11595. Estancia La Bajada, 0.5 km del casco principal, 44.8 km E Ruta Nacional 40 (-47.96081 S; -70.39353 W): LJAMM 11635-41. Camino vecinal a Estancia La Bajada, 39.1 km E empalme Ruta Nacional 40, entre Estancias El Tranquilo y La Bajada (-47.95158 S; -70.45314 W): LJAMM 11642-49. Ruta Nacional 40, 50.4 km N empalme Ruta Provincial 37, roquedales W Pampa La Chispa, 0.5 km S desvío Estancia El Tranquilo (-47.83214 S; -70.82186 W): LJAMM 11651-68, 11671. Ruta Nacional 40, 37 km N empalme Ruta Provincial 37 a Parque Nacional Perito Moreno, pasando entrada Estancia La Fe, roquedales en cañadón al E pampa del Asador (-47.97042 S; -70.97261 W): LJAMM 7344, 7349-51. Ruta Nacional 40, puesto fijo A.G. Vialidad Provincial Tamel Aike, roquedales de la meseta de Tamel Aike, orillas de río Chico (-48.302 S; -70.97261 W): LJAMM 7352-5, 7500. Ruta Provincial 39, 7.2 km E Bajo Caracoles (-47.4355 S; -70.85297 W): LJAMM 7401, 7415. Estancia Cerro Beltza, 12 km N Ruta Provincial 37 (-47.99372 S; -71.68042 W): LJAMM 9315, 9440-6, 9448-51, 9453-7, 9459-60, 9462-4,

9466–74, 9476–84. Ruta Provincial 12, 28.1 km N empalme Ruta Provincial 25 (-48.62914 S; -69.7615 W): LJAMM 9510, 9519–20.

Liolaemus hatcheri: Provincia de Santa Cruz; Departamento Lago Argentino: 4 km N estancia Altavista por camino estancia San Adolfo, meseta de San Adolfo, 8.6 km N Ruta Provincial 31 (-49.18714 S; -71.8755 W): LJAMM 7263–4, 7331, 7497, 9359–66. Meseta de San Adolfo (-49.19322 S; -71.83797 W): LJAMM 9367–78. Departamento Lago Buenos Aires: Camino a estancia Flecha Negra, 9 km N camino entre Estancia La Morocha y Estancia Santa Rosa (-47.87317 S; -69.76083 W): LJAMM 9562–65. Departamento de Río Chico: Camino a Lago Strobel, Meseta del Lago Strobel, 24.3 km NW empalme Ruta Nacional 40, 21.3 km NW empalme ruta provincial 29, 12.3 km NW Estancia Las Coloradas (-48.72611 S; -71.08722 W): LJAMM 11554–7. Camino a Lago Strobel, Meseta del Lago Strobel, 31 km NW empalme Ruta Nacional 40, 29 km NW empalme ruta provincial 29, 22 km NW Estancia Las Coloradas (-48.68556 S; -71.15017 W): LJAMM 11558–63. Ruta Provincial 81, 57.1 km SW empalme Ruta Nacional 40, camino a Estancia Entre Ríos (-48.36017 S; -71.85264 W): LJAMM 11583–5. Ruta Provincial 35, 38 km W empalme Ruta Nacional 40, 2 km E puente sobre el Río Chico, 3 km E Estancia Los Faldeos (-48.28875 S; -71.62992 W): LJAMM 11587–90, 11592–4. Estancia Cerro Beltza, 12 km N Ruta Provincial 37 (-47.99372 S; -71.68042 W): LJAMM 9485–92, 9498–9506, 10321–3. Ruta Provincial 37, 18.5 km W empalme Ruta Nacional 40 (-48.12256 S; -71.41236 W): LJAMM 9493–7.

Liolaemus kingii: Provincia de Santa Cruz; Departamento Lago Buenos Aires: Ruta Provincial 39, 84.9 km E Bajo Caracoles, 17.8 km E estancia Santa Rita (-47.28886 S; -70.03667 W): LJAMM 7428. Ruta Provincial 39, 112.4 km NE Bajo Caracoles (-47.11369 S; -69.93436 W): LJAMM 7437, 7439, 7441, 7443. Departamento Corpen Aike: Ruta Provincial 73, 89.7 km SE empalme Ruta Nacional 40, 1 km ex Hotel La Horqueta, 1 km NW empalme Ruta Nacional 292 (-49.49214 S; -70.18008 W): LJAMM 9306. Ruta Nacional 3, 49.4 km S San Julián, cerca Entrada Estancia La Silvita (-49.63214 S; -68.15253 W): LJAMM 11447, 11449, 11451. Ruta Provincial 27, 103.1 km SE Gob. Gregores, cerca cruce Ruta Nacional 288 (-49.47164 S; -69.67733 W): LJAMM 7156–9. Departamento Deseado: Empalme Ruta Nacional 281 con Ruta Nacional 3, 7 km NW Jaramillo (-47.13831 S; -67.21225 W): LJAMM 3040. Ruta Nacional 3, 34 km S Río Deseado (-47.48386 S; -67.26767 W): LJAMM 4597. Ruta Provincial 75, 2.8 km W empalme Ruta Provincial 87 (-48.14275 S; -68.213 W): LJAMM 10066–7. Ruta Provincial 12, 9.8 km N empalme Ruta Provincial 75, aprox. 3 km S Gobernador Moyano (-47.79358 S; -68.59222 W): LJAMM 10099–104. Ruta Provincial 12, 25.8 km N empalme Ruta Provincial 49, 27 km N Estancia Aguada del Cuero (-47.43475 S; -68.58308 W): LJAMM 10110–21. Ruta Provincial 12, 86.5 km N empalme Ruta Provincial 49, 87.5 km SW Pico Truncado (-46.96753 S; -68.41622 W): LJAMM 10144–5. Ruta Provincial 16, 42.1 km N Las Heras, 2 km W Estancia Sarai (-46.20961 S; -68.78733 W): LJAMM 10155–65, 10167–76. Ruta Provincial 16, 60 km SW Holdich, Estancia Sarai (-46.21544 S; -68.79639 W): LJAMM 13030–1. Ruta Provincial 12, 107.9 km N empalme Ruta Provincial 25, pasando Estancia La Mata, camino a

Pico Truncado (-48.09522 S; -69.49189 W): LJAMM 3987–8. Ruta Provincial 12, 166.9 km N empalme Ruta Provincial 25, 35 km S Gobernador Moyano, camino a Pico Truncado (-47.80417 S; -69.00061 W): LJAMM 3989, 3997. Ruta Nacional 3, 62 km S del Río Deseado (-47.71378 S; -67.39064 W): LJAMM 4578–84. Ruta Nacional 3, 6 km N Tres Cerros (-48.05689 S; -67.61064 W): LJAMM 4640–2. 5.5. km N Puerto Deseado (-47.71497 S; -65.83919 W): LJAMM 7457–69, 9713–19, 9721–27, 9766–77. Ruta Provincial 43, 12 km E empalme Ruta Provincial 39 (-46.60203 S; -69.44783 W): LJAMM 9628–9, 9693. Cabo Blanco (-47.20789 S; -65.73944 W): LJAMM 9704–12. Ruta Provincial 47, 55.4 km SW Tellier, 3 km S puente sobre Río Deseado, en empalme Ruta Provincial 89 (-47.85033 S; -66.62217 W): LJAMM 9816–20. Ruta Provincial 62, 37.1 km S empalme Ruta Provincial 47, 28.1 km S Estancia La Chaira (-48.32656 S; -66.91108 W): LJAMM 9854–72. Ruta Provincial 47, 93.3 km S empalme Ruta Provincial 62, entrada a Estancia La Chaira, 37.4 km NE empalme Ruta Provincial 87 (-48.10261 S; -66.92003 W): LJAMM 9926–39, 9941–52. Departamento Lago Argentino: Ruta Provincial 69, 40.8 km W empalme Ruta Nacional 40, 10–12 km W Estancia La Herradura, en camino a Guardaparque Seccional Río Guanaco (-49.89014 S; -72.50461 W): LJAMM 11547–8. Ruta Nacional 40, 6 km S Hotel La Leona, cerca de ex-estación astronómica Austral, 68.9 km N empalme Ruta Provincial 8 (-49.84778 S; -72.04083 W): LJAMM 7250, 7252. Departamento Lago Buenos Aires: Meseta Lago Buenos Aires, 18.7 SW Puesto Lebrun (-47.09139 S; -71.02025 W): LJAMM 9273. Estancia La Patricia, 44 km S empalme Ruta Provincial 39 (-47.48736 S; -69.85058 W): LJAMM 9627. Ruta Nacional 40, 39.7 km N empalme Ruta Provincial 43, Cordón El Pluma (-46.18225 S; -70.66792 W): LJAMM 13052–3, 13057–9. Ruta Nacional 40, 1.5 km S límite Chubut Santa Cruz (-46.01042 S; -70.44653 W): LJAMM 4702–4. Ruta Provincial 41, 4 km SE paso Roballos, roquedales en mallín a 0.5 km puente sobre el río Ghio (-47.16475 S; -71.83925 W): LJAMM 7376–7. Puesto Lebrun (ahora Puesto Viejo) 27.3 km W casco Estancia La Vizcaína. Meseta del Lago Buenos Aires (-46.96439 S; -71.10756 W): LJAMM 9248–9. Camino vecinal a Estancia La Morocha, 5.1 km NW ex Hotel Dos Manantiales, NW Ruta Provincial 12 (-48.25236 S; -69.78072 W): LJAMM 9529, 9535. Ruta Provincial 39, 10.1 km N desvío a Estancia Laguna Grande (-47.11847 S; -69.94214 W): LJAMM 9587–90. Ruta Provincial 39, 7.5 km N Estancia La María, 16 km S Arroyo Pirámides (-46.98261 S; -69.79992 W): LJAMM 9597–8, 9603, 9607, 9613, 9616–7, 9619, 9621–2. 17.9 km N Estancia La Patricia, 1 km S empalme Ruta Provincial 39 (-47.36189 S; -69.82031 W): LJAMM 9634–40. Departamento Magallanes: P5 km N Puerto San Julián, Paso de la Isla (Circuito Chico Turístico) (-49.27172 S; -67.73056 W): LJAMM 4575. Ruta Provincial 25, 4 km W empalme Ruta Nacional 3, 7 km W San Julián (-49.29547 S; -67.83497 W): LJAMM 7139. Ruta Provincial 12, 16.6 km N empalme Ruta Provincial 26 (-48.71086 S; -69.72056 W): LJAMM 9670. Ruta Provincial 77, 66.6 km NW empalme Ruta Provincial 25, 9.1 km SE Estancia Vega Grande (-48.49839 S; -68.86383 W): LJAMM 10035–40, 10042–44. Ruta Provincial 75, 28.8 km NW empalme Ruta Nacional 3, cerca cruce Río Seco en Estancia Loma Alta (-48.57561 S; -68.01233 W): LJAMM 10045–53. Ruta Nacional 3, 45.4 km S Tres Cerros (-48.5115 S; -67.73069 W): LJAMM 11433–4.

Ruta Provincial 25 (San Julián – Gobernador Gregores), 7.9 km SE Ex – Bella Vista) (-49.11914 S; -68.27594 W): LJAMM 11437, 11439–42. Ruta Provincial 24 (cerca Sección Baño Nuevo), 30.7 km SE Ex – Hotel Bella Vista) (-49.25706 S; -68.08567 W): LJAMM 11443–6. Ruta Nacional 3, 57 km N San Julián (-48.84528 S; -67.68389 W): LJAMM 4649–53, 4696. Cruce Ruta Provincial 25 y Ruta Provincial 77, cerca de Estancia Cerro Perdido (-48.96869 S; -68.49117 W): LJAMM 7122–30. Ruta Provincial 47, 47.9 km S empalme Ruta Provincial 83 (-48.58522 S; -67.45922 W): LJAMM 9728–30. Ruta Provincial 77, 77.7 km NW empalme Ruta Provincial 25, 2 km N Estancia Vega Grande (-48.40953 S; -68.93453 W): LJAMM 9814–5, 9999–10002, 1004–9. Ruta Provincial 47, 19.5 km S empalme Ruta Provincial 87 (camino a Tres Cerros) (-48.36169 S; -67.42189 W): LJAMM 9958–70. Departamento Río Chico: Ruta Provincial 12, 4.2 km N empalme Ruta Provincial 25, (al E de Gobernador Gregores) (-48.79944 S; -69.77658 W): LJAMM 3990. Ruta Provincial 12, 26.9 km N empalme Ruta Provincial 25, camino a Pico Truncado (-48.641 S; -69.75678 W): LJAMM 3972–6. Ruta Nacional 40, 7.7 km S Bajo Caracoles (-47.50089 S; -70.93606 W): LJAMM 6508–10. Ruta Provincial 12, 5 km N empalme Ruta Provincial 25, 40 km E Gob. Gregores (-48.79814 S; -69.753 W): LJAMM 7144–5, 7147, 7149–52. Ruta Provincial 39, 17.9 km W Bajo Caracoles camino a Hipólito Irigoyen (Lag. Posadas) (-47.52586 S; -71.12503 W): LJAMM 7265, 7332–4, 7356–9. Ruta Provincial 39, 7.2 km E Bajo Caracoles (-47.4355 S; -70.85297 W): LJAMM 7398–400, 7402–14. Ruta Provincial 12, 28.1 km N empalme Ruta Provincial 25 (-48.62914 S; -69.7615 W): LJAMM 9509, 9511–3, 9515, 9517–8.

Liolaemus kolenghi: Provincia de Santa Cruz; Departamento Lago Buenos Aires: Camino a Los Antiguos, 15.6 a 21 km N paso Roballos (-47.02106 S; -71.80883 W): LJAMM 7276–317, 7600–6, 7836–7, 10590.

Liolaemus lineomaculatus: Provincia de Santa Cruz; Departamento Corpen Aike: Ruta Nacional 3, 49.4 km S San Julián, cerca Entrada Estancia La Silvita (-49.63214 S; -68.15253 W): LJAMM 11453–5. Ruta Provincial 9, 38.5 km W empalme Ruta Nacional 3, en bajada a Estancia Santa Lucia (-50.26806 S; -69.68003 W): LJAMM 9321–5. Departamento Deseado: Ruta Provincial 62, 37.1 km S empalme Ruta Provincial 47, 28.1 km S Estancia La Chaira (-48.32656 S; -66.91108 W): LJAMM 9847. Ruta Provincial 47, 93.3 km S empalme Ruta Provincial 62, entrada a Estancia La Chaira, 37.4 km NE empalme Ruta Provincial 87 (-48.10261 S; -66.92003 W): LJAMM 9953. Ruta Provincial 12, 25.8 km N empalme Ruta Provincial 49, 27 km N Estancia Aguada del Cuero (-47.43475 S; -68.58308 W): LJAMM 10122. 5.5 km N Puerto Deseado por camino costero (-47.71697 S; -65.84108 W): LJAMM 7470–3, 9750–6. Departamento Guer Aike: Ruta Provincial 7, 3.5 km W empalme Ruta Nacional 3, camino a Estancia Domi Aike (-50.80383 S; -69.56344 W): LJAMM 11469. Ruta Nacional 40, 1.7 km N Tapi Aike, en empalme Ruta Provincial 7 (-51.04297 S; -71.79789 W): LJAMM 11497. Estancia La Correntina, 5 km W Ruta Provincial 40 (-50.92219 S; -71.73725 W): LJAMM 7223–5. Ruta Nacional 40, 30.3 km N empalme Ruta Provincial 7 y Tapi Aike, cerca de estancia El Manantial (-50.93989 S; -71.68433 W): LJAMM 7227–8. Departamento Lago Argentino: Ruta Nacional 40, escarpa rocosa 1 km estancia La Lucia, 54.8

km N Tres Lagos, cerro Cordón (-49.23042 S; -71.34203 W): LJAMM 7337. Ruta Provincial 11, 13 km W El Calafate (-50.33983 S; -72.46919 W): LJAMM 11542. Ruta Provincial 69, 40.8 km W empalme Ruta Nacional 40, 10–12 km W Estancia La Herradura, en camino a Guardaparque Seccional Río Guanaco (-49.89014 S; -72.50461 W): LJAMM 11549–53. Ruta Nacional 40, 6 km S Hotel La Leona, cerca de ex-estación astronómica Austral, 68.9 km N empalme Ruta Provincial 8 (-49.84778 S; -72.04083 W): LJAMM 7254–6. Sierra del Bagual, camino 1 km E de Ruta Nacional 40 (-49.41025 S; -71.49953 W): LJAMM 9398, 9412–7. Departamento Lago Buenos Aires: Ruta Nacional 40, 44.4 km S Perito Moreno (-46.91256 S; -70.72208 W): LJAMM 6514. Puesto Lebrun (ahora Puesto Viejo) 27.3 km W casco Estancia La Vizcaína. Meseta del Lago Buenos Aires (-46.96439 S; -71.10756 W): LJAMM 9243. Estancia La Patricia, 44 km S empalme Ruta Provincial 39 (-47.48736 S; -69.85058 W): LJAMM 9626. Camino vecinal a Estancia La Morocha, 5.1 km NW ex Hotel Dos Manantiales, NW Ruta Provincial 12 (-48.25236 S; -69.78072 W): LJAMM 9537–55. Departamento Magallanes: Ruta Provincial 75, 28.8 km NW empalme Ruta Nacional 3, cerca cruce Río Seco en Estancia Loma Alta (-48.57561 S; -68.01233 W): LJAMM 10054–5. Ruta Provincial 25 (San Julián – Gobernador Gregores), 7.9 km SE Ex – Bella Vista) (-49.11914 S; -68.27594 W): LJAMM 11435–6. Ruta Provincial 47, 47.9 km S empalme Ruta Provincial 83 (-48.58522 S; -67.45922 W): LJAMM 9731–2. Ruta Provincial 47, 19.5 km S empalme Ruta Provincial 87 (camino a Tres Cerros) (-48.36169 S; -67.42189 W): LJAMM 9971–2. Departamento Río Chico: Camino vecinal a Estancia La Bajada, 26.9 km empalme Ruta Nacional 40 (-47.87206 S; -70.47814 W): LJAMM 11607. Camino vecinal a Estancia El Tranquilo, 23.1 km E empalme Ruta Nacional 40 (-47.86492 S; -70.52508 W): LJAMM 11600–2, 11604. Ruta Provincial 39, 17.9 km W Bajo Caracoles camino a Hipólito Irigoyen (Lag. Posadas) (-47.52586 S; -71.12503 W): LJAMM 7335, 7360–1. Ruta Provincial 39, 7.2 km E Bajo Caracoles (-47.4355 S; -70.85297 W): LJAMM 7416, 7496. Ruta Nacional 40, 72.8 km N empalme Ruta Provincial 31 y Ruta Nacional 288 (-49.104 S; -71.1985 W): LJAMM 9318, 9438. Ruta Provincial 12, 28.1 km N empalme Ruta Provincial 25 (-48.62914 S; -69.7615 W): LJAMM 9521–23.

Liolaemus magellanicus: Provincia de Santa Cruz; Departamento Guer Aike: Camino a Estancia Corpíe Aike, 14.6 km W Ruta Provincial 5, después desvío a Estancia San José (-51.32122 S; -70.55033 W): LJAMM 11493. Ruta Provincial 1 (Ruta Nacional 40) entre empalme Ruta Nacional 3 y Cabo Vírgenes, 20 km N Estancia El Cóndor (-51.99908 S; -69.08794 W): LJAMM 11471–2. Guer Aike: Ruta Nacional 40, 1.7 km N Tapi Aike, en empalme Ruta Provincial 7 (-51.04297 S; -71.79789 W): LJAMM 11495–7. Estancia La Correntina, 5 km W Ruta Provincial 40 (-50.92219 S; -71.73725 W): LJAMM 7223–5. Ruta Nacional 40, 30.3 km N empalme Ruta Provincial 7 y Tapi Aike, cerca de estancia El Manantial (-50.93989 S; -71.68433 W): LJAMM 7227–8. Reserva Provincial Cabo Vírgenes, 3 km S Faro (-52.35258 S; -68.38808 W): LJAMM 6722–3, 6730–1. Cañadón Lucacho, 8 km N del Faro (-52.25143 S; -68.43116 W): LJAMM 6724–9, 6732. Departamento Lago Argentino: Ruta Nacional 40, entrada Laguna de los Escarchados, cordón de los Escarchados, 29.4 km SE empalme Ruta Provincial 11 a El Calafate (-50.35158 S; -71.50989 W): LJAMM 7247–9.

Liolaemus morandae: Provincia de Santa Cruz; Departamento Lago Buenos Aires: Ruta Nacional 40, 39.7 km N empalme Ruta Provincial 43, Cordón El Pluma (-46.18225 S; -70.66792 W): LJAMM 13060–1. Laguna de los Gendarmes, Ruta Provincial 45, camino a El Portezuelo, 87.6 km NW Perito Moreno (-46.09953 S; -71.68269 W): LJAMM 9258–61.

Liolaemus sarmientoi: Provincia de Santa Cruz; Departamento Corpen Aike: Ruta Provincial 27, 103.1 km SE Gob. Gregores, cerca cruce Ruta Nacional 288 (-49.47164 S; -69.67733 W): LJAMM 7161. Ruta Provincial 9, 45.1 km W empalme Ruta Nacional 3, pasando bajada a estancia Santa Lucia (-50.27661 S; -69.76817 W): LJAMM 7196. Ruta Provincial 73, 59.5 km SE empalme Ruta Nacional 40 (-49.34217 S; -70.49442 W): LJAMM 9301. Ruta Provincial 73, 89.7 km SE empalme Ruta Nacional 40, 1 km ex Hotel La Horqueta, 1 km NW empalme Ruta Nacional 291 (-49.49214 S; -70.18008 W): LJAMM 9305. Ruta Nacional 3, 49.4 km S San Julián, cerca Entrada Estancia La Silvita (-49.63214 S; -68.15253 W): LJAMM 11448, 50. Ruta Nacional 3, 35.8 km S entrada Puerto Santa Cruz, 1 km N empalme Ruta Provincial 9 (-50.27572 S; -69.14756 W): LJAMM 11466–7. Departamento Guer Aike: Ruta Provincial 5, 10 km W Guer Aike, en afloramientos rocosos al sur de la ruta (-51.62617 S; -69.72164 W): LJAMM 11487. Barda Rocosa entrada Campo Experimental INTA Potrok Aike, 8.4 km S Ruta Provincial 52, Margen E Arroyo del Roble (-51.91072 S; -70.41944 W): LJAMM 11473–4, 11476. Ruta Nacional 40, 4.6 km Estación Gobernador Moyano (-51.87658 S; -70.66375 W): LJAMM 11480–3, 11533. Laguna Azul, Reserva Geológica Provincial Laguna Azul, cerca de estancia Monte Aymond (-52.07472 S; -69.58128 W): LJAMM 7201, 7204–8, 7211–14. Ruta Nacional 40, 44.6 km SW empalme RN 3, Estancia Las Buitreras (-51.73603 S; -70.14117 W): LJAMM 7215–6. Departamento Lago Argentino: Ruta Nacional 40, escarpa rocosa 1 km estancia La Lucia, 54.8 km N Tres Lagos, cerro Cordón (-49.23042 S; -71.34203 W): LJAMM 7338. Sierra del Bagual, camino 1 km E de Ruta Nacional 40 (-49.41025 S; -71.49953 W): LJAMM 9397. Ruta Provincial 73, 48.5 km SE empalme Ruta Nacional 40, camino a ex Hotel La Horqueta (-49.27981 S; -70.61567 W): LJAMM 9299, 9300. Departamento Magallanes: Cruce Ruta Provincial 25 y Ruta Provincial 77, cerca de Estancia Cerro Perdido (-48.96869 S; -68.49117 W): LJAMM 7121. Departamento Río Chico: Ruta Provincial 12, 5 km N empalme Ruta Provincial 25, 40 km E Gob. Gregores (-48.79814 S; -69.753 W): LJAMM 7143. Ruta Provincial 29, 31.8 km SW Gobernador Gregores (-48.83172 S; -70.54264 W): LJAMM 11621–31. Ruta Provincial 29, 35.5

km SW Gobernador Gregores (-48.84406 S; -70.59489 W): LJAMM 9280–9281. Ruta Nacional 40, 72.8 km N empalme Ruta Provincial 31 y Ruta Nacional 288 (-49.104 S; -71.1985 W): LJAMM 9418, 9425, 9427, 9430, 9432.

Liolaemus scolaroi: Provincia de Santa Cruz; Departamento Lago Buenos Aires: camino paso Roballos – Los Antiguos, 49.1 km N puente metálico sobre el río Ghio (-46.84628 S; -71.87125 W): LJAMM 7385–95.

Liolaemus senguer: Provincia de Santa Cruz; Departamento Deseado: Camino a Yacimiento Los Perales, 3 km S empalme Ruta Nacional 26 hacia Ruta Provincial 18 (-46.05606 S; -69.34192 W): LJAMM 9162–4.

Liolaemus silvanae: Provincia de Santa Cruz; Departamento Lago Buenos Aires: Puesto Lebrun (ahora Puesto Viejo) 27.3 km W casco Estancia La Vizcaína. Meseta del Lago Buenos Aires (-46.96439 S; -71.10756 W): LJAMM 9218–37, 10320.

Liolaemus tari: Provincia de Santa Cruz; Departamento Lago Argentino: 5 km N Estancia Altavista por camino a Estancia San Adolfo, 8.6 km N Ruta Provincial 31. Subida a Meseta NE hasta los 900 (Meseta de San Adolfo) (-49.17547 S; -71.87289 W): LJAMM 9349. Ruta Nacional 40, 6 km S Hotel La Leona, cerca de ex-estación astronómica Austral, 68.9 km N empalme Ruta Provincial 8 (-49.84778 S; -72.04083 W): LJAMM 7251–3. Meseta basáltica Punta del Lago, camino a Meseta Campo las Piedras, 7 km N Estancia Punta del Lago (-49.56972 S; -72.04775 W): LJAMM 9400, 9405–8.

Liolaemus tristis: Provincia de Santa Cruz; Departamento Lago Buenos Aires: Ruta Provincial 39, 84.9 km E Bajo Caracoles, 17.8 km E estancia Santa Rita (-47.28886 S; -70.03667 W): LJAMM 7429. Ruta Provincial 39, 62.1 km E Bajo Caracoles, 5 km W estancia Santa Rita (-47.40969 S; -70.19564 W): LJAMM 7425, 7427. Ruta Provincial 39, 112.4 km NE Bajo Caracoles (-47.11369 S; -69.93436 W): LJAMM 7436, 7438, 7440, 7442, 7444. Ruta Provincial 39, 7.5 km N Estancia La María, 16 km S Arroyo Pirámides (-46.98261 S; -69.79992 W): LJAMM 9439, 9593–6, 9599–01, 9605, 9608–10, 9612, 9614–5, 9620, 9623. Ruta Provincial 39, 10.1 km N desvío a Estancia Laguna Grande (-47.11847 S; -69.94214 W): LJAMM 9584–6, 9588–9, 9591–2. Departamento Río Chico: Ruta Nacional 40, 50.4 km N empalme Ruta Provincial 37, roquedales W Pampa La Chispa, 0.5 km S desvío Estancia El Tranquilo (-47.83214 S; -70.82186 W): LJAMM 11650.

Liolaemus zullyae: Provincia de Santa Cruz; Departamento Lago Buenos Aires: camino paso Roballos – Los Antiguos, 49.1 km N puente metálico sobre el río Ghio (-46.84628 S; -71.87125 W): LJAMM 7385–95.