



Mastozoología Neotropical

ISSN: 0327-9383

ulyses@cenpat.edu.ar

Sociedad Argentina para el Estudio de los  
Mamíferos  
Argentina

Pardiñas, Ulyses F. J.; Teta, Pablo; Cirignoli, Sebastián; Podestá, Darío H.  
Micromamíferos (Didelphimorphia y Rodentia) de Norpatagonia extra andina, Argentina: taxonomía  
alfa y biogeografía  
Mastozoología Neotropical, vol. 10, núm. 1, enero-junio, 2003, pp. 69-113  
Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos  
Tucumán, Argentina

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=45710107>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica  
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

## MICROMAMÍFEROS (DIDELPHIMORPHIA Y RODENTIA) DE NORPATAGONIA EXTRA ANDINA, ARGENTINA: TAXONOMÍA ALFA Y BIOGEOGRAFÍA

---

Ulyses F. J. Pardiñas<sup>1</sup>, Pablo Teta<sup>2</sup>,  
Sebastián Cirignoli<sup>3</sup> y Darío H. Podestá<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Centro Nacional Patagónico, Boulevard G. Brown s/n, Casilla de correo 128, 9120 Puerto Madryn, Chubut, Argentina, <ulyses@cenpat.edu.ar>. <sup>2</sup>Museo Etnográfico J.B. Ambrosseti, Universidad de Buenos Aires, Moreno 350, 1065 Ciudad de Buenos Aires, Argentina. <sup>3</sup>Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional La Plata, calles 122 y 60, 1900 La Plata, Argentina.

**RESUMEN.** El conocimiento existente sobre los roedores y marsupiales del norte de Patagonia argentina extra andina es escaso tanto en aspectos taxonómicos, distribucionales como en la relación de las comunidades de micromamíferos con las unidades fitogeográficas. Aquí se presenta un análisis basado en el estudio de 58 localidades con información de egagrópilas de aves rapaces. Se detectaron 19 especies de roedores sigmodontinos y al menos cinco de roedores caviomorfos y dos de marsupiales marmosinos. Se revisó la taxonomía alfa y distribución de estos taxones, destacándose los problemas que aún subsisten, especialmente vinculados a los géneros *Akodon*, *Oligoryzomys* y *Calomys*. Numerosas y novedosas localidades se reportan aquí por primera vez, demostrando la existencia en Norpatagonia central de poblaciones relictuales para roedores típicamente restringidos al bosque de *Nothofagus* y estepas ecotonales (e.g., *Loxodontomys micropus*, *Chelemys macronyx*). El análisis de la riqueza específica, la diversidad y la equitatividad de los agregados indica un moderado pero significativo incremento de los valores de este a oeste, en correspondencia con el aumento de la heterogeneidad ambiental y las precipitaciones medias. La relación entre las muestras de micromamíferos y las unidades fitogeográficas (según el esquema de León et al., 1998), abordada mediante análisis de agrupamiento y ordenamiento, indica una división mayor que involucra a las localidades emplazadas en la Provincia Fitogeográfica del Monte y el Ecotono de la Península de Valdés que se separa claramente de las restantes localidades de la Provincia Fitogeográfica Patagónica. Los ensambles de micromamíferos son consistentes en delimitar unidades fitogeográficas menores, resultado que contrasta con las conclusiones de trabajos previos. Zoogeográficamente, en Norpatagonia ocurren dos grandes grupos de micromamíferos, uno con neta influencia de los bosques andino-patagónicos y el otro asociado a la diagonal árida sudamericana. Las distribuciones de las especies del primer grupo se comprimen sobre el contrafuerte andino en Norpatagonia occidental, expandiéndose progresivamente hacia el este, hasta alcanzar, en latitudes más australes, la costa atlántica. Paralelamente, las geonemias de los micromamíferos del segundo grupo exhiben un efecto simétricamente opuesto. Se pone de manifiesto la necesidad de emprender un plan mastozoológico integral en la Patagonia extra andina, situación imperiosa ante el avance del impacto antrópico y los cambios que éste genera en los ecosistemas patagónicos.

**ABSTRACT. Micromammals (Didelphimorphia and Rodentia) from Northern Patagonia, Argentina: Alpha taxonomy and biogeography.** Current knowledge of the taxonomy and distribution of rodents and marsupials from northern Extra Andean Patagonia of Argentina is scarce; the same is true regarding the relationship between micromammal communities and phytogeographic units. Here we present an analysis based on micromammals recovered from owl pellets from 58 localities. We registered 19 species of muroid native rodents and,

at least, five species of caviomorph rodents and two marmosine marsupials. The review of the alpha taxonomy and distribution of these taxa allowed us to identify numerous problems related to the genera *Akodon*, *Oligoryzomys* and *Calomys*. Several new localities for the taxa under study are reported here. Among these, relictual populations in north central Patagonia of rodents traditionally restricted to the *Nothofagus* forest and western ecotonal steppes (e.g., *Loxodontomys micropus*, *Chelemys macronyx*) are worth noting. Analysis of community structure shows a moderate but significant increase of species diversity and richness across an east west gradient which is positively correlated with both environmental heterogeneity and mean precipitation. The relationship among micromammal samples and phytogeographic units (following León et al., 1998), assessed by means of cluster and ordinal analyses, indicates the existence of two main groups: one including localities located in the Monte Phytogeographic Province and Península de Valdés Ecotone and the other in the remaining localities of Patagónica Phytogeographic Province. At the same time, micromammalian assemblages are correlated with minor phytogeographic units, a result that contrasts with conclusions of previous studies. Zoogeographically, in northern Patagonia concur two main groups of terrestrial non-volant micromammals, one composed mainly of forms from Andean-Patagonian forest and the other, of forms related to the South American arid diagonal. Species of the former group have a distribution compressed against the Andes in northern Patagonia that gradually expands to the east in southern latitudes. The distribution of the species in the second group is the opposite. Finally, we note the need for an extensive mammal survey in Extra Andean Patagonia as a first step to solve the questions discussed in this work. Implementation of such a survey is mandatory if one considers the great impact of human activities on Patagonian ecosystems.

**Palabras clave:** Patagonia, Argentina, Sigmodontinae, taxonomía, distribución, ensambles comunitarios, unidades fitogeográficas.

**Key words:** Patagonia, Argentina, Sigmodontinae, taxonomy, geographic distribution, community assemblages, phytogeographic units.

## INTRODUCCIÓN

Patagonia es uno de los pocos territorios que, extendiéndose por debajo de los 40° S, sostiene comunidades bióticas complejas (Soriano et al., 1983). Con una superficie cercana a los 750.000 km<sup>2</sup>, exhibe una importante variedad de ecorregiones, que incluyen desde ambientes de tundra en el extremo sur hasta estepas arbustivas en el centro y norte y bosques fríos dominando las laderas andinas del oeste. En este vasto territorio y complejo mosaico fitogeográfico, el clima exhibe cambios abruptos desde el oeste hacia el este, con un importante gradiente en las precipitaciones y temperaturas medias anuales (Paruelo et al., 1998).

Aunque no es poco el trabajo realizado desde que Alcides d'Orbigny y Charles Darwin visitaran estas tierras en la primera mitad del siglo XIX, las faunas de pequeños mamíferos de vastas regiones de Patagonia permanecen pobremente conocidas. Esta situación es el resultado de numerosos factores, entre los que

se incluyen las largas distancias que separan a la región de los centros de investigación tradicionales, la falta de caminos adecuados, los contratiempos dictados por las hostiles condiciones del clima e incluso, tal vez, cierto desinterés por el estudio de las zonas áridas. Sin embargo, desde que se reconociera la importante biodiversidad que sostienen los semidesiertos en regiones templadas y frías, esta última situación ha comenzado a revertirse (véase Ojeda et al., 1998; Braun et al., 2000; Mares et al., 2000).

Particularmente, las extensas mesetas basálticas del centro-norte patagónico –tal el caso de la Meseta de Somuncura, con una superficie de ca. 15.000 km<sup>2</sup>– han sido prácticamente ignoradas desde el punto de vista mastozoológico, contrastando con los estudios que se han realizado sobre otros grupos de vertebrados (e.g., Cei, 1969, 1979; Bettinelli y Chebez, 1986). Otras regiones pobremente conocidas incluyen el desierto del Monte en las provincias del Neuquén, Río Negro y

Chubut, con el agravante de que dichas áreas se hallan sometidas a una importante degradación antrópica desde comienzos del siglo XX (Bertiller y Bisigato, 1998). La carencia de datos publicados con respecto a las comunidades de pequeños mamíferos en las zonas áridas de Norpatagonia contrasta con los ya clásicos y pioneros estudios llevados a cabo por Olivier Pearson, desde comienzos de la década de 1970, en las áreas boscosas y ecotonales de los parques nacionales Lanín y Nahuel Huapi (Pearson, 1995 y las referencias allí citadas; véase también Monjeau, 1989).

El único trabajo que ha abordado con una visión integral las comunidades de pequeños mamíferos norpatagónicos es el de Monjeau et al. (1997; véase también Monjeau et al., 1998). Estos autores, combinando información de trampeos y relevamientos vegetacionales, postulan una concordancia entre los ensambles de micromamíferos y divisiones regionales de paisaje, ecorregiones, más que la clásica relación entre éstos y unidades fitogeográficas menores.

El presente trabajo persigue dos objetivos centrales. Por un lado, brindar una síntesis de las especies de micromamíferos (con mayor énfasis en los roedores muroideos) que habitan el norte de la región patagónica extra andina, atendiendo tanto a aspectos taxonómicos como distribucionales. Con estos elementos, efectuar un estudio preliminar de los cambios en los ensambles de pequeños mamíferos en relación a las unidades fitogeográficas definidas para el área.

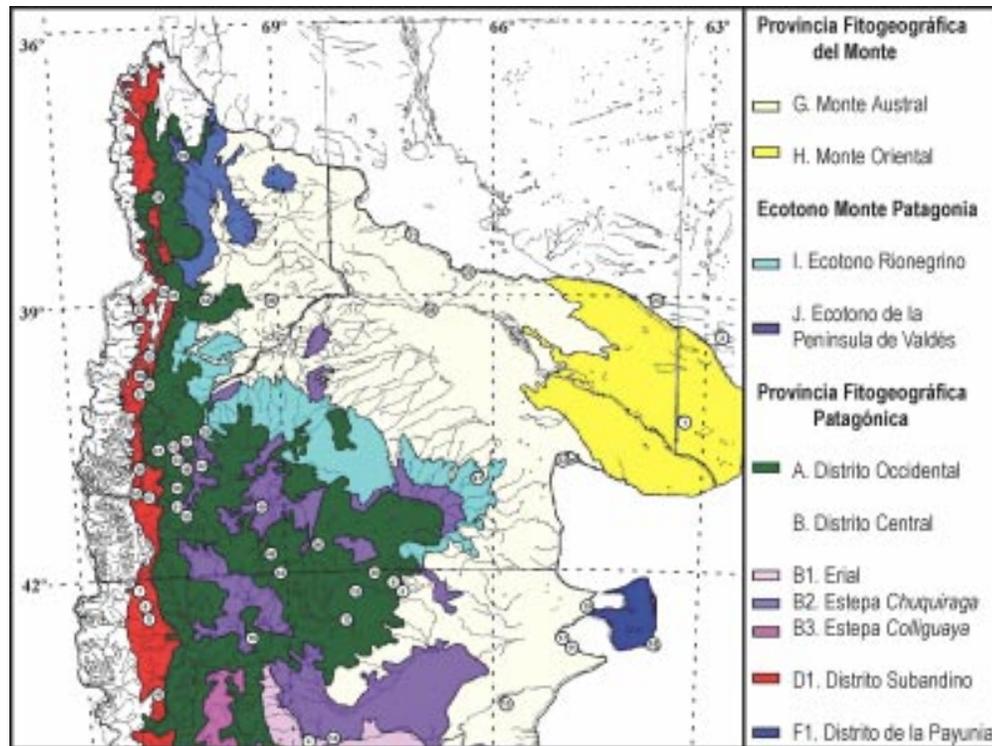
## AREA DE ESTUDIO, MATERIALES Y METODOS

El área abarcada por el presente trabajo corresponde al sector septentrional de la Patagonia argentina extra andina, extendiéndose aproximadamente desde el río Chubut en el sur, el río Colorado en el norte, la costa atlántica en el este y los bosques de *Nothofagus* en el oeste (Fig. 1). Numerosos estudios han sido realizados en referencia a las condiciones ambientales incluyendo aspectos vinculados con la vegetación, el clima, la topografía, el suelo y las actividades humanas (Soriano et al., 1983; del Valle et al., 1995; Oesterheld et al., 1998a). En este trabajo se sigue el esquema de unidades fitogeográficas (de aquí en más, UF) definido por

León et al. (1998). En forma sintética, estos autores reconocen dos grandes unidades en el norte de Patagonia, la Provincia Fitogeográfica del Monte (de aquí en más, PFM) y la Provincia Fitogeográfica Patagónica (PFP), más una unidad buffer denominada Ecotono Monte Patagonia (EMP). Estas unidades conforman un gradiente laxo de este a oeste, en respuesta al gradiente de precipitaciones y temperaturas, en orden PFM-EMP-PFP (Fig. 2).

La mayor parte de la información que se presenta en este trabajo ha sido generada a partir del análisis de muestras de egagróvilas de aves rapaces; secundariamente, se incluyen también datos de trampeos obtenidos tanto por los autores como por estudios previos (e.g., Saba et al., 1995; Monjeau et al., 1997). En este contexto, el análisis aquí presentado constituye el resultado del estudio de 58 localidades con muestras de egagróvilas, 33 de las cuales son por primera vez reportadas aquí. En la **Tabla 1** se brinda para las mismas la ubicación geográfica, correspondencia con las UF (a partir de su ubicación en el mapa de la **Fig. 1**) y principales referencias bibliográficas.

Las muestras de egagróvilas analizadas presentan inevitablemente un componente importante de variabilidad no geográfica que debe ser tenido en cuenta. Las principales fuentes de la misma que se pueden reconocer son: ave rapaz responsable de la acumulación de la muestra, tamaño muestral, evento (estacional, anual, multianual) representado por la muestra, metodología de recolección y de posterior análisis en laboratorio. Más del 70% de las muestras estudiadas fueron generadas por *Tyto alba*; otras rapaces intervinientes son *Athene cunicularia*, *Bubo virginianus* y *Geranoaetus melanoleucus*. La Lechuza de los campanarios, *T. alba*, se caracteriza por ser un depredador generalista, especializado en el consumo de un amplio rango de micromamíferos, con un radio de caza promedio de 3-5 km (Bellocq, 2000 y las referencias allí citadas). Sus agregados presentan baja distorsión por digestión ósea o fractura y pueden ser considerados buenos estimadores de las comunidades de micromamíferos presentes en un área dada (Andrews, 1990). Los sesgos más importantes que pueden reconocerse en los conjuntos generados por esta lechuza son una subrepresentación de micromamíferos de hábitos estrictamente diurnos, baja proporción de aquellos de tamaño grande (>250 g), preferencia por las especies que ocupan ambientes abiertos y sobrerrepresentación de aquellos taxones con elevado índice de exposición (Andrews, 1990; Pardiñas, 1999, 2000). Teniendo en cuenta estas limitaciones, la información obtenida a partir de egagróvilas puede emplearse en análisis de escala regional como el aquí planteado.



**Fig. 2.** Mapa del área de estudio, norte de la Patagonia argentina, incluyendo la ubicación geográfica de las localidades con muestras de egagrópilas analizadas y discutidas en este trabajo sobreimpuestas al esquema fitogeográfica de León et al. (1998). Para la referencia de los números, véase la Tabla 1. Por razones de escala las localidades 25 y 28, 40 y 57 y 43 y 53 quedan superpuestas y la localidad 3 no aparece mapeada.

*Map of the study area, northern Argentine Patagonia, showing the location of owl pellet analyses superimposed on the phytogeographic units of León et al. (1998). See Table 1 for identification of numbers. Localities 25 and 28, 40 and 57, and 43 and 53, are superposed, and locality 3 is not mapped.*

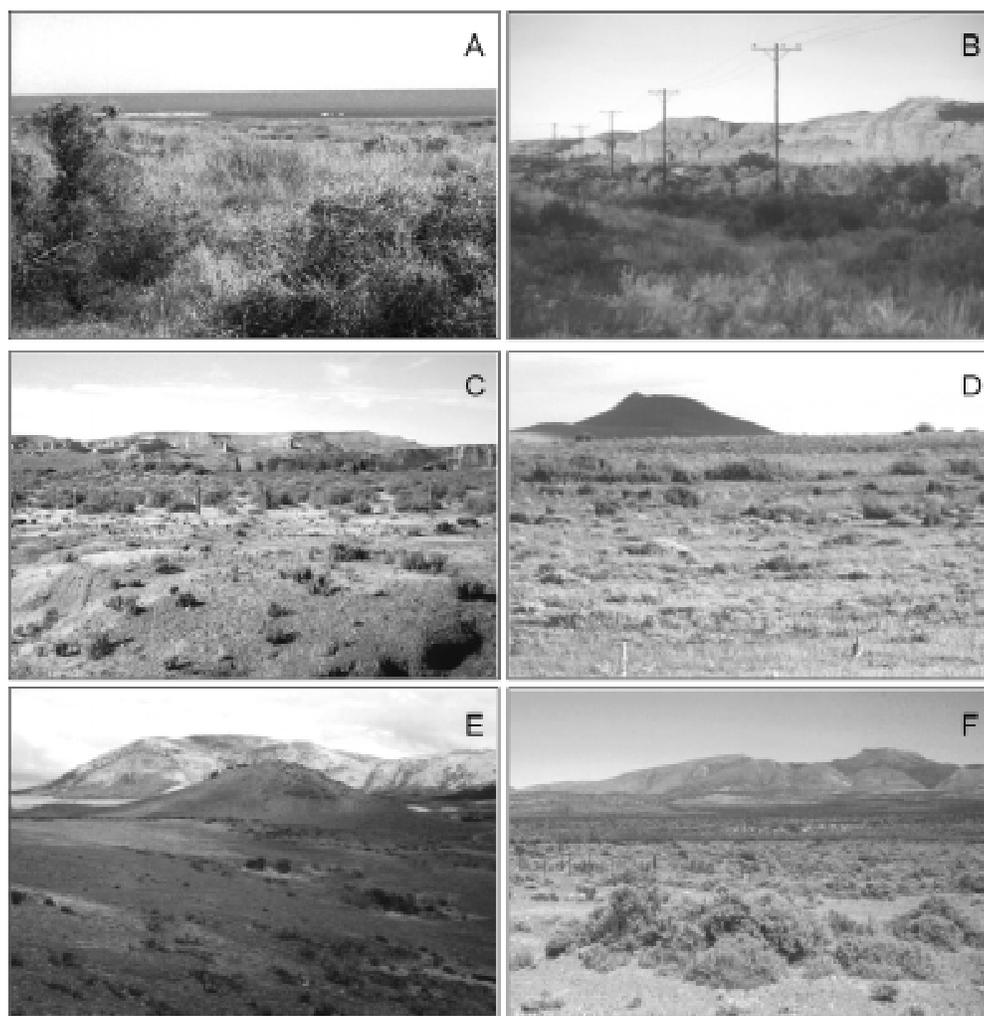
Las identificaciones taxonómicas fueron realizadas sobre la base de bibliografía y colecciones de referencia. El criterio taxonómico corresponde al discutido por Galliari et al. (1996) con modificaciones acordes a la literatura posterior. Para obtener datos sobre la distribución de algunos taxones se revisaron materiales depositados en las siguientes colecciones: Instituto Argentino para el Estudio de Zonas Áridas, Colección mamíferos [IADIZA, CM], Museo Argentino de Ciencias Naturales “B. Rivadavia”, Mastozoología [MACN], Museo de La Plata, Mastozoología [MLP], Museo Municipal de Ciencias Naturales y Tradicional de Mar del Plata “Lorenzo Scaglia” (MMP) y Museum of Vertebrate Zoology, University of California at Berkeley [MVZ]. En el análisis de la diversidad se sigue la terminología y conceptos de Moreno (2001).

La relación entre las muestras de micromamíferos y las UF fue abordada a partir de la aplicación de

métodos multivariados, que incluyeron tanto análisis de agrupamiento como de ordenamiento. Una matriz de presencia-ausencia (**Apéndice 1**) fue construida utilizando todas las muestras de egagrópilas con un número mínimo de individuos (MNI) >30. Esta decisión permitió evitar uno de los mayores problemas en el tratamiento estadístico de series extensas de datos, la distorsión provocada por la existencia de “outliers” (Shi, 1993: 203), muestras que se diferencian del conjunto por factores de orden metodológico (e.g., insuficiencia de muestreo). En dicha matriz se excluyó, además, la muestra de Cueva Epullán (Massoia y Pardiñas, 1988c) en virtud de que la misma constituye una mezcla de egagrópilas arqueológicas y actuales (véase Pardiñas, 1999). Desde un punto de vista taxonómico, *Abrothrix xanthorhinus* y *Akodon nucus* fueron considerados sinónimos junior de *A. olivaceus* y *A. iniscatus*, respectivamente; las referencias para

*Akodon varius* realizadas por autores previos fueron reubicadas bajo el binomio *A. neocenus*. Finalmente, no fueron incluidos los taxones listados como *Akodon* sp., *Ctenomys* sp., *Lagidium* sp. y *Oligoryzomys* sp., en función de su calidad poco informativa ante la indeterminación específica. Con esta matriz (41 localidades por 23 taxones; **Apén-**

**dice 1**) se exploraron las relaciones fenéticas entre las localidades con análisis de egagrófilas. Además, estas especies fueron utilizadas como caracteres de las UF para evaluar su similitud global; en este caso, la matriz fue construida agrupando a todas las localidades correspondientes a una misma UF y eliminando aquellas muestras de situacio-



**Fig. 1.** Aspectos del paisaje norpatagónico extra andino en un gradiente este (a, b, c) – oeste (d, e, f): (a) Monte Oriental (Bahía San Blas, Buenos Aires); (b) Monte Austral (Añelo, Neuquén); (c) Distrito Central (Los Altares, Chubut); (d) Distrito Occidental (Parque Nacional Laguna Blanca, Neuquén); (e) Distrito Subandino (Estación Perito Moreno, Río Negro); (f) Distrito de la Payunia (Chos Malal, Neuquén). Fotografías de los autores.

*Views of the general landscape in northern Extra Andean Patagonia, across east (a, b, c) - west (d, e, f) gradient. Photographs of the authors.*

**Tabla 1**

Listado de localidades con muestras de egagrópilas discutidas en este trabajo. Se brinda para cada una ubicación geográfica (el número de la izquierda corresponde al empleado en la **Fig. 1**), unidad fitogeográfica (UF) de acuerdo a León et al. (1998) y fuente de la información discutida. *List of the localities of the owl pellet samples discussed in the present paper. For each of these it is mentioned: its geographic location (left side numbers correspond to those used in Fig. 1), the phytogeographic unit (UF; according to León et al., 1998), and the source of the information.*

Localidad	Provincia	LS	LO	UF	Fuente
1 Estancia El Abra	Buenos Aires	40°30'09"	63°22'46"	H	Pardiñas et al. (no publicado)
2 Estancia La Petrona	Buenos Aires	39°26'	62°46'	H	Pardiñas et al. (no publicado)
3 Puesto El Chara	Buenos Aires	39°27'	62°03'	H	Pardiñas et al. (no publicado)
4 34 km O de Los Altares	Chubut	43°51'25"	68°48'25"	B2-B1	Este trabajo
5 Cañadón Largo	Chubut	42°13'	67°17'	A-G	Este trabajo
6 Cordón Leleque	Chubut	42°24'	71°03'	D1	Este trabajo
7 Estancia El Maitén	Chubut	42°03'	71°10'	D1	Este trabajo
8 Estancia Leleque	Chubut	42°24'	71°04'	D1	Este trabajo
9 Estancia San Pedro	Chubut	42°04'	67°34'	A	Este trabajo
10 Estancia Tecka	Chubut	43°11'	71°03'	D1	Este trabajo
11 Laguna Blanca-Punta Este	Chubut	42°47'45"	64°57'37"	G	De Santis y Pagnoni, 1989
12 Laguna Verde, Gan Gan	Chubut	42°30'12"	68°17'40"	A	Este trabajo
13 Lle cul	Chubut	43°20'	65°35'	G	García Esponda et al., 1998
14 Los Altares	Chubut	43°53'49"	68°24'17"	B2-B1	Este trabajo
15 Sierra de Talagapa	Chubut	42°14'	68°14'	A	Este trabajo
16 Paso del Sapo	Chubut	42°41'07"	69°43'22"	A-B2	Este trabajo
17 Puerto Madryn	Chubut	42°46'27"	65°02'31"	G	De Santis et al., 1996
18 Punta Delgada	Chubut	42°46'13"	63°38'25"	J	Este trabajo
19 Riacho San José	Chubut	42°25'38"	64°37'30"	G-J	Massoia et al., 1988
20 Sierra Apas	Chubut	42°00'	67°38'	A	Este trabajo
21 Casa de Piedra	La Pampa	38°15'04"	67°11'23"	G	Montalvo et al., 1984
22 Gobernador Duval	La Pampa	38°45'05"	66°26'43"	G	Tiranti, 1988
23 La Adela-Anzoátegui	La Pampa	38°58'	63°50'	H	De Santis et al., 1988
24 3 km O de Puente Carreri	Neuquén	38°53'	70°26'	D1	Este trabajo
25 Cañadón del Tordillo	Neuquén	40°23'28"	70°11'48"	A-I	Este trabajo
26 Chos Malal	Neuquén	37°23'15"	70°16'40"	F1	Tiranti, 1996
27 Confluencia	Neuquén	40°30'	70°32'	A-B2-I	Massoia, 1988c
28 Cueva Epullán	Neuquén	40°23'28"	70°11'48"	A-I	Massoia y Pardiñas, 1988c
29 Estancia Chacayal	Neuquén	39°56'	71°07'	D1	Massoia, 1988a
30 La Lipela	Neuquén	40°47'40"	71°08'11"	D1	Massoia et al., 1991
31 La Rinconada	Neuquén	40°00'02"	70°50'20"	D1-A	Este trabajo
32 Paraje La Querencia	Neuquén	39°07'19"	70°56'51"	D1	Este trabajo
33 Pilolil	Neuquén	39°38'55"	70°57'04"	D1	Este trabajo
34 Parque Nacional Laguna Blanca	Neuquén	39°02'02"	70°23'59"	A-G	Massoia y Pastore, 1997
35 Puente Carreri	Neuquén	38°53'14"	70°26'08"	D1	Este trabajo
36 Rahue	Neuquén	39°20'25"	70°55'03"	D1	Este trabajo
37 Río Quilquihue	Neuquén	40°04'	71°07'	D1	Massoia, 1988b
38 Riscos Bayos	Neuquén	37°57'43"	70°47'50"	A	Este trabajo
39 Sierra del Portezuelo	Neuquén	38°55'	69°32'	G	Este trabajo
40 A <sup>o</sup> la Fragua	Río Negro	41°04'	71°00'	D1	Massoia, 1983
41 Cañadón Las Coloradas	Río Negro	40°37'	70°46'	A	Massoia y Pardiñas, 1988b
42 Canteras Comallo	Río Negro	40°47'	70°10'	A-B2	Este trabajo
43 Cerrito Leones	Río Negro	41°04'37"	71°07'26"	D1	Pearson, 1987
44 Cerro Castillo, Gastre	Río Negro	41°58'	69°16'	A	Este trabajo
45 Cerro Castillo, Paso Flores	Río Negro	40°33'56"	70°38'12"	A-B2	Pardiñas y Massoia, 1989
46 Corralito	Río Negro	40°46'	70°42'	A-B2	Massoia y Pardiñas, 1986
47 El Rincón	Río Negro	40°59'23"	66°40'39"	I	Este trabajo
48 Estancia Calcatreo	Río Negro	41°44'	69°22'	A	Este trabajo
49 Estancia Juquiche	Río Negro	41°20'	69°33'	B2	Este trabajo
50 Estancia Maquinchao	Río Negro	41°42'	68°39'	A-B2	Este trabajo
51 Estancia Pilcañeu	Río Negro	41°08'	70°41'	A-B2	Este trabajo

(Cont.)

52	Las Grutas	Río Negro	40°46'	65°01'15"	G	Este trabajo
53	Nahuel Huapi-Río Limay	Río Negro	41°03'26"	71°09'11"	D1	Massoia y Lartigau, 1995
54	Pampa de Nestares	Río Negro	40°42'	70°46'	A-B2	Massoia y Pardiñas, 1988a
55	Paraje Leleque	Río Negro	41°09'	70°38'	A-B2	Este trabajo
56	Paraje Paso de los Molles	Río Negro	40°55'	70°43'	A-B2	Este trabajo
57	Perito Moreno	Río Negro	41°03'34"	71°01'42"	D1-A	Este trabajo
58	Villa Regina	Río Negro	39°06'14"	67°05'29"	G	Massoia y Vetrano, 1988

nes ecotonaes (**Apéndice 2**). Los agrupamientos fueron obtenidos aplicando los coeficientes Manhattan y Sorensen, respectivamente, y los fenogramas graficados mediante la técnica de ligamiento por la media aritmética no ponderada (UPGMA; Crisci y López Armengol, 1983). Como una medida de la distorsión de los datos al ser forzados en agrupamientos, se calculó el coeficiente de correlación cofenética (CCC). Para contrastar los agrupamientos de localidades se utilizó el escalamiento multidimensional no métrico (NMDS; Kovach, 1988), cuyas ventajas en el tratamiento de datos categóricos han sido destacadas (Shi, 1993). El mismo fue aplicado a la matriz básica de datos (**Apéndice 1**), utilizando como punto de partida tres dimensiones, una configuración inicial L-Guthman y 100 iteraciones. El resultado final se graficó en dos dimensiones, utilizando la configuración final y la mejor iteración (Kruskal, 1964; Shepard, 1974). Un análisis de correspondencia (RA), sobre la matriz de presencia-ausencia (**Apéndice 1**), fue empleado para evaluar conjuntamente las relaciones entre especies y localidades (Manly, 1994). En este caso, se eliminaron previamente aquellas especies con una frecuencia de ocurrencia <5% (*Akodon azarae*, *A. neocenus*, *Notiomys edwardsii* y *Octodon bridgesii*), con la finalidad de evitar distorsiones (Hill, 1973).

## RESULTADOS

### 1. Taxonomía y distribución geográfica

El análisis de las 58 localidades incluidas en este estudio revela la ocurrencia de 19 especies de roedores muroideos nativos en Norpatagonia extra andina (a los que se agregan tres muridos exóticos, *Mus domesticus*, *Rattus norvegicus* y *R. rattus*, no discutidos en este trabajo). Además, al menos cinco taxones de roedores caviomorfos y dos de marsupiales marmosinos están presentes. La información

nominal (presencia-ausencia) detallada para cada localidad se brinda en la **Tabla 2**. Globalmente y teniendo en cuenta la indeterminación específica de ciertos taxones (e.g., *Thylamys* sp., *Ctenomys* sp.), las lechuzas han consumido prácticamente todas las especies detectadas mediante trampeos. Los únicos micromamíferos presentes en Norpatagonia que no han sido registrados en las muestras fueron los octodontinos del género *Aconaemys*, el sigmodontino *Euneomys mordax* y el marsupial *Dromiciops gliroides*. No obstante, debe considerarse que estas especies se hallan restringidas exclusivamente a la franja de bosques y de alta montaña, siendo marginales al área de estudio aquí considerada. En la siguiente lista comentada se incluyen aspectos taxonómicos y distribucionales de los micromamíferos registrados, con énfasis en los roedores sigmodontinos. En todos los casos, el número para las localidades de registro hace alusión al empleado en la **Tabla 1** (véase también la **Fig. 1**). En registros adicionales se incluyen aquellos más relevantes obtenidos de trampeos, consulta bibliográfica y revisión de colecciones; una gaceta (**Apéndice 3**) da cuenta de la ubicación geográfica de las localidades mencionadas en esta sección y no incluidas en la **Tabla 1** o en Monjeau et al. (1997). Finalmente, el listado de ejemplares revisados en colecciones se brinda en el **Apéndice 4**.

Orden Rodentia Bowdich, 1821

Familia Muridae Illiger, 1815

*Abrothrix longipilis* (Waterhouse, 1837)

**Localidades de registro** — 6, 7, 8, 9, 10, 15, 16, 24, 25, 27, 28, 30, 32, 33, 34, 35, 43, 44, 45, 50, 51, 55, 56, 57.



(Cont.)

La Lipela	+	+	+	+
Estancia Chacayal				+
Cueva Epullán	+	+	+	+
Confluencia	+	+	+	+
Chos Malal	+	+	+	+
Cañadón del Tordillo		+	+	+
3 km O de Puente Carreí	+	+	+	+
La Adela-Anzoategui			+	+
Gobernador Duval				+
Casa de Piedra	+			+
Sierra Apas			+	+
Riacho San José				+
Punta Delgada				+
Puerto Madryn	+			+
Paso del Sapo	+	+	+	+
Sierra de Talagapa	+	+	+	+
Los Altares	+			+
Ile-cul	+		+	+
Laguna Verde, Gan Gan				
Laguna Blanca-Punta Este	+			+
Estancia Tecka	+	+		+
Estancia San Pedro	+	+		+
Estancia Leleque	+	+	+	+
Estancia El Matén	+	+		+
Cordón Leleque	+	+	+	+
Cañadón Largo	+			+
34 km O de Los Altares	+			+
Puesto El Chara			+	+
Estancia La Petrona			+	+
Estancia El Abra				+
	<i>Lestodelphys halli</i> <i>Loxodontomys micropus</i> <i>Microcavia australis</i> <i>Notiomys edwardsii</i> <i>Octodon bridgesii</i> <i>Oligoryzomys longicaudatus</i> <i>Oligoryzomys</i> sp. <i>Phyllotis xanthopygus</i> <i>Reithrodon auritus</i> <i>Thylamys</i> sp.			





**Registros adicionales** — Esta especie cuenta con numerosas capturas en áreas cordilleranas y precordilleranas (Pearson y Pearson, 1982; Monjeau, 1989). Entre los registros más orientales conocidos, se cuenta un lote de ejemplares capturados en Cañadón Bonito (Pearson y Smith, 1999), en Volcán Tromen (Pardiñas, Cirignoli y Podestá, obs. pers.) y ejemplares reportados por Thomas (1919a, 1927b) para El Maitén y Collón Curá.

**Comentarios** — En Norpatagonia la distribución de esta especie ha sido mayormente restringida a la franja de bosques y estepas ecotonales del pedemonte andino (Pearson y Pearson, 1982; Pearson, 1983, 1995). Es destacable la presencia de este roedor en contextos regionales áridos-semiáridos del centro-norte de la provincia de Chubut y del centro-sudoeste de la provincia de Río Negro (Teta et al., 2002).

**Taxonomía** — La importante variación morfológica y cromática existente entre distintas poblaciones ha dado lugar a más de una docena de formas nominales, cuya validez no ha sido revisada integralmente desde los ya clásicos trabajos de Osgood (1943) y Mann (1978). Diversos autores —argumentando evidencias cromosómicas y moleculares— han propuesto la sinonimia entre *A. longipilis* y *A. sanborni* (Osgood, 1943) (e.g., Gallardo et al., 1988; Smith y Patton, 1999; Spotorno et al., 2000). En la Argentina, esta última especie había sido citada, aunque nunca confirmada, para el Parque Nacional Nahuel Huapí (Cabrerá, 1961; Galliari et al., 1996).

*Abrothrix olivaceus* (Waterhouse, 1837)

**Localidades de registro** — 6, 7, 8, 9, 10, 12, 20, 24, 25, 27, 28, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 40, 43, 44, 48, 50, 51, 53, 55, 56, 57.

**Registros adicionales** — Thomas (1919a, 1927a, 1927b, 1929) ha estudiado ejemplares obtenidos en Pilcañeu, El Maitén, Laguna del Berro, Zapala, Collón Curá y Rawson (con dudas puede también incluirse la mención de *Akodon canescens* efectuada por Thomas [1898] para Rawson). Monjeau et al. (1997) reportaron ejemplares capturados en Estancia El Cóndor, Prahua Niyeu, en cercanías de Mengué y de Pampa de Agnia. Pearson y Smith (1999) listaron ejemplares de Las Victorias, Campo Anexo del INTA Pilcaniyeu y cercanías de Comallo. Por su parte, N. Bonino (com. pers.) capturó *A. olivaceus* en dos localidades de Meseta de

Somuncura (110 km al sur de Valcheta y Laguna del Valerio); un registro por trampeo para Estancia Calcatreo ha sido efectuado por uno de los autores (PT). En las estepas ecotonales de Norpatagonia este roedor es uno de los más abundantes (Monjeau, 1989; Lozada et al., 1996; Guthmann et al., 1997).

**Comentarios** — La distribución boreal de *A. olivaceus* se ajusta estrechamente con el límite de la PFP (Lozada et al., 1996). En Norpatagonia, este roedor ha sido capturado en estepas arbustivas y herbáceas, en vegas húmedas y en bosques de *Nothofagus* (Pearson, 1983, 1995).

**Taxonomía** — Estudios moleculares y morfológicos sugieren que *A. xanthorhinus* (considerado como una especie válida por Lozada et al., 1996) es conespecífico de *Abrothrix olivaceus* (Yañez et al., 1979; Pearson y Smith, 1999; Smith et al., 2001). Ejemplares con características intermedias han sido capturados en áreas ecotonales de Norpatagonia occidental y sur de Chile (Kelt, 1994; Pearson, 1995; Pearson y Smith, 1999). Smith y Patton (1999) sugieren que el género *Abrothrix* sería parafilético.

*Akodon azarae* (Fischer, 1829)

**Localidades** — 1, 2, 3, 23.

**Registros adicionales** — Ninguno; Siegenthaler et al. (1993) han mencionado ejemplares para localidades cercanas a la margen izquierda del río Colorado (La Pampa).

**Comentarios** — *Akodon azarae* es, conjuntamente con *Oligoryzomys flavescens* y *Calomys* spp., uno de los sigmodontinos más abundantes en los agroecosistemas de latitudes medias de la región pampeana de Argentina y Uruguay (Crespo, 1966; Barlow, 1969; Dalby, 1975; de Villafañe et al., 1988; Mills et al. 1991; Bilenca, 1993; Pardiñas, 1999). En el nordeste de la región patagónica esta especie es simpátrica con *A. molinae*. Contreras y Justo (1974) fueron los primeros autores en reportar la existencia de poblaciones de *A. azarae* en la provincia de La Pampa. Los datos aquí consignados para el sudoeste bonaerense representan una extensión dentro de la provincia, ya que previamente sólo había sido mencionada hasta el río Colorado (Galliari et al., 1991).

**Aspectos taxonómicos** — *Akodon azarae* es uno de los sigmodontinos mejor conocidos en su historia natural, particularmente en los ecosistemas agrarios del norte de la provincia de Buenos Aires (de Villafañe, 1981; Zuleta, 1989; Bilenca, 1993; Bilenca y Kravetz, 1995, 1998, Busch et al., 2001). En contraste, persisten problemas taxonómicos relevantes como son su relación con otras especies, incluyendo aquellas del grupo *boliviensis* (véase Myers et al., 1990) y la variación geográfica de sus poblaciones, teniendo en cuenta la extensa geonemia que presenta. Al respecto, Galliari et al. (1991) han sugerido que los representantes pampeanos podrían pertenecer a una subespecie innominada. Estudios preliminares de variación en haplotipos del gen mitocondrial codificante del citocromo *b* muestran importantes valores de divergencia (alrededor del 5%) entre representantes de *Akodon azarae bibianae* y *Akodon azarae arenicola* (G. D'Elía, com. pers.). Todo esto sugiere un panorama más complejo que el tradicionalmente aceptado.

*Akodon iniscatus* Thomas, 1919

**Localidades de registro** — 11, 13, 14, 16, 17, 18, 24, 25, 26, 28, 31, 32, 33, 35, 38, 56.

**Registros adicionales** — Las primeras capturas fueron efectuadas por J. Koslowsky y E. Budin en El Maitén y Valle del Lago Blanco (Thomas, 1919a) y en La Bombilla, Laguna del Berro, Zapala, Collón Curá y Rawson (Thomas, 1927a, 1927b, 1929). Monjeau et al. (1997) han citado la captura de ejemplares en Prahua Niyeu, Estancia María Sofía, Istmo Ameghino y Puerto Pirámide. Previamente, Monjeau (1989) había señalado el hallazgo de una pequeña población en las cercanías de la Represa de Alicurá, indicando que la especie comenzaba a aparecer en las trampas y en las egagrópilas al este de la localidad de Clemente Onelli. Adicionalmente, ha sido mencionado por Barros et al. (1990) para Chos Malal, Collón Curá, El Maitén, Leleque y Puerto Madryn. En las cercanías de esta última localidad y en Península de Valdés, ha sido reportada como una de las especies de micromamíferos más abundantes (Monjeau, 1989; Saba et al., 1995). Pardiñas y Galliari (1999) han confirmado la especie para la provincia de Buenos Aires, sobre ejemplares obtenidos en Bahía San Blas. Ejemplares conservados en el MACN indican su presencia en Las Coloradas y Bahía San Blas.

**Comentarios** — *Akodon iniscatus* se distribuye en forma discontinua desde el sur de la provincia de Buenos Aires y las provincias del Neuquén y La Pampa hasta el sur de la provincia de Santa Cruz (Thomas, 1919a; Tiranti, 1988; Pardiñas y Galliari, 1999). En Norpatagonia occidental parece ser una especie poco común, habiéndose registrado para unas pocas localidades. Su presencia en el sur de la provincia de Buenos Aires, largamente cuestionada (véase Contreras, 1968; Galliari et al., 1991), ha sido recientemente documentada en forma fehaciente (Pardiñas y Galliari, 1999). Su ausencia en las localidades bonaerenses aquí estudiadas (**Tabla 1**) sugiere una parcial restricción a la franja costera en el sudoeste de dicha provincia.

**Taxonomía** — *Akodon iniscatus* fue descrito sobre la base de un individuo capturado en el Valle del Lago Blanco. *Akodon i. collinus* fue definida como una subespecie de la Patagonia noroccidental, con localidad típica en El Maitén (Thomas, 1919a); por su parte, *A. nucus* fue descrito como una especie plena con terra typica en Chos Malal (Thomas, 1926). Reig (1987) postuló que *A. i. collinus* debía considerarse un sinónimo junior de la subespecie nominal. Posteriormente, Barros et al. (1990) reportaron que, a pesar de la existencia de diferencias morfológicas entre distintas poblaciones, *A. nucus* y *A. i. collinus* resultaban inseparables desde el punto de vista cariotípico y, con ciertas reservas, optaron por considerarlos conoespecíficos, criterio al que adhirió Pearson (1995). No obstante, Reig (1987) y Galliari et al. (1996) reconocieron a *A. nucus* como una especie válida, aunque coincidiendo con Barros et al. (1990) en la necesidad de una revisión taxonómica de estas formas nominales, la cual estaría actualmente en progreso (U. Pardiñas y S. Saba, en preparación).

*Akodon molinae* Contreras, 1968

**Localidades de registro** — 1, 2, 3, 11, 19, 21, 22, 23, 47, 58.

**Registros adicionales** — *Akodon molinae* fue mencionado por Contreras (1968) para Estación Romero y por Daciuk (1974), para la Reserva Provin-

cial "Isla de los Pájaros". Posteriormente, Apfelbaum y Reig (1989) ratificaron su presencia en cercanías de Puerto Madryn. En el MACN se conservan ejemplares, referibles a esta especie, provenientes de Cipolletti.

**Comentarios** — La distribución de *Akodon molinae* se corresponde en forma más o menos estrecha con la PFM. La primera mención para Norpatagonia fue realizada por Contreras (1968), al momento de su descripción original. Posteriormente, Daciuk (1974) refirió a *Akodon* aff. *molinae* dos individuos capturados en Península de Valdés. Uno de estos especímenes (MACN 1428) muestra una serie de características que lo vinculan con los ejemplares típicos de *A. molinae* (e.g., cráneo robusto, constricción interorbital ancha, nasales moderadamente cortos, mandíbula con proceso coronoides corto y robusto, cresta masetérica poco marcada y molares robustos que alcanzan una longitud alveolar M1-3 de 4,9 mm) y puede ser asignado a la especie.

**Taxonomía** — *Akodon molinae* fue incluido en el grupo de *A. varius* por Myers (1989). Ciertos autores han promovido dudas sobre su validez taxonómica; así, Hershkovitz (1990) postuló su sinonimia con *A. dolores* mientras que Massoia et al. (1997) consideraron su conespecificidad con *A. varius*. Resulta evidente que las relaciones de *A. molinae* con otras formas parcialmente sinmórficas y simpátricas, *Akodon oenos* y *Akodon neocenus* (ver abajo), aún no han sido adecuadamente estudiadas.

*Akodon neocenus* Thomas, 1919

**Localidades de registro** — 25, 26, 27, 28, 34.

**Registros adicionales** — Thomas (1927b) ha descrito ejemplares provenientes de Pichi Mahuida. Myers (1989) refiere también especímenes colectados en Valcheta.

**Comentarios** — La localidad típica de *A. neocenus* es "Neuquen, Rio Limay, Upper Rio Negro, Patagonia" (Thomas, 1919b: 213). Considerando la indefinición de la misma, resulta evidente la necesidad de prospectar nuevamente la región, especialmente ante la carencia de aportes al conocimiento de esta especie desde que fuera descrita. Myers (1989) la incluyó en el grupo de *A. varius* y —siguiendo a Thomas (1927b)— mencionó algunas nue-

vas localidades para las provincias de Buenos Aires, Río Negro y La Pampa; al menos los registros bonaerenses han sido cuestionados (Galliari et al., 1991, Pardiñas, 1993). Por razones geográficas, la mención para la localidad de Puesto de Lima y los cariotipos reportados muy probablemente deben ser referidos a la recientemente descrita *A. oenos* (Braun et al., 2000).

**Taxonomía** — *Akodon molinae*, *A. neocenus* y *A. oenos* —y el extra-patagónico *A. dolores*— comparten características morfológicas que posiblemente señalen una estrecha relación entre los mismos. Como en el caso de los pequeños akodontinos, los representantes del grupo de *A. varius* en Norpatagonia requieren de una urgente revisión taxonómica (Myers, 1989).

*Chelemys macronyx* (Thomas, 1894)

**Localidades de registro** — 9, 15, 16, 28, 29, 32, 35, 37, 40, 43, 50, 53, 57.

**Registros adicionales** — El registro más oriental para la especie corresponde a capturas realizadas por Pearson (1995) en los alrededores de Pilcaniyeu. *Chelemys macronyx* es frecuente en los escoriales del Volcán Tromen a 2200 m s.n.m. (Pardiñas, Cirignoli y Podestá, obs. pers.).

**Comentarios** — En Norpatagonia la geonemia de este roedor ha sido circunscripta a ambientes forestados o ecotonales en áreas cordilleranas y precordilleranas (Pearson y Pearson, 1982; Patterson, 1992; Pearson, 1995). El reciente registro de esta especie en localidades ubicadas en el centro de la Patagonia, a más de 300 kilómetros al este del límite oriental de los bosques de *Nothofagus*, implica poblaciones relictuales en contextos de mayor aridez (Teta et al., 2002).

**Taxonomía** — Desde las contribuciones de Osgood (1943) y Mann (1978), la taxonomía alfa de este género, al igual que la de *Geoxus*, no ha sido revisada. Actualmente se acepta que *Chelemys* incluye al menos dos especies, siendo *C. megalonyx* (Waterhouse, 1844) endémica de Chile central y que *Geoxus* es monotípico (Reig, 1987; Patterson, 1992). No obstante, subsisten todavía algunos interrogantes con respecto al status genérico de entidades relacionadas (e.g., *Oxymycterus delfini*;

*Hesperomys (Acodon) michaelsoni* y no se ha alcanzado consenso en cuanto a la validez y el número de subespecies (Pearson, 1984; Reig, 1987; Patterson, 1992).

*Geoxus valdivianus* (Philippi, 1858)

**Localidades de registro** — 30, 34, 35, 43, 53.

**Registros adicionales** — Thomas (1919a) ha mencionado la especie para El Maitén, sobre capturas efectuadas por E. Budin.

**Comentarios** — En Norpatagonia, *Geoxus valdivianus* ha sido registrado en ambientes forestados, mallines y matorrales andinos y en áreas ecotonales (Pearson, 1983, 1995). El registro aquí documentado —sobre la base de egagrópilas— para Puente Carreri es uno de los más orientales conocidos.

**Taxonomía** — Véase *C. macronyx*.

*Notiomys edwardsii* (Thomas, 1890)

**Localidades de registro** — 15, 16, 44, 48.

**Registros adicionales** — Ejemplares de esta especie han sido trapeados en cercanías de Comallo y de Pilcaniyeu (Pearson, 1995). Canevari et al. (1992) mencionan una captura y restos óseos recuperados en egagrópilas de Meseta de Somuncura. El ejemplar en cuestión fue trapeado por N. Bonino (com. pers.), en una estepa gramínea de *Festuca argentina* y *Poa ligularis* en Laguna del Valerio. Lamentablemente, la búsqueda del espécimen voucher (MACN 19141) resultó infructuosa. Pearson (notas de campo, 1992) trapeó un ejemplar 30 km al O de José de San Martín, depositado en el MVZ.

**Comentarios** — El conocimiento sobre la distribución de este sigmodontino se ha incrementado en los últimos años a partir del análisis de egagrópilas de aves rapaces. Una reciente revisión (Pardiñas y Galliari, 1998) arrojó un total de siete localidades de presencia fehaciente en Patagonia. Los registros documentados en el presente trabajo indican que la especie se hallaría presente, por lo menos, en el borde sudoeste de la Meseta de Somuncura. Asimismo, que estaría mayormente restringida en Norpatagonia, a los Distritos Occidental y Central (estepa B2).

**Taxonomía** — No existen estudios sobre la variabilidad geográfica de esta especie que, a juzgar por sus aptitudes fosoriales y su extensa distribución, posiblemente involucre más de una entidad taxonómica.

*Calomys* sp.

**Localidades de registro** — 1, 2, 3, 13, 16, 17, 18, 22, 23, 27, 28, 29, 41, 58.

**Registros adicionales** — La primera mención patagónica indudable para *Calomys* fue efectuada por Thomas (1927b) sobre ejemplares provenientes de Pichi Mahuida; posteriormente, Hershkovitz (1962) refirió especímenes de Chimpay y Choel Choel. Sin embargo, el registro de "*Eligmodontia gracilipes*" para Rawson, efectuado por Thomas (1898) sobre la base de colecciones de H. Durnford en 1878, probablemente sea la colecta más antigua para representantes del género al sur del río Colorado. Posteriormente, Massoia y Fornes (1966) reportaron a la especie para Esquel. Saba et al. (1995) han destacado a *C. musculinus* como uno de los sigmodontinos dominantes en los ambientes medanosos de Puerto Madryn. Adicionalmente, existe una captura en Laguna del Valerio (N. Bonino, com. pers., Canevari et al., 1992).

**Comentarios** — Hasta no hace muchos años atrás, *Calomys* era considerado un elemento marginal en la mastofauna patagónica y comúnmente excluido de los análisis biogeográficos (véase Braun, 1993; Ojeda et al., 2000). Los estudios de egagrópilas han permitido obtener una visión mucho más precisa de la distribución y abundancia de este sigmodontino en Patagonia (Massoia, 1988c; Massoia y Pardiñas, 1994; De Santis et al., 1996; García Esponda et al., 1998). Su dominancia en ciertas localidades patagónicas, posiblemente vinculada con el impacto antrópico, ha sido discutida por Pardiñas et al. (2000).

**Taxonomía** — Desde que Massoia y Fornes (1966) documentaran la presencia de *C. musculinus* no han sido realizadas nuevas aproximaciones taxonómicas sobre las poblaciones patagónicas. Esta situación es en parte consecuencia del carácter fragmentario de los restos óseos obtenidos en egagrópilas y su difícil determinación a nivel específico (Pardiñas y Lezcano, 1995).

*Eligmodontia morgani* Allen, 1901

**Localidades de registro** (se anotan todas las localidades en donde se ha registrado el género) — 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 37, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 47, 48, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58.

**Registros adicionales** — Ejemplares coleccionados en Pilcañeu y Zapala fueron estudiados por

Thomas (1919a, 1927a). Monjeau et al. (1997) reportaron capturas en Estancia El Cóndor, Mencilé, Prahua Niyeu, 27 km y 30 km al N de Pampa de Agnia. Ortells et al. (1989) cariotiparon ejemplares de Los Lagos. Una población de esta especie fue estudiada por Pearson et al. (1987) en el Campo Anexo del INTA Pilcaniyeu. *Eligmodontia morgani* también ha sido capturada en cercanías de la Estación Perito Moreno (Pearson, 1987). Steppan (1995) ha listado especímenes provenientes de Las Lajas y Chos Malal.

**Comentarios** — *Eligmodontia morgani* ha sido restringida, a partir de estudios cariotípicos y moleculares (Hillyard et al., 1997), a la Megabiozona Extra-Andina Occidental (sensu del Valle et al., 1995), mientras que *E. typus* parece asociarse con la estepa arbustiva de la PFM (Tiranti, 1997). Poblaciones simpátricas de ambas especies han sido reportadas por Zambelli et al. (1992), Tiranti (1997) y Monjeau et al. (1997), para algunas localidades ubicadas en el centro de la provincia de Río Negro y del Neuquén. No obstante, el área de contacto entre ambas formas no ha sido aún correctamente establecido.

**Taxonomía** — Dos citotipos de este género han sido reportados para Norpatagonia (Ortells et al., 1989; Kelt et al., 1991; Zambelli et al., 1992; Tiranti, 1997). Por razones geográficas, el citotipo  $2n = 32-33$  ha sido asimilado por Kelt et al. (1991) con la forma nominal *E. morgani*, mientras que el citotipo  $2n = 43-44$  fue considerado por Ortells et al. (1989) como representante del binomio *E. typus*.

*Eligmodontia typus* F. Cuvier, 1837

**Localidades de registro** — Véase *E. morgani*.

**Registros adicionales** — Thomas (1898, 1927b) ha mencionado ejemplares coleccionados en Rawson, hacia finales del siglo XIX, y en Pichi Mahuida. Monjeau et al. (1997) han reportado ejemplares de Estancia María Sofía, Prahua Niyeu, Caleta Valdés, Puerto Pirámide, Istmo Ameghino, cercanías de Pampa de Agnia, 100 km y 280 km al O de Dolavon. N. Bonino (com. pers.) ha efectuado capturas en estepas gramíneas y pedregales de Meseta de Somuncura. Adicionalmente, Kelt et al. (1991) han citado ejemplares de Paso de Indio, Puerto Madryn (donde también ha sido capturada por Daciuk, 1974; Saba et al., 1995 y Sousa et al., 1996) y 28 de Julio. Steppan (1995) mencionó un ejemplar de Choele Choel que puede ser referido a la especie. Sousa et al. (1996) registran a esta especie

para Los Menucos y La Rinconada. Sin embargo, y considerando que estos autores han referido todo el material patagónico a *E. typus*, la identidad de estos individuos debería, en virtud de su procedencia geográfica, ser nuevamente revisada. En esta misma situación se encuentran los ejemplares reportados por Contreras y Justo (1974) para las localidades de Chos Malal, Zapala, Las Lajas, Collón Curá y Choele Choel.

**Comentarios** — Los análisis morfométricos indican que la separación entre ejemplares de *E. typus* y *E. morgani* (claramente distinguibles por sus haplotipos; Hillyard et al., 1997) sólo resulta posible a partir del análisis discriminante de varias medidas (Sikes et al., 1997). La carencia de rasgos morfológicos discretos impide la determinación específica de restos fragmentarios.

**Taxonomía** — Véase *E. morgani*.

*Euneomys chinchilloides* (Waterhouse, 1839)

**Localidades de registro** — 6, 7, 9, 10, 14, 15, 16, 17, 20, 24, 25, 28, 30, 32, 33, 34, 35, 43, 44, 48, 49, 50, 51, 53, 57.

**Registros adicionales** — Ejemplares del MVZ dan cuenta de la presencia de esta especie en Cerrito Leones, cercanías de Estación Perito Moreno, de Comallo y de Pilcaniyeu. En las colecciones del MACN se conservan especímenes coleccionados 110 km al S de Valcheta (trampeado por N. Bonino, com. pers.), en Las Coloradas y en cercanías de San Carlos de Bariloche.

**Comentarios** — En forma similar al caso de *Calomys* sp. en la región patagónica, nuestro conocimiento de la distribución de *Euneomys*, hasta la década de 1980 restringido a unas pocas localidades cordilleranas (Yañez et al., 1987), ha crecido significativamente gracias al análisis de egagrópilas. *Euneomys chinchilloides* es una especie estenótropa, relativamente común en ambientes abiertos con sustrato de rocas sueltas, amplios porcentajes de suelo desnudo y escasa cobertura vegetal (Pearson y Christie, 1991). En el oeste del Neuquén, este roedor es simpátrico con *E. mordax* Thomas, 1912, una especie propia de mallines por encima de los 2000 m s.n.m en área andina (Pearson, 1995).

**Taxonomía** — Los aportes efectuados por Reise y Gallardo (1990) y por Pearson y Christie (1991) han permitido reconocer la validez de *E. mordax* y *E. chinchilloides* (esta

última incluyendo *E. c. chinchilloides* y *E. c. petersoni*). No obstante, Steppan (1995) ha argumentado a favor del status pleno de *E. petersoni* J.A. Allen, 1903; de ser válida esta postura, las poblaciones norpatagónicas extra andinas deberían referirse, en principio, a esta especie.

*Graomys griseoflavus* (Waterhouse, 1837)

**Localidades de registro** — 1, 2, 3, 4, 5, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 39, 47, 52, 58.

**Registros adicionales** — El holotipo de *G. griseoflavus* fue colectado por C. Darwin en la desembocadura del río Negro (Waterhouse, 1837). Ejemplares referibles a esta especie han sido mencionados para Rawson por Thomas (1898). Thomas (1927b) y Hershkovitz (1962) han mencionado ejemplares procedentes de Chimpay, Choel Choel, Pichi Mahuida y Rawson. Daciuk (1974) reportó varias localidades para el área de Puerto Madryn y Península de Valdés (véase también Saba et al., 1995). Por su parte, Monjeau et al. (1997) la han capturado en Caleta Valdés, Istmo Ameghino, 100 km y 200 km al O de Dolavon. En el sudoeste de la provincia de Buenos Aires ha sido citada para la localidad de Hilario Ascasubi (Massoia, 1973); restos de la especie han sido registrados en fecas de zorros en Bahía San Blas (U. Pardiñas, obs. pers.).

**Comentarios** — En el borde norte de Norpatagonia la geonemia de esta especie se ajusta estrechamente a los límites de la PFM. En latitudes más australes, *G. griseoflavus* invade las estepas arbustivas de la PFP hasta, al menos, el nordeste de la provincia de Santa Cruz (Hershkovitz, 1962). Esta penetración sureña es un evento post-Holoceno medio, posiblemente vinculado a la expansión de elementos fitogeográficos propios del Monte (e.g., *Prosopis* spp.) y, ya en el Holoceno tardío, a la arbustización generada por la actividad antrópica en sectores sobrepastoreados (Pardiñas, 1999).

**Taxonomía** — Los estudios citogenéticos y de cruzamiento efectuados en *G. griseoflavus* (Theiler y Gardenal, 1994, 1996a, 1996b; Tiranti, 1998; Theiler et al., 1999) han demostrado la existencia de dos citotipos, uno ( $2n = 42$ ) característico de poblaciones de los ambientes de Chaco y Espinal y otro ( $2n = 36, 37$  y  $38$ ), propio del Monte. Estos citotipos fueron asimilados con las formas nominales *G. centralis* (Thomas, 1902) y *G. griseoflavus*,

respectivamente (véase Tiranti, 1998). Si bien no se han cariotipado ejemplares patagónicos, razones biogeográficas sugieren la pertenencia de las poblaciones de esta región a *G. griseoflavus*.

*Irenomys tarsalis* (Philippi, 1900)

**Localidades de registro** — 30, 33, 37, 43, 53.

**Registros adicionales** — Ninguno.

**Comentarios** — La distribución de esta especie se extiende a lo largo de una estrecha franja cordillerana desde los 37° S hasta los 44° S en la Argentina y 47° S en Chile, aunque la misma, al menos para el sector argentino, se ha hipotetizado —ante la carencia de registros éditos— en función de la extensión de los bosques andino-patagónicos (Kelt, 1993). Recientemente, Saavedra y Simonetti (2000) han reportado el hallazgo de poblaciones aisladas en Chile central, en parches costeros de bosque maulino. *Irenomys* es un roedor endémico de los bosques de *Nothofagus*, restringido mayormente a forestas de coihue (*Nothofagus dombeyi*) con sotobosques de quila (*Chusquea* sp.). En Norpatagonia occidental también ha sido capturado en estepas ecotonales precordilleranas, entre ejemplares aislados de *Austrocedrus chilensis* (Pearson, 1983). El registro para Pilolil constituye el límite noroccidental de la distribución de este roedor en Argentina.

*Loxodontomys micropus* (Waterhouse, 1837)

**Localidades de registro** — 6, 7, 8, 10, 16, 24, 30, 32, 33, 37, 40, 43, 45, 50, 51, 53, 57.

**Registros adicionales** — Pearson (1995) indicó la presencia de este roedor hasta Comallo y Pilcaniyeu, como lo documentan varios ejemplares conservados en las colecciones del MVZ. Ejemplares de localidades orientales de Chubut han sido listados por Hershkovitz (1962), incluyendo El Maitén, Leleque y Barrancas.

**Comentarios** — En Norpatagonia, este filotino ocupa preferentemente ambientes forestados, mallines ecotonales o áreas arbustivas densas de cordillera y pedemonte (Pearson, 1983; Monjeau, 1989). Al respecto, Pearson (1995) ha señalado que la geonemia de esta especie no se extendería a más de 50 kilómetros del borde oriental de los bosques de *Nothofagus*. El reciente registro de este

sigmodontino en el centro-oeste de la Patagonia (Teta et al., 2002), implica una considerable extensión de su distribución hacia el este. Adicionalmente, existe una cita no confirmada para Meseta de Somuncura (Chebez, 1986).

**Taxonomía** — El status de este género, largamente monotípico, ha cambiado recientemente con la descripción de una nueva especie, *L. pikumche*, para la cordillera de Chile central (Spotorno et al., 1998). Estos autores han sugerido la posibilidad de que la misma esté presente en zonas adyacentes de la Argentina, situación que obliga a actuar con cautela en la determinación de ejemplares del norte del Neuquén y sur de Mendoza. La presencia de *Loxodontomys* en esta última provincia está avalada por tres ejemplares del MVZ capturados por Oliver y Anita Pearson en 1991 (O. Pearson, notas de campo, 1991).

*Phyllotis xanthopygus* (Waterhouse, 1837)

**Localidades de registro** — 6, 8, 9, 14, 15, 16, 20, 24, 25, 26, 27, 28, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 48, 50, 51, 53, 54, 56, 57.

**Registros adicionales** — Existen numerosos registros por trameos para Norpatagonia. Hershkovitz (1962) ha listado ejemplares de Chos Malal, Las Lajas, Quilquihue, Collón Curá (Thomas, 1927b), Pilcañeu (Thomas, 1919a) y Huanuluan, y Monjeau et al. (1997) lo han capturado en Estancia María Sofía, Prahua Niyeu, 15 km al NE de Mengué, 100 km, 200 km, 280 km al O de Dolavon, 27 km y 30 km al N de Pampa de Agnia. Una captura efectuada por N. Bonino (com. pers.) a 110 km al sur de Valcheta, indica su presencia en Meseta de Somuncura. Adicionalmente, Steppan (1998) reporta ejemplares para las localidades de Comallo y Cerro del Viento.

**Comentarios** — La información disponible sobre este sigmodontino ha sido recientemente compendiada por Kramer et al. (1999). *Phyllotis xanthopygus* parece estar consistentemente ausente en la PFM. Estudios filogeográficos con ADN mitocondrial han revelado la existencia de dos clados distintos en Patagonia central, diferenciación vinculada al impacto de las glaciaciones cuaternarias (Kim et al., 1998).

**Taxonomía** — *Phyllotis* es probablemente uno de los géneros de muroideos sudamerica-

nos más profusamente estudiado en su taxonomía alfa (e.g., Pearson, 1958; Hershkovitz, 1962; Steppan, 1993, 1998). No obstante, la cantidad de especies incluidas y su caracterización morfológica es aún objeto de debate (Steppan, 1998). La referencia de las poblaciones norpatagónicas a una única especie, *P. xanthopygus*, sigue un criterio de parsimonia hasta tanto se efectúen revisiones exhaustivas, las cuales están en progreso (S. Steppan, com. pers.).

*Reithrodon auritus* (Fischer, 1814)

**Localidades de registro** — 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 40, 41, 43, 44, 45, 46, 48, 50, 51, 53, 54, 55, 56, 57, 58.

**Registros adicionales** — Existen numerosos registros en las estepas gramíneas del oeste norpatagónico (e.g., Monjeau, 1989; Pearson, 1995; Guthmann et al., 1997). Thomas (1919a, 1927a, 1929) consignó ejemplares de El Maitén, Zapala y Laguna del Berro. Pearson (1988) ha efectuado estudios ecológicos en varias localidades cercanas a San Carlos de Bariloche. Por su parte, Monjeau et al. (1997) han reportado la especie para Estancia El Cóndor y 30 km al N de Pampa de Agnia. Ejemplares depositados en colecciones dan cuenta de su presencia en Estancia Alicurá, Lago Nahuel Huapi, Campo anexo del INTA Pilcaniyeu, Comallo, Rawson, Choele Choel, Las Coloradas, Parque Nacional Laguna Blanca, Campana Mahuida, entre otras localidades.

**Comentarios** — En Norpatagonia este sigmodontino ocupa con preferencia pastizales densos de hierbas cortas y tiernas y estepas arbustivo-gramíneas de cobertura moderada (Pearson, 1988; Monjeau, 1989; Guthmann et al., 1997). Los análisis de egagrópilas aquí presentados sugieren que esta especie es más abundante en la PFP que en la PFM; su ausencia en el Monte de la provincia de Mendoza y del oeste de La Pampa (Pardiñas y Galliari, 2001) posiblemente indican algún tipo de restricción térmica.

**Taxonomía** — La necesidad de una revisión taxonómica ha sido destacada repetidamente en las últimas décadas (e.g., Osgood, 1943; Reig, 1978). Sólo en Patagonia se han descrito cinco formas nominales, sin que exista con-

senso entre distintos autores en cuanto a la validez de las mismas (véase Pardiñas y Galliari, 2001 para una síntesis).

*Oligoryzomys longicaudatus* (Bennett, 1832)

**Localidades de registro** — 2, 3, 6, 7, 8, 13, 24, 25, 26, 27, 28, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 41, 43, 45, 53, 57, 58.

**Registros adicionales** — *Oligoryzomys longicaudatus* es una de las especies de roedores más comunes en áreas cordilleranas y precordilleranas (Thomas, 1919a; Pearson y Pearson, 1982; Monjeau, 1989; Guthmann et al., 1997). Los registros para sectores norpatagónicos centrales y orientales son escasos. Thomas (1927b) destacó la abundancia de este roedor en Collón Curá. Osgood (1943) ha mencionado el estudio de un espécimen de Ingeniero Jacobacci. Monjeau et al. (1997) han coleccionado ejemplares en Estancia María Sofía. En el sudoeste de la provincia de Buenos Aires, la especie ha sido citada por Massoia (1973) para Hilario Ascasubi.

**Comentarios** — *O. longicaudatus* es frecuente en ambientes arbustivos y en claros y bordes de bosques en Norpatagonia occidental. La terra typica de *O. l. pampanus* Massoia, 1973, Hilario Ascasubi, se emplaza en el límite norte de Norpatagonia oriental. En este trabajo se incluyen los primeros registros bonaerenses posteriores a su descripción original, ampliándose la geonemia hacia el sur.

**Taxonomía** — La taxonomía alfa de los representantes australes del género *Oligoryzomys* ha sido revisada en Chile, pero no en la Argentina (Gallardo y Patterson, 1985; Gallardo y Palma, 1990). Estos autores reconocen la validez de *O. longicaudatus* (incluyendo a *O. l. longicaudatus* y a *O. l. phillipi*) y de *O. magellanicus* Bennett, 1835, esta última restringida al extremo sur de Patagonia. Estudios moleculares realizados en Chile no evidenciaron un patrón filogeográfico a lo largo del gradiente latitudinal que se extiende entre las regiones IV (La Serena) y XI (Aisen), corroborando la alta vagilidad que caracteriza a este taxón. Esto último y la estrecha identidad genética registrada en los análisis de variación alozímica sugieren que *O. l. longicaudatus* y *O. l. phillipi* constituyen una única entidad (Spotorno et al., 2000). Por el contrario, la distancia molecular entre un indi-

viduo de Bariloche (Argentina) y otro de Santiago (Chile) parece ser suficiente como para considerarlos como pertenecientes a dos subespecies distintas (Spotorno et al., 2000). Con respecto al status de las poblaciones de Norpatagonia oriental, la distribución disyunta de *O. l. pampanus* (con poblaciones bonaerenses y pampeanas, véase Tiranti, 1988, 1992) ha motivado dudas en cuanto a su validez subespecífica (véase Galliari et al., 1991). Claramente existen varios problemas vinculados con la taxonomía y distribución de *O. longicaudatus* en Norpatagonia. Su presencia en varias localidades de la PFM posiblemente ha sido subestimada por problemas de determinación en relación a *O. flavescens* (Waterhouse, 1837). Esto ha implicado que muchas de las menciones se efectuaran a nivel genérico (Montalvo et al., 1984; De Santis et al., 1988). Probablemente, ambas especies son simpátricas en el borde norte de Norpatagonia oriental, incluso hasta la provincia del Neuquén, aunque según nuestro mejor conocimiento no hay especímenes indudablemente referidos a *O. flavescens* coleccionados en Patagonia. Carleton y Musser (1989) refieren a *O. flavescens* un espécimen (LSU 16882) conservado en el Museum of Zoology Louisiana State University (Baton Rouge), procedente de Colonia Cushamen, en el noroeste de la provincia de Chubut. Este registro debe ser publicado adecuadamente. La distribución más austral documentada para *O. f. occidentalis*, subespecie nominada por Contreras y Rosi (1980) sobre la base de diferencias métricas y de coloración con respecto a poblaciones bonaerenses, corresponde a la provincia de Mendoza.

Familia Caviidae Gray, 1821

*Galea musteloides* Meyen, 1832

**Localidades de registro** — 5, 18, 21, 45, 47, 50, 52, 54.

**Registros adicionales** — Thomas (1919a) describió *Galea negrensis* (posteriormente sinonimizada con *G. musteloides*) con localidad tipo en Pilcañeu; este mismo autor reportó ejemplares para Collón Curá, Laguna del Berro, Zapala y Pichi Mahuida (Thomas, 1927a, 1927b, 1929). Por su parte, Cabrera (1953) estudió ejemplares del departamento Pilcaniyeu y Massoia (1973) consignó la presencia de *G. musteloides* en Hilario Ascasubi. Los prime-

ros ejemplares para Península de Valdés fueron dados a conocer por Pardiñas et al. (2001).

**Comentarios** — *Galea musteloides* es un cánido ampliamente distribuido en América del Sur (Redford y Eisenberg, 1992); su distribución en Patagonia es mal conocida.

**Aspectos taxonómicos** — Woods (1993) ha reconocido tres especies en el género, siendo *G. musteloides* la única con poblaciones en territorio argentino (véase Cabrera, 1953; Galliari et al., 1996). Recientemente, Ubilla y Rinderknecht (2001) han descrito una nueva especie extinta para el Pleistoceno de Uruguay y Bolivia.

*Microcavia australis*

(Geoffroy et d'Orbigny, 1833)

**Localidades de registro** — 4, 5, 9, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 21, 26, 27, 28, 39, 47, 48, 49, 50, 52, 57.

**Registros adicionales** — Thomas (1898, 1919a, 1927a, 1927b, 1929) reportó especímenes colectados en Collón Curá, Pichi Mahuida, Zapala, Pilcañeu y Rawson. Los primeros ejemplares de la Península de Valdés (Itsmo Ameghino y Reserva Provincial "Isla de los Pájaros") fueron reportados por Daciuk (1974). Quintana (1996) ha listado ejemplares procedentes de Bahía San Blas, Pichi Mahuida, Choele Choele, Villa Regina y Rawson.

**Comentarios** — *Microcavia australis* es un cánido frecuente en Norpatagonia, ampliamente distribuido en las PFM y PFP, al menos hasta el norte de Santa Cruz y sur de Chile (Cabrera, 1953; Tognelli et al., 2001). La distribución de esta especie estaría asociada, al menos en el desierto del Monte, con la presencia de microhábitats arbustivos particulares (Tognelli et al., 1995).

**Aspectos taxonómicos** — Quintana (1996), quien ha revisado los representantes actuales y fósiles del género, reconoce a *M. australis* como única especie presente en Patagonia, criterio previamente alcanzado por Cabrera (1953).

Familia Chinchillidae Bennett, 1833

*Lagidium viscacia* (Molina, 1782)

**Localidades de registro** — 14, 41, 46, 50.

**Registros adicionales** — Crespo (1963) ha revisado la distribución de esta especie en Norpatagonia occidental. Este roedor ha sido capturado por uno

de los autores (PT) en Estancia Maquinchao y observado en Estancia Calcatreo y en Sierra Apas.

**Comentarios** — *L. viscacia* presenta una amplia distribución andina en América del Sur (Redford y Eisenberg, 1992); en Norpatagonia su presencia es frecuente en afloramientos rocosos.

**Aspectos taxonómicos** — Woods (1993) reconoció tres especies para el género, siendo *L. viscacia* la más extensamente distribuida. La taxonomía alfa y distribución en Patagonia dista de ser clara. Pearson (1995), siguiendo a Ellerman (1941), sostuvo la validez de *L. boxi* y consideró a *L. v. somuncurensis* (con terra typica en Meseta de Somuncura; Crespo, 1963) como una subespecie de ésta.

Familia Octodontidae Waterhouse, 1839

*Ctenomys* sp.

**Localidades de registro** — 2, 4, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 37, 38, 40, 41, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58.

**Registros adicionales** — Existen numerosos registros norpatagónicos para representantes de este género, incluyendo localidades desde la costa atlántica hasta los contrafuertes andinos (e.g., Thomas, 1898, 1919a, 1927a, 1927b, 1929; Massoia, 1973; Daciuk, 1974; Pearson y Christie, 1985; Canevari et al., 1992; Pearson, 1995; Lacey et al., 1998).

**Comentarios** — *Ctenomys* es endémico de la mitad meridional de América del Sur, extendiéndose desde aproximadamente los 10° S hasta el extremo continental en Tierra del Fuego (Reig et al., 1990).

**Aspectos taxonómicos** — *Ctenomys* es el género de mamíferos subterráneos más especiogénico conocido, incluyendo al menos 60 especies vivientes, algunas de ellas muy pobremente descritas. La escasa variación morfométrica que presentan ciertos grupos y los numerosos intentos de sinonimia vagamente sustentados han complicado aún más este panorama. En Norpatagonia occidental se reconocen, por lo menos, tres especies morfológica y citogenéticamente distintas, *C. sociabilis*, *C. haigi* y *C. maulinus* cuya taxonomía, distribución y ecología han sido revisadas por Pearson (1984) y por Pearson y Christie (1985). *Ctenomys emilianus*, con localidad tí-

pica en Chos Malal, no ha recibido aportes desde su descripción original. Recientemente se han reportado los cariotipos de cinco poblaciones de la costa atlántica del norte de la Patagonia, uno de los cuales correspondería a una especie nueva para la ciencia. El status de las poblaciones presentes en las mesetas centrales de Norpatagonia (*Ctenomys* aff. *C. haigi*) permanece abierto y a la espera de nuevos estudios.

*Octodon bridgesii* (Waterhouse, 1845)

**Localidades de registro** — 29, 31.

**Registros adicionales** — Las primeras capturas de esta especie en la Argentina fueron realizadas por Verzi y Alcover (1990) en las cercanías de los lagos Currhué Chico y Laguna Verde.

**Comentarios** — La distribución actual y holocénica de este roedor en la Argentina fue recientemente revisada por Podestá et al. (2000), autores que lo han documentado fehacientemente sólo para la provincia del Neuquén. Este octodóntido cuenta con un amplio registro arqueológico, en contraste con su restringida distribución actual conocida, sugiriendo una reducción en su área de distribución durante el Holoceno más tardío (Podestá et al., 2000), fenómeno también detectado en Chile central (Simonetti, 1994; Simonetti y Saavedra, 1997). *Octodon* aparece restringido en Norpatagonia a áreas boscosas (Pearson, 1995). Sin embargo, algunos hallazgos sugieren que existirían poblaciones ocupando ambientes ecotonales semiáridos en el sur y el centro de la provincia del Neuquén (e.g., La Lipela, Paraje La Querencia; véase Massoia et al., 1991; Podestá et al., 2000).

**Aspectos taxonómicos** — Existe cierta controversia en torno de la taxonomía de las poblaciones argentinas del género. Pearson (1995) manifestó dudas en su asignación a *O. bridgesii* (con localidad típica en Río Teno, cercanías de Curicó, Chile), aunque destacó sus claras diferencias con *O. degus* y *O. lunatus*. El estudio de los materiales existentes en colecciones nacionales indican la existencia de un único morfotipo en Argentina (Podestá et al., 2000).

Orden Didelphimorphia Gill, 1872

Familia Didelphidae Gray, 1821

*Lestodelphys halli* (Thomas, 1921)

**Localidades de registro** — 9, 15, 16, 45, 48, 50, 51, 54, 56, 57.

**Registros adicionales** — Un listado actualizado de localidades sobre ejemplares trampeados y, subsidiariamente, de egagrópilas, puede consultarse en Birney et al. (1996a).

**Comentarios** — En las últimas dos décadas, nuestro conocimiento de la distribución de este marmosino, especialmente en Norpatagonia occidental, se ha ampliado considerablemente a partir del análisis de egagrópilas de búhos y lechuzas (e.g., Massoia y Pardiñas, 1988a, 1988b, 1988c). Sin embargo, muchas de estas citas han sido omitidas en revisiones recientes (cf. Birney et al., 1996a).

**Taxonomía** — Goin (1991) menciona la existencia de una especie extinta, *L. juga* (Ameghino, 1889), con registros del Holoceno tardío en la provincia del Neuquén. El estatus de la misma es, al menos, incierto.

*Thylamys* sp.

**Localidades de registro** — 1, 2, 3, 11, 13, 14, 16, 17, 19, 21, 22, 23, 24, 26, 33, 35, 52, 58.

**Registros adicionales** — *Thylamys pusillus* ha sido trampeada por Daciuk (1974) en la Reserva Provincial "Isla de los Pájaros". Birney et al. (1996) han reportado especímenes del género en Estancia María Sofía, Puerto Lobos, Trelew, cercanías de Dolavon, Istmo Ameghino y Puerto Pirámide. Para Meseta de Somuncura, Canevari et al. (1992) han mencionado restos óseos obtenidos en egagrópilas.

**Comentarios** — Este género presenta una amplia distribución en Norpatagonia parcialmente oscurecida por una confusa situación taxonómica (Reig et al. 1987), alcanzando hacia el sur los 46° sobre el litoral costero (Pardiñas, 1999).

**Taxonomía** — No obstante recientes revisiones (Palma y Yates, 1998; Flores et al., 2001), la taxonomía alfa del género está lejos de hallarse resuelta. Birney et al. (1996b) han hipotetizado que al menos dos entidades morfológicamente distintas se hallarían presentes en Norpatagonia. Estos autores sugirieron que uno de estos morfotipos se distribuiría principalmente en los ambientes semidesérticos de la PFM (*Thylamys pallidior*), mientras que

el otro estaría presente en las estepas arbustivas de la PFP (*Thylamys pusillus*). Recientes registros en áreas hasta ahora insospechadas, como las sierras bonaerenses de Tandil y la mención de una posible nueva especie en Neuquén preanuncian una diversidad más elevada que la tradicionalmente aceptada.

## 2. Diversidad alfa

El análisis de la riqueza específica, la diversidad y la equitatividad a lo largo del gradiente estudiado (Fig. 3) indica un moderado pero notable incremento de los valores de este a oeste. Los valores más bajos de riqueza específica han sido observados en el Monte Oriental ( $S = 7$ ); el Distrito Subandino en las cerca-

nías con el bosque de *Nothofagus* muestra los valores promedio más elevados ( $S = 11$ ). En este contexto, resulta llamativo el caso de la localidad de Paso del Sapo, con un  $S = 16$ . Las curvas de diversidad y equitatividad muestran una tendencia muy similar en coincidencia con la alta correlación existente entre estas dos variables ( $r = 0,927$   $p = 0,01$ ;  $R_o = 0,876$   $p = 0,001$ ). Al respecto, el mínimo registrado en la muestra de Lle cul es remarcable.

## 3. Diversidad beta y unidades fitogeográficas

El análisis de agrupamiento efectuado muestra una división mayor que involucra, por un lado, todas las localidades emplazadas en la PFM y

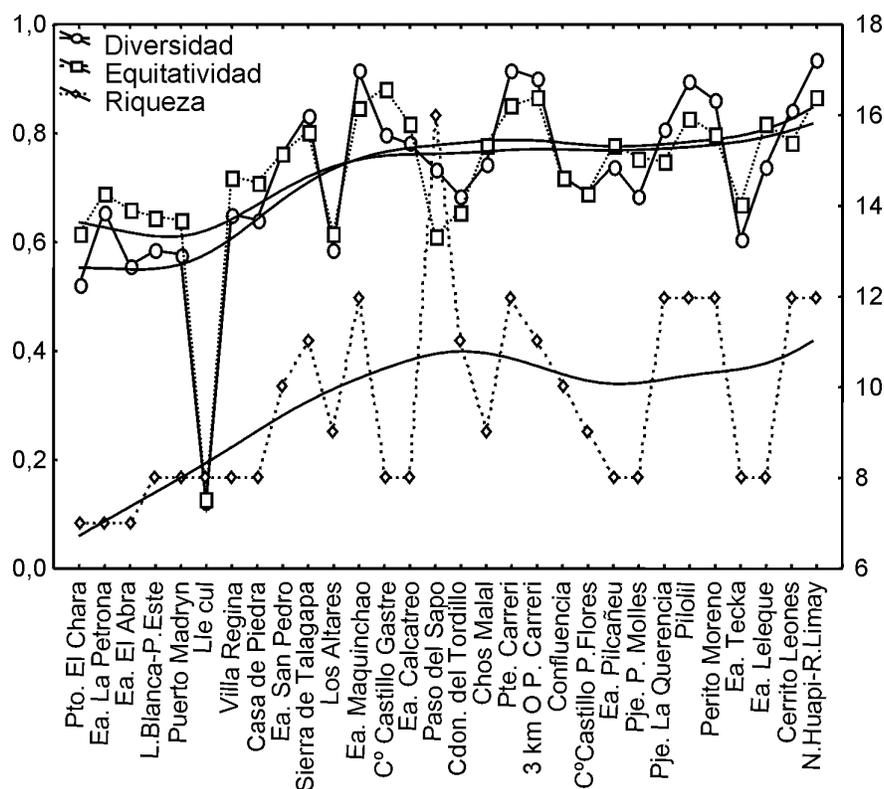


Fig. 3. Curvas de riqueza específica ( $S$ ), diversidad Shannon-Wiener y equitatividad para muestras seleccionadas, ordenadas longitudinalmente, de Norpatagonia extra andina.

*Specific richness ( $S$ ), specific diversity, and evenness for selected samples, longitudinally arranged, from northern Extra Andean Patagonia.*

Ecotono de la Península de Valdés, más aquellas correspondientes al Distrito de la Payunia y al Distrito Central (ambos de la PFP) y, por el otro, las restantes localidades de la PFP incluyendo las del Ecotono Rionegrino (**Fig. 4**). Un análisis pormenorizado en relación a las UF (**Fig. 4b**) señala, para el primer grupo, que la muestra del Distrito de la Payunia es la más disímil y se pueden reconocer grupos claros correspondientes al Monte Oriental y al Monte Austral. A este último se asocia el Ecotono de la Península de Valdés y las localidades del Distrito Central (estepas B1 y B2). El grupo correspondiente a la PFP muestra una buena división del Distrito Subandino y del Distrito Occidental y un subgrupo mezclado correspondiente al Distrito Occidental y Central involucrando una localidad mixta con el Ecotono Rionegrino (Cañadón del Tordillo) más aquellas de situaciones ecotonales (e.g., A-B2).

El análisis de ordenamiento (**Fig. 5**) produjo resultados concordantes con el agrupamiento descripto previamente, e inclusive, más consistentes con las UF. Se manifiesta una clara división este-oeste de las localidades estudiadas, reconociéndose sucesivamente los grupos correspondientes al Monte Oriental, al Monte Austral (incluyendo al Ecotono de la Península de Valdés), el Distrito Central puro y de la Payunia, el Distrito Occidental con el Ecotono Rionegrino y, finalmente, el Distrito Subandino. Esta distribución parece responder al gradiente de precipitaciones dominante en la región, con una suerte de componente latitudinal seguramente en respuesta a diferencias altitudinales.

El RA (**Fig. 6**) permite visualizar dos claros contrastes. El eje 1 muestra un grupo de especies (*Akodon molinae*, *Calomys* sp., *Graomys griseoflavus* y *Thylamys* sp.) que se asocian con aquellas localidades correspondientes a la PFM en oposición a otro grupo (*Abrothrix longipilis*, *A. olivaceus*, *Chelemys macronyx*, *Euneomys chinchilloides*, *Loxodontomys micropus* y *Phyllotis xanthopygus*) vinculadas al Distrito Subandino y UF del oeste. En el eje 2 el contraste se establece entre especies propias del bosque y matorral andino (*Geoxus valdivianus* e *Irenomys tarsalis*) contra otras de la estepa central (*Galea musteloides* y

*Lestodelphys halli*). Existe un “efecto arco” sutil, que evidencia el gradiente de precipitaciones general E-O.

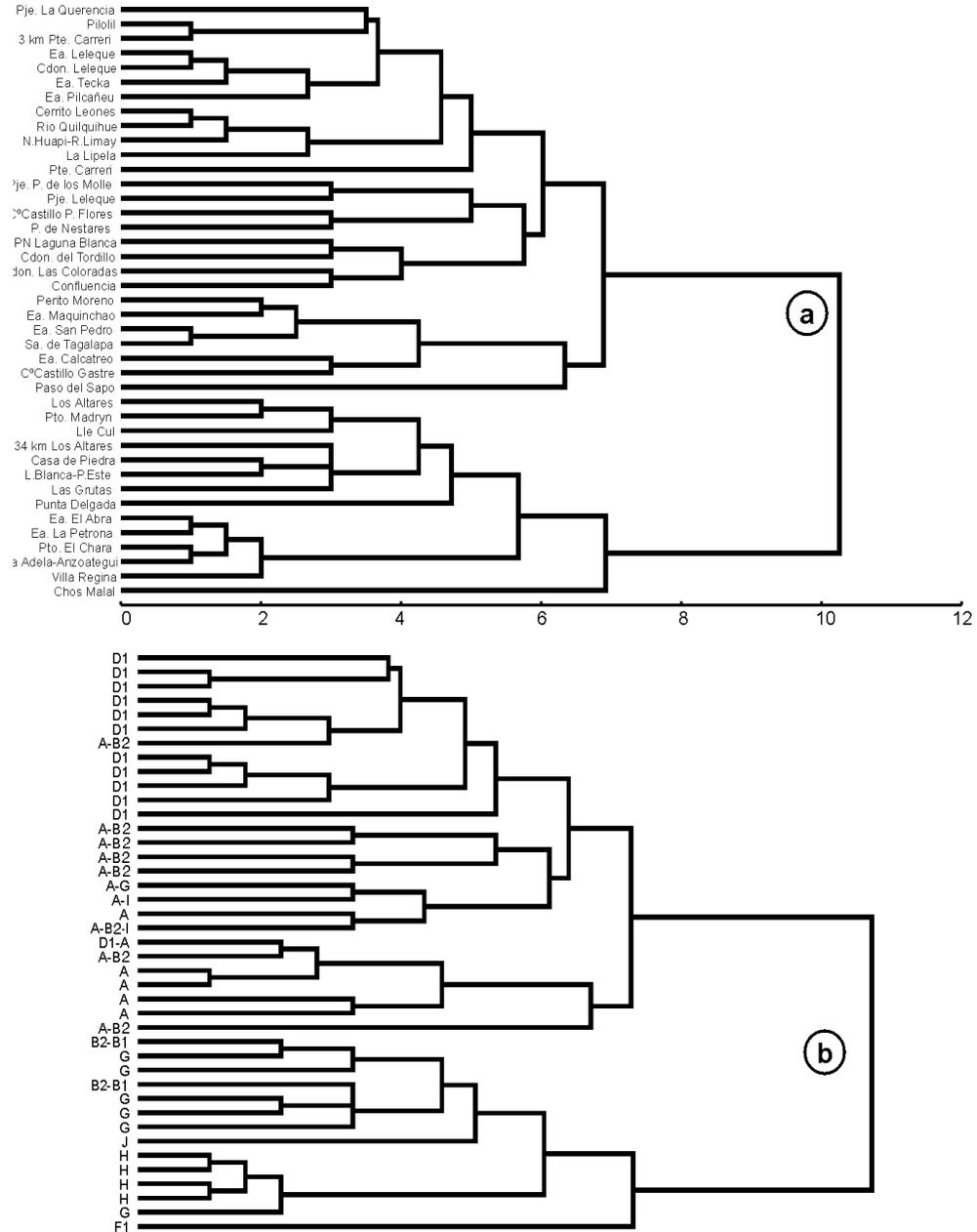
Finalmente, un análisis de agrupamiento utilizando a los micromamíferos como caracteres de las UF (**Fig. 7**) revela una división mayor entre la PFM y el Ecotono de la Península de Valdés por un lado y las restantes UF por el otro. Este último grupo incluye un núcleo de alta similitud entre los distritos Occidental y Subandino, al que se asocia el Ecotono Rionegrino y otro núcleo vinculando al Distrito de la Payunia y Central (estepas B1-B2).

## DISCUSIÓN

### 1. Aspectos taxonómicos

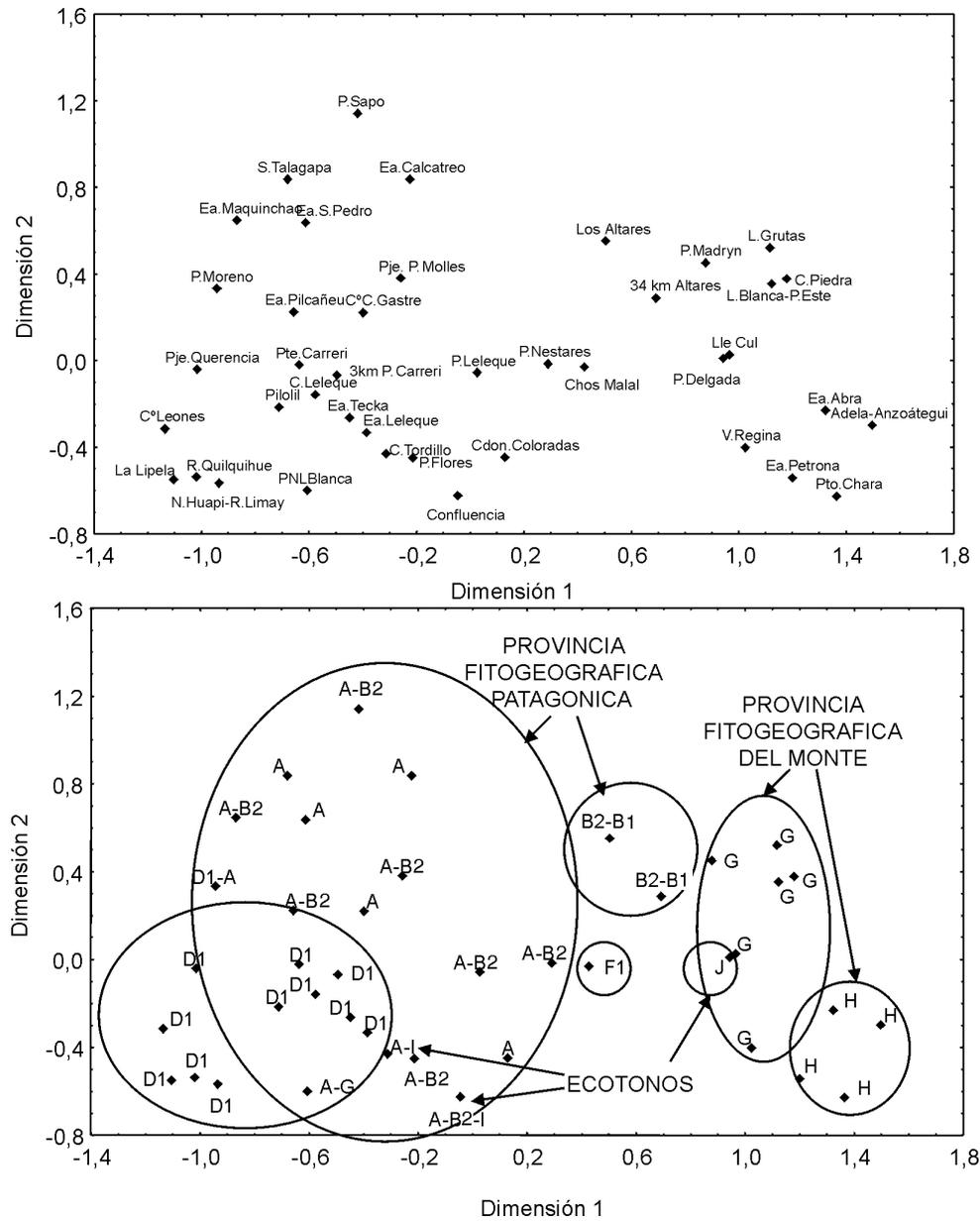
Los resultados de este trabajo muestran que, contra una aparente opinión generalizada sobre la inexistencia de problemas taxonómicos en los micromamíferos que se distribuyen en Norpatagonia extra andina (e.g., Monjeau et al., 1994), son numerosos los interrogantes que aún subsisten.

El género *Akodon* es quizás uno de los más problemáticos (Myers, 1989). A ciencia cierta, sólo puede decirse que existe un morfotipo de *Akodon* de pequeño tamaño, que se distribuye ampliamente desde el ecotono bosque-estepa hasta el litoral atlántico en Patagonia y desde el centro-norte de Santa Cruz hasta el sur de las provincias de Mendoza, La Pampa y Buenos Aires, para el cual se han empleado en la literatura más reciente los binomios *A. iniscatus* y *A. nucus* (e.g., Tiranti, 1988; Pearson, 1995; Pardiñas y Galliari, 1999). Por otra parte, la taxonomía de los representantes sureños del grupo de *A. varius* (sensu Myers, 1989) es parcialmente caótica. Muy poco se ha aportado al conocimiento de la variación geográfica, en aspectos morfológicos y métricos, de *A. molinae*. Del mismo modo, la información disponible sobre *A. neocenus* se reduce a descripciones fragmentarias (Thomas, 1919b, 1927b) y algunos datos ecológicos cuya referencia a este taxón resultan dudosos. Inclusive, *A. molinae* y *A. neocenus* parecen solaparse en el valle del río Colorado. El reciente reconocimiento de una nueva especie, *A. oenos*, para la



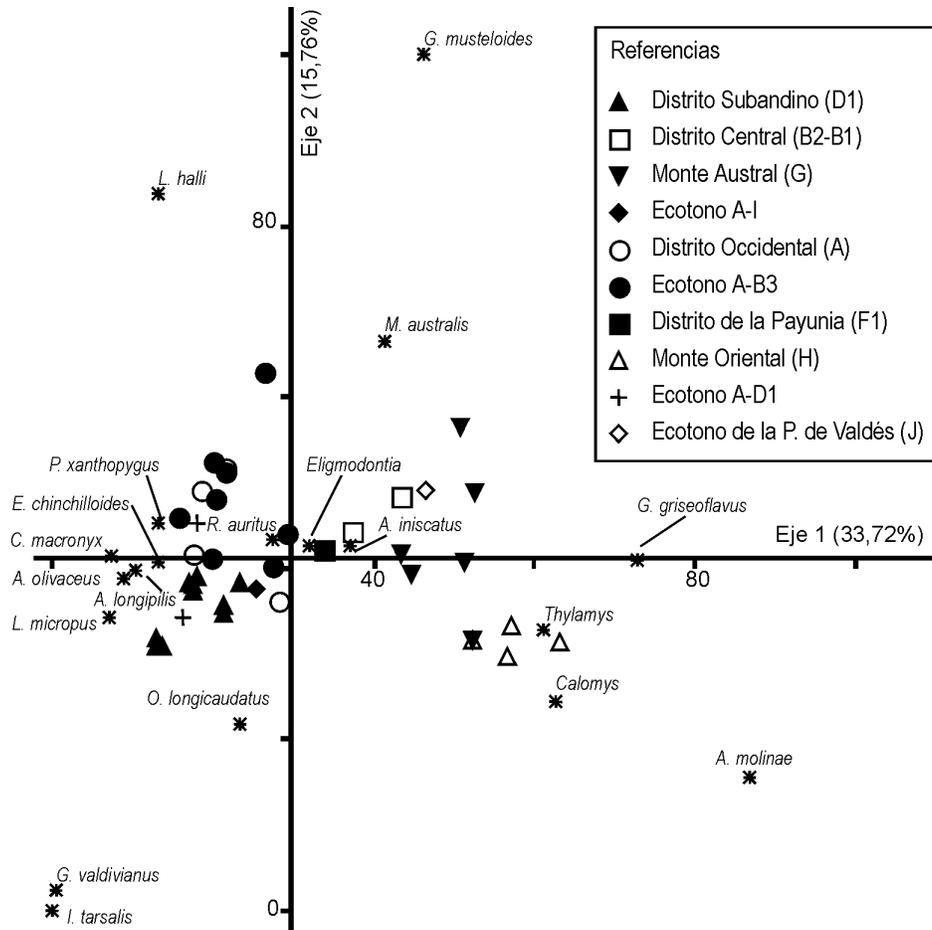
**Fig. 4.** Relaciones fenéticas entre las muestras estudiadas (**Apéndice 1**) de Norpatagonia extra andina: (a) con nombres de localidades, (b) con nombres de localidades reemplazados por sus correspondientes unidades fitogeográficas. CCC = 0,797.

*Phenetic relations among studied samples (see **Appendix 1**) from northern Extra Andean Patagonia: (a) with locality names, (b) with locality names replaced by phytogeographic units.*



**Fig. 5.** NMDS (S-star stress = 20,77; D-hat stress = 16,60; alienation = 0,11; stress = 0,099) para las muestras estudiadas (**Apéndice 1**) de Norpatagonia extra andina: (a) con nombres de localidades, (b) con nombres de localidades reemplazados por sus correspondientes unidades fitogeográficas.

*NMDS for the studied samples (see **Appendix 1**) from northern Extra Andean Patagonia: (a) with locality names, (b) with locality names replaced by phytogeographic units.*



**Fig. 6.** Análisis de correspondencia para las especies de micromamíferos de localidades estudiadas en Norpatagonia extra andina (ejes 1 y 2).

RA (axes 1 and 2) for micromammals registered in studied samples from northern Extra Andean Patagonia.

provincia de Mendoza (Braun et al., 2000), agrega una cuota adicional de ambigüedad ante la falta de una comparación detallada con *A. neocenus* y *A. dolores*.

El conocimiento taxonómico de *Oligoryzomys* en la Patagonia extra andina también permanece en una suerte de situación estática desde las contribuciones seminales de Osgood (1943) y en claro contraste con los esfuerzos realizados en el resto de América del Sur (e.g., Myers y Carleton, 1981; Myers et al., 1995; Bonvicino y Weksler, 1998). Un

morfotipo de tamaño grande para el género, similar al tamaño de *O. delticola* y con relaciones poco claras con este taxón (véase Osgood, 1943; Galliari y Goin, 1993), se distribuye en forma saltuaria por vastas zonas de las estepas patagónicas y es comúnmente identificado como *O. longicaudatus*. Este morfotipo alcanza, en el límite septentrional de su distribución, el sur de las provincias de Mendoza, La Pampa y Buenos Aires (la referencia a este taxón de las poblaciones del noroeste argentino es errónea, como ya han documentado di-

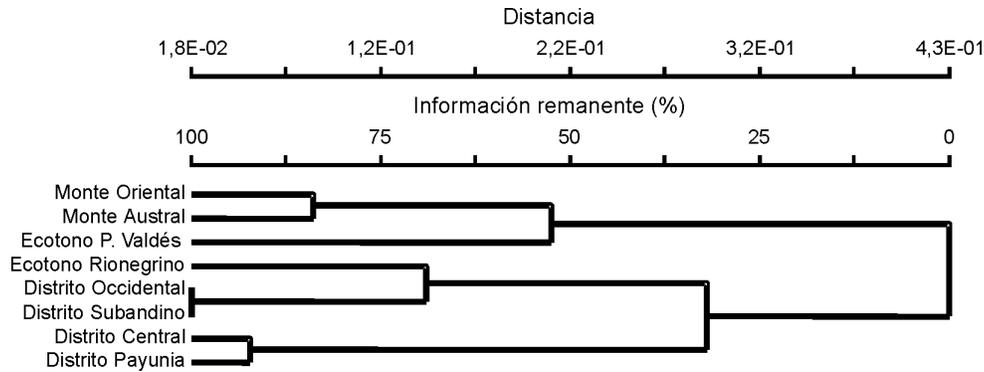


Fig. 7. Relaciones fenéticas entre las unidades fitogeográficas representadas en norpatagonia extra andina sobre la base de sus micromamíferos (Apéndice 2). CCC = 0,731.

*Phenetic relations among phytogeographic units (see Appendix 1) from northern Extra Andean Patagonia on the basis of their micromammals.*

versos autores; véase Espinosa y Reig, 1991; Ortiz y Pardiñas, 2001). Las poblaciones bonaerenses fueron diferenciadas por Massoia (1973) bajo el epíteto *O. l. pampanus* y al mismo taxón fueron referidas las pampeanas (Tiranti, 1988). Hasta el momento, no se han efectuado comparaciones entre estas poblaciones orientales y las mejor estudiadas de los matorrales y bosques andinos del sur de Argentina y Chile, para los cuales existe una forma adicional y parcialmente sinmórfica, *O. magellanicus* (véase Gallardo y Patterson, 1985; Gallardo y Palma, 1990). Esta indeterminación taxonómica es paradójica si se tiene en cuenta que *Oligoryzomys* ha sido repetidamente vinculado con la emergencia de zoonosis de alta letalidad, en la región patagónica, como el virus Hanta (e.g., Calderón, 1998; Enría, 1998; Mills y Childs, 1998). Muy recientemente, se observan los primeros intentos de clarificar esta situación mediante el uso de marcadores moleculares (González Ittig et al., 2002), aunque se debe recalcar que la complejidad del género requiere del concurso de fuentes múltiples de evidencia y de la incorporación de, al menos, ejemplares topotípicos para estabilizar la nomenclatura.

Desde la mención de *Calomys musculinus* efectuada por Massoia y Fornes (1966) para el oeste de Chubut, no se han efectuado nuevos

aportes taxonómicos al conocimiento de las poblaciones patagónicas de este filotino. Esta situación puede atribuirse parcialmente al hecho de que la mayoría de los nuevos registros para el área fueron obtenidos a partir de egagrópilas de lechuzas, determinando una ambigüedad específica en cuanto a la referencia de restos fragmentarios. La presencia de *Calomys laucha* en el sudoeste de la provincia de Buenos Aires (Contreras, 1973) y la continuidad de las poblaciones de este género hacia el este de Patagonia, al menos hasta el centro-sur de la provincia de Chubut (Pardiñas et al., 2000), invita a contemplar la posibilidad de más de una especie en el elenco norpatagónico. Un muy reciente y primer análisis molecular (citocromo *b*) incluyendo ejemplares de Puerto Madryn (Salazar-Bravo et al., 2001) sugiere la pertenencia de los mismos a *C. musculinus*, asignación concordante con los datos de aloenzimas de estas mismas poblaciones.

Sería parcialmente ocioso destacar aquí, una vez más, la necesidad de revisar la taxonomía de *Reithrodon auritus*, situación remarcada por numerosos autores (Osgood, 1943; Reig, 1978; Pardiñas y Galliari, 2001). Casos similares plantean *Loxodontomys micropus* y *Chelemys macronyx*, cuyas extensas distribuciones en ambientes contrastantes invitan a reconsiderar sus status pauciespecíficos.

En claro contraste con estos géneros, existen otros sigmodontinos cuyos status han sido objeto de estudios de cierto detalle en los últimos años. Tales son los casos de *Eligmodontia morgani*, *E. typus*, *Euneomys chinchilloides*, *Graomys griseoflavus*, *Notiomys edwardsii*, *Phyllotis xanthopygus*, o los representantes del género *Abrothrix* (e.g., Hillyard et al., 1997; Sikes et al., 1997; Tiranti, 1998; Theiler et al., 1999; Smith et al., 2001). Esto, independientemente de haber clarificado sus panoramas, permite tener nuevos elementos de juicio a la hora de dilucidar situaciones taxonómicas. Al respecto, es necesario incluir en futuros análisis citogenéticos a representantes patagónicos del género *Graomys* y así ratificar o rectificar la referencia de las poblaciones de esta región a la forma nominal *G. griseoflavus*. También el género *Euneomys*, que ha demostrado tener una amplia distribución en las regiones áridas patagónicas (Pardiñas, 1999; Pardiñas et al., 2000), merece un estudio detallado a partir de la colecta de nuevos ejemplares. Finalmente, los estudios en *Eligmodontia* están lejos de haber tocado un punto conclusivo.

El panorama previamente detallado, que puede resultar en algún aspecto desalentador, debe servir, por el contrario, de acicate para el desarrollo de futuros estudios. Claramente, la resolución de los problemas taxonómicos que presentan géneros complejos como *Calomys*, *Oligoryzomys*, *Akodon* o *Reithrodon*, requiere del concurso de aproximaciones integrales, morfológicas, citogenéticas y moleculares y sin limitaciones geográficas. En tal sentido, se torna indispensable la implementación de un plan mastozoológico integral en el ámbito patagónico que contemple, como una medida inicial, trampeos extensivos en los múltiples ambientes que incluye la región. La ganancia que traería aparejada resolver la taxonomía de las poblaciones patagónicas es innegable en cuanto a sus aportes a la comprensión de la relación de estas especies con las UF actuales y en la reconstrucción de los paleoambientes (Pardiñas, 1999). Asimismo, un proyecto intensivo de colectas y un adecuado manejo curatorial a nivel nacional –basta mencionar aquí que las mejores colecciones de micromamíferos patagónicos se encuentran en

instituciones del Hemisferio Norte– es a todas luces una necesidad imperiosa ante el continuo avance de las fronteras agropecuarias y el impacto antrópico y una potencial pérdida de biodiversidad en el presente siglo.

## 2. Aspectos distribucionales

Estrechamente vinculado con el punto anterior, existe un importante desconocimiento de las áreas de distribución finamente delineadas en muchos micromamíferos norpatagónicos. Ejemplos elocuentes de esta carencia son las ausencias de algunos taxones en los listados de los biomas del Monte y Patagonia, taxones ampliamente distribuidos en el ámbito norpatagónico, como revela este trabajo. Un análisis de los datos tabulados por Ojeda et al. (2000) en un estudio de la diversidad en biomas áridos de América del Sur revela diferencias genéricas y específicas significativas con respecto a los datos aquí reportados (**Tabla 3**). Por ejemplo, para el bioma patagónico, estos autores omitieron la presencia de *Euneomys chinchilloides*, *Graomys griseoflavus*, *Oligoryzomys longicaudatus*, entre otros micromamíferos (**Tabla 3**). La incidencia de estas diferencias en los análisis efectuados por Ojeda et al. (2000) es un tópico que debe evaluarse, pero destaca la necesidad de un relevamiento pormenorizado y de un refinado trabajo de base a la hora de compilar listados faunísticos para análisis de diversidad gamma.

El registro de micromamíferos clásicamente restringidos al bosque de *Nothofagus* y adyacencias en ambientes mucho más xéricos y atípicos de Norpatagonia, como es el caso de *Geoxus valdivianus*, *Irenomys tarsalis* y *Octodon bridgesii* en el norte del Neuquén (Podestá et al., 2000) o de *Abrothrix longipilis*, *Chelemys macronyx* y *Loxodontomys micropus* en el sudoeste de Meseta de Somuncura (Teta et al., 2002), muestra un panorama bastante más complejo que el avizorado hasta hace pocos años. A estos registros novedosos se suman los de otros taxones que, a partir de los análisis de egagrópilas, revelan áreas de distribución saltuarias y extensas, como es el caso de *Notiomys edwardsii* en Patagonia central o de *Euneomys chinchilloides* llegando hasta Puerto Madryn, en plena PFM (De Santis et al., 1996).

**Tabla 3**

Comparación entre las composiciones específicas de sigmodontinos y marmosinos para los biomas del Monte (sector patagónico) y Patagonia, según los datos compilados por Ojeda et al. (2000) y este trabajo. En negrita se destacan aquellos taxones tabulados diferencialmente. *Comparison between sigmodontine and marmosine assemblages in Monte biome (Patagonian sector) and Patagonia, based on data compiled by Ojeda et al. (2000) and those of the present paper. Taxa differentially tabulated are indicated in boldface.*

	Ojeda et al. (2000)		Este trabajo	
	Monte	Patagonia	Monte	Patagonia
<i>Abrothrix longipilis</i> <sup>a</sup>	no	si	no	si
<i>Abrothrix olivaceus</i> <sup>b</sup>	no	si	no	si
<b><i>Akodon iniscatus</i></b>	no	si	si	si
<i>Akodon molinae</i>	si	no	si	no
<b><i>Akodon neocenus</i></b>	no considerado	no considerado	no	si
<b><i>Calomys musculus</i></b>	si	no	si	si
<b><i>Chelemys macronyx</i></b>	no considerado	no considerado	no	si
<i>Eligmodontia morgani</i>	no	si	- <sup>e</sup>	-
<i>Eligmodontia typus</i>	si	si	si	si
<b><i>Euneomys chinchilloides</i></b>	no considerado	no considerado	si	si
<b><i>Geoxus valdivianus</i></b>	no considerado	no considerado	no	si
<b><i>Graomys griseoflavus</i></b>	si	no	si	si
<b><i>Irenomys tarsalis</i></b>	no considerado	no considerado	no	si
<b><i>Lestodelphys halli</i></b>	no	si	si	si
<i>Loxodontomys micropus</i> <sup>c</sup>	no	si	no	si
<i>Notiomys edwardsii</i>	no	si	no	si
<b><i>Oligoryzomys longicaudatus</i></b>	si	no	si	si
<b><i>Phyllotis xanthopygus</i></b>	si	si	no	si
<b><i>Reithrodon auritus</i></b>	no	si	si	si
<b><i>Thylamys pusillus</i></b>	si	no	si	si
N géneros	7	8 <sup>d</sup>	9	16
N especies	7	10	10	18
N especies exclusivas	5	8	1	9

<sup>a</sup> Citado en Ojeda et al. (2000) como *Akodon longipilis*;

<sup>b</sup> Citado en Ojeda et al. (2000) como *Akodon xanthorhinus*;

<sup>c</sup> Citado en Ojeda et al. (2000) como *Auliscomys micropus*;

<sup>d</sup> En los cálculos de Ojeda et al. (2000) son 7 géneros ya que no se incluye a *Abrothrix*;

<sup>e</sup> Debido a la indeterminación taxonómica de los restos provenientes de egagrópilas se toma la postura parsimoniosa de considerar una única especie del género.

En este marco, estamos aún en una etapa primaria del conocimiento distribucional de los micromamíferos en amplias zonas de Norpatagonia extra andina. Basta un examen de la **Figura 1** para evaluar que las lagunas de información involucran extensas regiones, especialmente en los biomas áridos del Neuquén,

Río Negro y Chubut. Algunos de estos sectores, particularmente los vinculados a las principales cuencas fluviales (ríos Limay, Negro, Neuquén, Chubut) han sufrido una importante transformación antropogénica, al punto que parece prácticamente imposible reconstruir las distribuciones originales de micromamíferos.

En otros casos, donde las modificaciones han sido intensas pero no totales, como extensas regiones sobrepastoreadas o afectadas por la actividad petrolera (Schlichter y Laclau [2000] estiman que más de 200.000 ha han sido impactadas por las obras vinculadas a la extracción de petróleo en Patagonia) en las estepas arbustivas centrales, es esperable encontrar indicios de las primitivas distribuciones. Pero para esto, como en el caso de los estudios taxonómicos, es necesario comenzar a efectuar prospecciones detalladas. En tal sentido, la detección de egagrópilas de rapaces aparece como una herramienta sumamente útil y efectiva, de bajo costo logístico y elevado potencial informativo, pese a las limitaciones que impone la ecología trófica de estas aves.

### 3. Ensamblajes de micromamíferos y unidades fitogeográficas

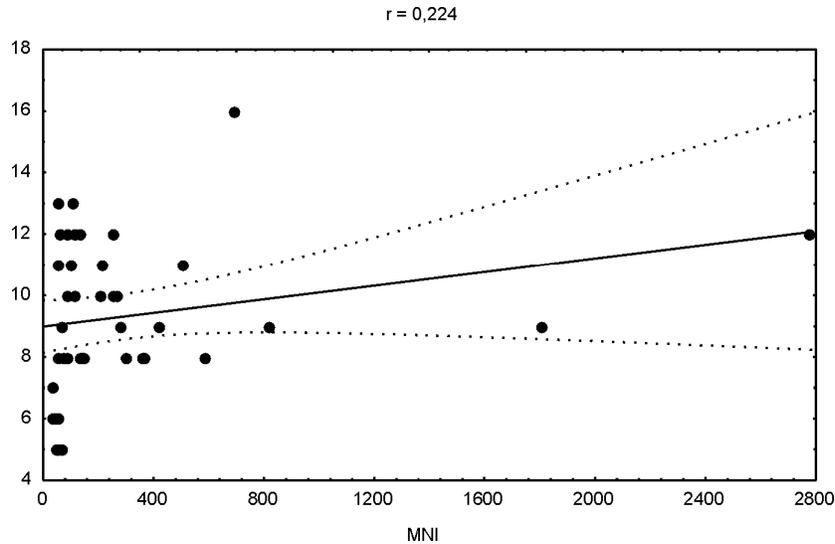
El suave pero sostenido incremento de riqueza y diversidad específicas hacia el oeste del área de estudio puede vincularse con un paulatino incremento de la diversidad ambiental –por factores topográficos y climáticos– en el extenso gradiente semiárido patagónico. En tal sentido, los ambientes uniformes de Norpatagonia oriental sostienen ensamblajes de micromamíferos relativamente pobres, no superando un  $S = 7$ . La heterogeneidad ambiental creciente que se verifica en las mesetas centrales y en el pedemonte se traduce en un aumento de la riqueza, que alcanza su máximo en el ecotono bosque-estepa. Estos resultados vincularían el incremento de la riqueza específica con una mayor disponibilidad de nichos y recursos generados por ambientes más heterogéneos (e.g., Kelt, 1996). Otros factores también deben ser tenidos en cuenta. Por un lado, aquellos sesgos derivados del tamaño muestral, aunque estos pueden considerarse mínimos con la estandarización de las muestras a un  $MNI > 30$  (Fig. 8). Es un ejercicio interesante comparar tres localidades con tamaños muestrales equivalentes y elevados, Lle cul ( $MNI = 1797$ ), Paso del Sapo (673) y Cerrito Leones (2725), ubicadas en tres UF diferentes (Monte Austral, Distrito Occidental-Central y Distrito Subandino, respectivamente). Las mismas pueden ser consideradas como ejemplos de valores promedio de  $S$  de las respectivas UF involucra-

das. Así, Lle cul presenta un  $S = 7$ , en concordancia con otras muestras del Monte Austral, pero con una bajísima equitatividad (Fig. 3), dada por la dominancia casi absoluta de *Calomys* sp. Dicha dominancia puede vincularse, en esta y otras localidades patagónicas, con los efectos del impacto antrópico (Pardiñas et al., 2000). Paso del Sapo ostenta, con un  $S = 16$ , el mayor valor de toda la serie de localidades estudiadas, un valor muy por encima de la media del Distrito Central. Quizás esta elevada riqueza se pueda atribuir, al menos parcialmente, a la situación de mosaico que se verifica en la vegetación en el área de esta localidad. Finalmente, Cerrito Leones alcanza un  $S = 11$ , valor equiparable a otras varias localidades del Distrito Subandino.

Globalmente, los análisis de agrupamiento y ordenamiento muestran un consistente patrón geográfico. Este patrón contrasta parcialmente con las filiaciones (a nivel de provincia) propuestas para las UF menores (distrito o comunidad) según el esquema de León et al. (1998). Los aspectos más relevantes de este estudio se pueden sintetizar como sigue:

1) Los ensamblajes de micromamíferos estudiados a partir del análisis de egagrópilas son consistentes en delimitar las UF menores. Al respecto, la definición que alcanzan el Monte Austral, el Monte Oriental, el Ecotono de la Península de Valdés, el Distrito de la Payunia, el Distrito Occidental y el Distrito Subandino, indica la existencia de estas unidades como entidades reales y no como meros constructos de los botánicos (Figs. 4 y 5). Estos resultados contrastan con las conclusiones de Monjeau et al. (1997, 1998) en cuanto a la falta de afinidad entre ensamblajes de micromamíferos y UF.

2) El análisis pormenorizado por localidades muestra que el Distrito de la Payunia y parte del Distrito Central (estepas B1 y B2), ambos de la PFP y la muestra del Ecotono de la Península de Valdés, se vinculan más estrechamente a la PFM. Los resultados a base de micromamíferos señalan una PFP restringida, integrada por el Distrito Occidental y el Distrito Subandino, contra una PFM amplia involucrando al resto de las UF. La calidad de nuestras muestras para evaluar las relaciones del Distrito de la Payunia, del EMP y del Distrito Central es bastante deficitaria, en par-



**Fig. 8.** Relaciones entre el tamaño muestral (expresado en número mínimo de individuos, MNI) y la riqueza específica (S) para las muestras analizadas de Norpatagonia extra andina. Intervalo de confianza = 95%.

*Bivariate plot depicting the relationship between sample size (expressed as minimum number of individuals, MNI) and species richness (S) for the studied samples from northern Extra Andean Patagonia. Confidence Interval = 95%.*

te por el reducido número disponible, en parte porque representan en varios de los casos situaciones ecotonales (véase la **Fig. 1**). En efecto, las dos muestras representativas de las estepas B1-B2 se ubican sobre el curso medio del río Chubut, donde se verifican situaciones de mosaico entre elementos florísticos de la PFM y PFP en respuesta a factores topográficos (Morello, 1958). Por su parte, la muestra más “pura” que disponemos para evaluar el comportamiento del Ecotono Rionegrino corresponde a Cañadón del Tordillo, en plena transición entre esta unidad y el Distrito Occidental. Finalmente, Chos Malal como representante del Distrito de la Payunia sólo da cuenta del extremo austral de esta unidad. La penetración de elementos típicos del Monte Oriental y Austral (e.g., *A. molinae*, *G. griseoflavus*, *Thylamys* sp.) sobre unidades colindantes, como el Ecotono Rionegrino, el Distrito Central y el Distrito de la Payunia, y la ausencia de un importante grupo de especies restringidos a la franja norpatagónica más occidental, son los sellos faunísticos que contribuyen a vincular más estrechamente estas unidades en una PFM

amplia. Cabe destacar que las relaciones faunísticas del Distrito de la Payunia sólo han sido discutidas con cierto detalle para Mendoza (e.g., Roig, 1965, 1972; Roig y Contreras, 1975) y que poco y nada se sabe sobre su expresión en Neuquén. Asimismo, Roig (1972) ha planteado una suerte de mosaico entre “fauna del monte” y “fauna de la estepa patagónica” en esta región.

3) En parcial contraste con lo reseñado anteriormente, el análisis de diversidad beta (**Fig. 7**) muestra un patrón básicamente consistente con las afinidades globales propuestas para las UF. Así, encontramos un grupo correspondiente a la PFM + el Ecotono de la Península de Valdés, con taxones exclusivos y/o característicos como *A. azarae*, *A. molinae*, *Calomys* sp. y *G. griseoflavus* y la ausencia de un importante elenco de micromamíferos (e.g., *Abrothrix* spp., *L. micropus*, *P. xanthopygus*). El otro grupo corresponde a la totalidad de las UF de la PFP más aquella del Ecotono Rionegrino, definida por la constancia de un elenco de roedores sigmodontinos, entre los cuales son destacables *A. olivaceus*, *A. longipilis*, *C.*

*macronyx*, *G. valdivianus*, *I. tarsalis*, *N. edwardsii*, *L. micropus* y *P. xanthopygus*.

Un análisis de agrupamientos experimental fue efectuado con el objetivo de evaluar la incidencia de ciertos taxones y de localidades ecotonales. Así, de la matriz básica de datos (**Apéndice 1**) se excluyeron los taxones de mayor constancia (*Eligmodontia* sp. y *Reithrodon auritus*) y aquellos de aparición ocasional, parcialmente atribuible a los sesgos generados por la ecología trófica de las aves rapaces (*Galea musteloides*, *Microcavia australis*, *Octodon bridgesii*, *Thylamys* sp. y *Lestodelphys halli*). A esta submatriz de 16 especies, se eliminaron todas las localidades con situaciones fitogeográficas ecotonales, a excepción de las representativas de las estepas B1-B2 y A-B2. De las restantes, sólo se conservaron aquellas con un MNI mayor a 40, totalizando 32 localidades. El fenograma obtenido muestra una topología consistente en dos grupos mayores, uno integrado por todas las localidades de la PFM más aquellas de las estepas B1-B2 y del Ecotono de la Península de Valdés y el otro grupo involucrando a las localidades del Distrito Subandino, del Distrito Occidental y ecotono con Distrito Central, del Distrito de la Payunia y del Ecotono Rionegrino. En este análisis, es remarcable la consistencia del agrupamiento correspondiente al Distrito Occidental y al Subandino; las muestras de Payunia y del Ecotono Rionegrino aparecen como las más disímiles de la PFP. Esto demuestra que los taxones eliminados tienen poca incidencia en los agrupamientos previamente obtenidos con la totalidad de las muestras. Además, que unas pocas localidades presentan un comportamiento variable y justamente, sobre esas UF, es que el muestreo aquí presentado es el más deficitario.

#### 4. Micromamíferos “botánicos” vs. “ecologistas del paisaje”

Monjeau et al. (1997, 1998) concluyen que las comunidades de pequeños mamíferos norpatagónicos guardan fidelidad con unidades de paisaje y no con divisiones fitogeográficas menores, en las palabras de estos autores “Metaphorically speaking, small mammal assemblages are landscape ecologists rather than

systematic botanists” (Monjeau et al., 1997: 124; “metafóricamente hablando, los ensambles de pequeños mamíferos son ecologistas del paisaje más que botánicos sistemáticos”, traducción libre). Nuestros resultados sugieren, por el contrario, una afinidad bastante estrecha entre los ensambles comunitarios de micromamíferos y las UF menores del esquema de León et al. (1998). En este contexto, resulta interesante evaluar las causas de esta discrepancia.

Los elencos de micromamíferos estudiados por Monjeau et al. (1997, 1998) provienen de trapeos efectuados en 12 localidades extra andinas, básicamente concentradas entre los 42 y 44° S; la riqueza específica (S) media registrada por estos autores es de 4,8 especies con un rango entre 2 y 6 y una moda de 3 especies (Monjeau et al., 1998: tabla 1). En este trabajo los agrupamientos se efectuaron sobre la base de 41 localidades –cubriendo entre 40 y 44° S– con una riqueza media de 8,3 especies, un rango entre 4 y 16 especies y una moda de 7 especies (**Apéndice 1**). Entendemos que estas diferencias numéricas son elementos sustanciales para explicar la disparidad de resultados obtenidos. Justamente, Monjeau et al. (1997: 124) aludieron a esta situación al plantear “additional studies considering more localities over larger geographic scales will help to characterize more fully the relationship between small mammal communities and landscape divisions in Patagonia” (“estudios adicionales considerando más localidades sobre una mayor escala geográfica ayudarán a caracterizar más acabadamente las relaciones entre las comunidades de pequeños mamíferos y las divisiones del paisaje en Patagonia”, traducción libre).

Sin embargo, existe un factor adicional, de orden metodológico, que quizás ha contribuido a generar un parcialmente falso dilema entre micromamíferos “botánicos” vs. “ecologistas del paisaje”. En efecto, el esquema de ecoregiones de del Valle et al. (1995) que parecen seguir los ensambles estudiados por Monjeau et al. (1997), presenta estrechas similitudes con el esquema fitogeográfico de León et al. (1998). Esto no resulta ilógico si se tiene en cuenta el fuerte sello que tiene la vegetación, tanto a nivel taxonómico como fisonómico, a la hora

de intentar divisiones biogeográficas (e.g., Morrone, 2000), influjo al que no han podido “escapar” aún nuestras aproximaciones faunísticas con mamíferos (véase la discusión en Ringuélet, 1961). En este contexto, los micromamíferos resultan ser tanto “botánicos” como “ecologistas del paisaje”. También es importante recalcar que, desde un punto de vista teórico, un esquema que involucre categorías de agrupamiento amplias, tiene mayor probabilidad de ajuste con un cuerpo de datos, por una lógica dilución de la variabilidad. En tal sentido, las macrobiozonas de del Valle et al. (1995), especialmente la Extra Andina Oriental, resultan unidades amplias que puede dar cuenta de buena parte de la variabilidad incluida en las muestras aquí analizadas.

Los resultados del análisis taxonómico y distribucional de los micromamíferos en Norpatagonia muestran el engranaje de cuatro unidades faunísticas mayores (Ringuélet, 1961), los dominios Austral-Cordillerano (“bosque”), Patagónico (“estepa”), Central (“monte”) y Pampásico (“pampa”), unidades con historias sustancialmente diferentes durante el Neógeno. De estas unidades, aquellas que interesan directamente a este trabajo, por su expresión en la región norpatagónica extra andina, son los dominios Patagónico y Central. El primero, y siempre en el marco de los pequeños roedores, está signado básicamente por elementos de ocurrencia típica en el bosque, que en buena medida son marginales a la unidad. Estos elementos (e.g., *G. valdivianus*, *I. tarsalis*, *L. micropus*) claramente pertenecen a una historia de aislamiento y alta endemidad que caracteriza a los bosques de *Nothofagus* desde, al menos, el Eoceno (Hinojosa y Villagran, 1997; Villagran e Hinojosa, 1997). El segundo, por el contrario, manifiesta taxones (e.g., *A. molinae*, *G. griseoflavus*, *M. australis*) típicos de la diagonal árida que involucra los biomas del Chaco, Monte y Patagonia sensu lato, con algunos marginales excurrentes de la región pampeana (e.g., *A. azarae*). Estas dos “cuñas” de micromamíferos se insertan en una matriz regional de elementos ecológicamente lábiles y ampliamente distribuidos (e.g., *Abrothrix olivaceus-xanthorhinus*, *Akodon iniscatus-nucus*, *Eligmodontia* spp., *Phyllotis*

*xanthopygus*, *Reithrodon auritus*), supervivientes de una historia mio-pliocénica (Ortiz et al., 2000) en el contexto de la aridización progresiva de Patagonia (Pascual y Ortiz Jaureguizar, 1990). La complejidad del análisis biogeográfico de los pequeños mamíferos, particularmente la difícil demarcación de un límite entre “monte” y “estepa”, es, en parte, un reflejo del impacto de los ciclos glaciales e interglaciales durante el último millón de años sobre los grandes bloques faunísticos reseñados. Un análisis detallado de esta historia escapa a los objetivos planteados inicialmente y constituye el núcleo de un próximo trabajo (Pardiñas, en preparación). Sin embargo, la fertilidad del ejercicio biogeográfico radica, justamente, en la conjugación de los factores históricos y actualistas. La expansión de las masas de hielo andino durante el último máximo glacial (21-18 ka) seguramente determinó un corrimiento de elementos típicos del bosque a regiones no englazadas extra andinas, con una componente longitudinal mayoritaria. La fase postglacial que caracteriza los últimos 15 ka (Clapperton, 1993) permitió una paulatina recolonización de sus áreas de distribución típicas, dejando poblaciones aisladas que han persistido por una conjugación de factores topográfico-ambientales favorables (e.g., *Chelemys macronyx* en el borde sudoeste de Meseta de Somuncura). El estudio de los conjuntos de micromamíferos de los últimos 10 ka en regiones extra andinas de Norpatagonia occidental no revela cambios distribucionales sustanciales, antes bien, variaciones en las frecuencias, indicadoras de pulsos climáticos menores (Pearson y Pearson, 1993; Pardiñas, 1999). Es necesario destacar que nuestro conocimiento de este particular segmento temporal en Norpatagonia oriental es tan paupérrimo como vasto el territorio (Pardiñas et al., 2000). Sólo la detección y estudio de nuevos registros permitirá delinear un poco mejor la evolución de la estepa y monte y su movilidad durante el Holoceno, contribuyendo de manera cabal a la comprensión de los patrones actuales de distribución y riqueza de los micromamíferos.

En una reciente editorial de un volumen de la revista Ecología Austral dedicada a los ecosistemas patagónicos, Oesterheld et al. (1998b:

77), expresan “¿Ya sabemos todo lo necesario sobre heterogeneidad de la Patagonia? En comparación con otros temas ecológicos, éste es uno de los que más desarrollado está, pero tiene un inmenso campo aún por explorar. La falta de uno o más estudios sobre distribución regional de animales terrestres en este número especial es lo primero que llama nuestra atención. ¿Como editores no supimos incluirlos o existe un vacío de conocimientos mayor en esos aspectos? Allí hay más de un guante para recoger”. Entendemos que una de las maneras de “recoger el guante” planteado por estos autores es el desarrollo de diseños de muestreo prefijados para la resolución de objetivos específicos. En este marco, el relevamiento de micromamíferos, ya sea por trampeos o por egagrópilas de lechuzas, dirigido a obtener muestras representativas de las UF de toda Patagonia, y de esta forma evaluar adecuadamente las relaciones de los ensambles y sus variaciones en los gradientes ambientales, resulta altamente promisorio. Asimismo, una etapa superadora del análisis aquí planteado o del llevado a cabo por Monjeau et al. (1997, 1998) donde se efectúe no sólo una aproximación nominal (cuyas limitaciones han sido destacadas por Simonetti, 1989), sino un estudio de las variaciones en las frecuencias de los micromamíferos, seguramente contribuirá significativamente al conocimiento biogeográfico. En este marco, deben servir como ejemplificadores los trabajos desarrollados con comunidades de pequeños vertebrados y gradientes ambientales en Chile y Perú (e.g., Patterson et al., 1989, 1990; Meserve et al., 1991; Kelt et al., 1994; Kelt, 1996; Patterson et al., 1998). Con estos elementos y su conjugación con los parámetros climáticos actuales se podrá alcanzar, finalmente, la construcción de una base de datos adecuada, prerrequisito para la implementación de ecuaciones de transferencia y así aproximarse a la inferencia de parámetros numéricos a base de micromamíferos en la reconstrucción paleoclimática del Cuaternario.

## AGRADECIMIENTOS

Este trabajo se ha visto beneficiado con la participación desinteresada de las siguientes personas, que brindaron información inédita, muestras o ayuda en diferentes sen-

tidos: A. Andrade, N. Bonino, M. Boschín, A. Cordero, F. Cremonte, J. Chebez, C. Galliari, F. Goin, R. Ledesma, E. Massoia (†), M. Merino, R. Ojeda, C. Panti, J. Patton, O. Pearson, S. Perelman, A. Perez, H. Povedano, S. Rosenfeld, S. Tiranti, A. Trejo y L. Videla. Las investigaciones fueron parcialmente solventadas con fondos del CONICET, de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Técnica y de la Fundación Antorchas (subsido a UFJP). La visita al Museum of Vertebrate Zoology University of California (Berkeley) fue posible gracias a los fondos otorgados por dicha institución y a la gentileza de J. Patton. G. D'Elía brindó ayuda desinteresada en múltiples aspectos. La base del mapa ilustrado en la Figura 1 fue graciosamente cedida por J. Paruelo. Las primeras etapas del manuscrito fueron elaboradas en el Museo de La Plata y, en tal sentido, el primero de los autores desea expresar su agradecimiento a la Facultad de Ciencias Naturales y Museo (Universidad Nacional de La Plata). La compañía Tierras del Sud brindó apoyo logístico durante los trabajos de campo; G. Cheli, M. Codesido, F. Cremonte y M. Mattioni participaron oficiosamente en las tareas en Neuquén. Los comentarios críticos de O. Pearson y R. Ojeda redundaron en una sustancial mejoría de la claridad del manuscrito. La eficiente tarea editorial de Silvina Pereyra permitió subsanar no pocos errores. A todas las personas e instituciones mencionadas, el especial reconocimiento de los autores.

Esta contribución se dedica como respetuoso homenaje a Oliver P. Pearson, quien a través de cuatro décadas de trabajo expandió sustancialmente nuestra percepción de Patagonia y sus pequeños mamíferos.

## LITERATURA CITADA

- ANDREWS, P. 1990. Owls, Caves and Fossils. Predation, Preservation, and Accumulation of small mammal bones in caves, with an analysis of the Pleistocene Cave faunas from Westbury-sub-Mendip, Somerset, UK. University of Chicago Press, Chicago 231 pp.
- APFELBAUM, L.I. y O.A. REIG. 1989. Allozyme genetic distances and evolutionary relationships in species of akodontine rodents (Cricetidae: Sigmodontinae). *Biological Journal of the Linnean Society*, 38:257-280.
- ATLAS DE LA REPÚBLICA ARGENTINA. 1972. I-Parte Política. Instituto Geográfico Militar, Buenos Aires.
- ATLAS DE LA REPÚBLICA ARGENTINA. 1979. I-Parte Política. Instituto Geográfico Militar, Buenos Aires.
- BARLOW, J.C. 1969. Observations on the biology of rodents in Uruguay. *Life Sciences Contributions, Royal Ontario Museum*, 75:1-57.
- BARROS, M.A.; R.C. LIASCOVICH, L. GONZÁLEZ, M.S. LIZARRALDE y O.A. REIG. 1990. Banding pattern comparison between *Akodon iniscatus*, and *Akodon puer* (Rodentia, Cricetidae). *Zeitschrift für Säugetierkunde*, 55:115-127.
- BELLOCQ, M.I. 2000. A review of the trophic ecology of the Barn Owl in Argentina. *Journal of Raptor Research*, 34:108-119.
- BERTILLER, M.B. y A. BISIGATO. 1998. Vegetation dynamics under grazing disturbance. The state-and-transition model for the Patagonian steppes. Pp. 191-

199. *En*: Ecosistemas patagónicos (Oesterheld, M.; M.R. Aguiar y J.M. Paruelo, eds.). Ecología Austral 8(2):75-308.
- BETTINELLI, M.D. y J.C. CHÉBEZ. 1986. Notas sobre Aves de la meseta de Somuncurá, Río Negro, Argentina. *El Hornero*, 12:230-234.
- BILENCA, D. 1993. Caracterización de los nichos ecológicos y organización de las comunidades de roedores cricétidos de la Región Pampeana. Tesis Doctoral inédita, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, 179 pp.
- BILENCA, D.N. y F.O. KRÁVETZ. 1995. Patrones de abundancia relativa en ensambles de pequeños roedores de la Región Pampeana. *Ecología Austral*, 5:21-30.
- BILENCA, D.N. y F.O. KRÁVETZ. 1998. Seasonal variations in microhabitat use and feeding habits of the pampas mouse *Akodon azarae* in agroecosystems of central Argentina. *Acta Theriologica*, 43:195-203.
- BIRNEY, E.C.; R.S. SIKES, J.A. MONJEAU, C.J. PHILLIPS, R.S. SIKES e I. KIM. 1996a. *Lestodelphis halli*: new information on a poorly known Argentine marsupial. *Mastozoología Neotropical*, 3:171-181.
- BIRNEY, E.C.; R.S. SIKES, J.A. MONJEAU, N. GUTHMANN y C.J. PHILLIPS. 1996b. Comments on Patagonian marsupials of Argentina. Pp. 149-154. *En*: Contribution in Mammalogy, a Memorial Volume honoring Dr. J. Knox Jones Jr. (Genoways, H.H. y R.J. Baker, eds.). Museum of Texas Tech University Press, 315 pp.
- BONVICINO, C.R. y M. WEKSLER. 1998. A new species of *Oligoryzomys* (Rodentia, Sigmodontinae) from northeastern and central Brazil. *Zeitschrift für Säugetierkunde*, 63:90-103.
- BRAUN, J.K. 1993. Systematic relationships of the tribe Phyllotini (Muridae: Sigmodontinae) of South America. *Oklahoma Museum of Natural History, Special Publications*: 1-50.
- BRAUN, J.K.; M.A. MARES y R.A. OJEDA. 2000. A new species of grass mouse, genus *Akodon* (Muridae: Sigmodontinae), from Mendoza Province, Argentina. *Zeitschrift für Säugetierkunde*, 65:216-225.
- BUSCH, M.; J.D. MIÑO y K. HODARA. 2001. Habitat selection by *Akodon azarae* and *Calomys laucha* (Rodentia, Muridae) in Pampean agroecosystems at different spatial scales. *Mammalia*, 65:29-48.
- CABRERA, A. 1953. Los roedores argentinos de la familia "Caviidae". *Publicaciones de la Escuela de Veterinaria, Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Nacional de Buenos Aires*, 6:1-93.
- CABRERA, A. 1961. Catálogo de los mamíferos de América del Sur. Parte II. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia"*, *Ciencias Zoológicas*, 4:309-732.
- CALDERÓN, G. 1998. Papel de los roedores en las enfermedades por arnavirus y hantavirus. Pp. 247-250. *En*: Temas de zoonosis y enfermedades emergentes (2do Congreso Argentino de Zoonosis y 1er Congreso Argentino y Latinoamericano de Enfermedades Emergentes, eds.). Buenos Aires. 427 pp.
- CANEVARI, M.; R.A. CHIESA y G. LINGUA. 1992. Relevamiento de la Meseta de Somuncurá, Provincia de Río Negro, Argentina. *Boletín Técnico, Fundación Vida Silvestre Argentina*, 9:1-32.
- CARLETON, M.D. y G.G. MUSSER. 1989. Systematic studies of oryzomyne rodents (Muridae, Sigmodontinae): A synopsis of *Microroryzomys*. *Bulletin American Museum of Natural History*, 191:1-83.
- CEI, J.M. 1969. The Patagonian telmatobiid Fauna of the Volcanic Somuncurá Plateau of Argentina. *Journal of Herpetology*, 3(1-2):1-18.
- CEI, J.M. 1979. The Patagonian Herpetofauna. Pp. 309-339. *En*: The South American Herpetofauna: its origin, evolution, and dispersal (Duellman, W.E., ed). University of Kansas Museum of Natural History Monographs, 7:1-485.
- CHÉBEZ, J.C. 1986. Somuncurá, una isla en tierra firme. *Vida Silvestre, Revista de la Fundación Vida Silvestre*, 4(17):8-15.
- CLAPPERTON, C.M. 1993. *Quaternary Geology and Geomorphology of South America*. Elsevier, Amsterdam, 779 pp.
- CONTRERAS, J.R. 1968. *Akodon molinae* una nueva especie de ratón de campo del sur de la provincia de Buenos Aires. *Zoología Platense, Investigaciones zoológicas y paleontológicas*, 1(2):9-12.
- CONTRERAS, J.R. 1973. La mastofauna de la zona de la Laguna Chasicó, provincia de Buenos Aires. *Physis, Sección C*, 32(84):215-219.
- CONTRERAS, J.R. y E. JUSTO. 1974. Aportes a la mastozoología pampeana. I. Nuevas localidades para roedores Cricetidae (Mammalia, Rodentia). *Neotrópica*, 20:91-96.
- CONTRERAS, J.R. y M.I. ROSI. 1980. Una nueva subespecie del ratón colilargo para la provincia de Mendoza: *Oligoryzomys flavescens occidentalis* (Mammalia, Rodentia, Cricetidae). *Historia Natural*, 1(22):157-160.
- CRESPO, J.A. 1963. Dispersión del Chinchillón, *Lagidium viscacia* (Molina) en el noreste de Patagonia y descripción de una nueva subespecie (Mammalia; Rodentia). *Neotrópica*, 9:61-63.
- CRESPO, J.A. 1966. Ecología de una comunidad de roedores silvestres en el partido de Rojas, provincia de Buenos Aires. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia"* e Instituto Nacional de Investigación de las Ciencias Naturales, *Ecología*, 1:79-144.
- CRISCI, J.V. y M.F. LÓPEZ ARMENGOL. 1983. Introducción a la teoría y práctica de la taxonomía numérica. *Monografías de la OEA, Serie Biología*, 26:1-129.
- DACIUK, J. 1974. Notas faunísticas y bioecológicas de Península Valdés y Patagonia. XII. Mamíferos colectados y observados en la Península Valdés y zona litoral de los golfos San José y Nuevo (provincia de Chubut, República Argentina). *Physis, Sección C* 33:23-39.
- DALBY, P.L. 1975. Biology of Pampa rodents, Balcarce Area, Argentina. *Publication Museum of Michigan University, Biological Series*, 5(3):149-272.
- DE SANTIS, L.J.M. y G.O. PAGNONI. 1989. Alimentación de *Tyto alba* (Aves: Tytonidae) en localidades costeras de la provincia del Chubut (República Argentina). *Neotrópica*, 35:43-49.
- DE SANTIS, L.J.M.; C.M. GARCÍA ESPONDA y G.J. MOREIRA. 1996. Mamíferos integrantes de la dieta

- de *Athene cunicularia* (Aves: Strigidae) en la región costera de la provincia del Chubut (Argentina), Neotrópica, 43:125-126.
- DE SANTIS, L.J.M.; E.R. JUSTO, C.I. MONTALVO y M. KIN. 1988. Mamíferos integrantes de la dieta de *Tyto alba tuidara* (Gray) en la provincia de La Pampa, Argentina. Actas de las 3ras Jornadas Pampeanas de Ciencias Naturales, Universidad Nacional La Pampa, Serie Suplemento, 4:165-175.
- DE VILLAFANE, G. 1981. Reproducción y Crecimiento de *Akodon azarae azarae* (Fischer, 1829). Historia Natural, 1(28):193-194.
- DE VILLAFANE, G.; S. BONAVENTURA, M. BELLOCQ y R. PERCICH 1988. Habitat selection, social structure, density and predation in populations of Cricetine rodents in the pampa region of Argentina and the effects of agricultural practices on them. Mammalia, 52:339-359.
- DEL VALLE, H.F.; J.C. LABRAGA y J. GOERGEN. 1995. Biozonas de la región patagónica. Pp. 33-55. *En*: Evaluación del estado actual de la desertificación en áreas representativas de la Patagonia: informe final de la etapa I. (Proyecto INTA-GTZ, eds.). Río Gallegos, Trelew, Puerto Madryn, Bariloche, 182 pp.
- ELLERMAN, J.R. 1941. The families and genera of living rodents. Vol. II. Family Muridae. British Museum (Natural History), London 690 pp.
- ENRÍA, D. 1998. Síndrome pulmonar por hantavirus en las Américas. Pp. 328-331. *En*: Temas de zoonosis y enfermedades emergentes (2do Congreso Argentino de Zoonosis y 1er Congreso Argentino y Latinoamericano de Enfermedades Emergentes, eds.). Buenos Aires 427 pp.
- ESPINOSA, M.B. y O.A. REIG 1991. Cytogenetics and karyosystematics of South American oryzomyine rodents (Cricetidae, Sigmodontinae) III. Banding karyotypes of Argentinian *Oligoryzomys*. Zeitschrift für Säugetierkunde, 56:306-317.
- FLORES, D.A.; M.M. DIAZ y R.M. BARQUEZ. 2000. Mouse opossums (Didelphimorphia, Didelphidae) of northwestern Argentina: systematics and distribution. Zeitschrift für Säugetierkunde, 65:1-19.
- GALLARDO, M.H. y E. PALMA. 1990. Systematics of *Oryzomys longicaudatus* (Rodentia: Muridae) in Chile. Journal of Mammalogy, 71:333-342.
- GALLARDO, M.H. y B.D. PATTERSON. 1985. Chromosomal differences between two nominal subspecies of *Oryzomys longicaudatus* Bennett. Mammalian Chromosome Newsletter, 25:49-53.
- GALLARDO, M.H.; G. AGUILAR y O. GOICOECHEA. 1988. Systematics [sic] of sympatric cricetid *Akodon* (*Abrothrix*) rodents and their taxonomic implications. Medio Ambiente, 9(2):65-74.
- GALLIARI, C.A. y F.J. GOIN. 1993. Conservación de la Biodiversidad en la Argentina: el caso de los Mamíferos. Pp. 367-400. *En*: Elementos de Política Ambiental (Goin, F. y R. Goñi, eds.). Honorable Cámara de Diputados de la Provincia de Buenos Aires.
- GALLIARI, C.A.; W.D. BERMAN y F.J. GOIN. 1991. Mamíferos. *En*: Situación Ambiental de la provincia de Buenos Aires. A. Recursos y rasgos naturales en la evaluación ambiental. Comisión Investigaciones Científicas, año I(5):1-35.
- GALLIARI, C.A.; U.F.J. PARDIÑAS y F.J. GOIN. 1996. Lista comentada de los mamíferos argentinos. Mastozoología Neotropical, 3:39-61.
- GARCÍA ESPONDA, C.M.; L.J.M. DE SANTIS, J.I. NORIEGA, G.O. PAGNONI, G.J. MOREIRA y M.N. BERTELOTI. 1998. The diet of *Tyto alba* (Strigiformes: Tytonidae) in the lower Chubut valley river (Argentina). Neotrópica, 44:57-63.
- GOIN, F.J. 1991. Los Didelphoidea (Mammalia, Marsupialia) del Cenozoico tardío de la Región Pampeana. Tesis Doctoral inédita, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, 375 pp.
- GONZALEZ ITTIG, R.; G. THEILER y C. GARDENAL. 2002. A contribution to the subgeneric systematics of *Oligoryzomys* (Rodentia, Muridae) from Argentina by means of PCR-RFLP patterns of mitochondrial DNA. Biochemical Systematics and Ecology, 30:23-33.
- GUTHMANN, N.; M. LOZADA, J.A. MONJEAU y K. HEINEMANN. 1997. Population dynamics of five sigmodontine rodents of northwestern Patagonia. Acta Theriologica 42:143-152.
- HERSHKOVITZ, P. 1962. Evolution of Neotropical cricetine rodents (Muridae), with special reference to the Phyllotine Group. Fieldiana, Zoology, 46:1-524.
- HERSHKOVITZ, P. 1990. Mice of the *Akodon boliviensis* size class (Sigmodontinae, Cricetidae), with the description of two species from Brazil. Fieldiana, Zoology, new series, 57:1-35.
- HILL, M.O. 1973. Reciprocal averaging: an eigenvector method of ordination. Journal of Ecology, 61:237-251.
- HILLYARD, J.; C. PHILLIPS, E. BIRNEY, J.A. MONJEAU y R. SIKES. 1997. Mitochondrial DNA analysis and zoogeography of two species of silky desert mice, *Eligmodontia*, in Patagonia. Zeitschrift für Säugetierkunde, 62:281-292.
- HINOJOSA, L.F. y C. VILLAGRAN. 1997. Historia de los bosques del sur de Sudamérica, I: antecedentes paleobotánicos, geológicos y climáticos del Terciario del cono sur de América. Revista Chilena de Historia Natural, 70:225-239.
- KELT, D.A. 1993. *Irenomys tarsalis*. Mammalian Species, American Society of Mammalogists, 447:1-3.
- KELT, D.A. 1994. The natural history of small mammals from Aisen Region, southern Chile. Revista Chilena de Historia Natural, 67:183-207.
- KELT, D.A. 1996. Ecology of small mammals across a strong environmental gradient in southern South America. Journal of Mammalogy, 77:205-219.
- KELT, D.A.; P.L. MESERVE y B.K. LANG. 1994. Quantitative habitat associations of small mammals in a temperate rainforest in southern Chile: empirical patterns and the importance of ecological scale. Journal of Mammalogy, 75:890-904.
- KELT, D.A.; R.E. PALMA, M.H. GALLARDO y J.A. COOK. 1991. Chromosomal multiformity in *Eligmodontia* (Muridae, Sigmodontinae), and verification of the status of *E. morgani*. Zeitschrift für Säugetierkunde, 56:352-358.
- KIM, I.; C.J. PHILLIPS, J.A. MONJEAU, E.C. BIRNEY, K. NOACK, D.E. PUMO, R.S. SIKES y J.A. DOLE.

1998. Habitat islands, genetic diversity, and gene flow in a Patagonian rodent. *Molecular Ecology*, 7:667-676.
- KOVACH, W.L. 1988. A MultiVariate Statistics Package for the IBM PC and Compatibles. Kovach Computing Services.
- KRAMER, K.M.; J.A. MONJEAU, E.C. BIRNEY y R.S. SIKES. 1999. *Phyllotis xanthopygus*. Mammalian Species, American Society of Mammalogists, 617:1-7.
- KRUSKAL, J.B. 1964. Nonmetric multidimensional scaling; a numerical method. *Psychometrika*, 29:115-129.
- LACEY, E.A.; S.H. BRAUDE y J.R. WIECZOREC. 1998. Solitary burrow use by adult patagonian tuco-tucos (*Ctenomys haigi*). *Journal of Mammalogy*, 79:986-991.
- LEÓN, R.J.C.; D. BRAN, M. COLLANTES, J.M. PARUELO y A. SORIANO. 1998. Grandes unidades de vegetación de la Patagonia extra andina. Pp. 125-144. *En: Ecosistemas patagónicos* (Oesterheld, M.; M.R. Aguiar y J.M. Paruelo, eds.). *Ecología Austral* 8(2):75-308.
- LOZADA, M.; A. MONJEAU, K. HEINEMANN, N. GUTHMANN y E.C. BIRNEY. 1996. *Abrothrix xanthorhinus*. Mammalian Species, American Society of Mammalogists, 540:1-6.
- MANLY, B.F. 1994. *Multivariate Statistical Methods*. Chapman & Hall, London.
- MANN, F.G. 1978. Los pequeños mamíferos de Chile. *Gayana: Zool.*, 40:1-342.
- MARES, M.A.; J.K. BRAUN, R.M. BARQUEZ y M.M. DIAZ. 2000. Two new genera and species halophytic desert mammals from isolated salt flats in Argentina. *Occasional Papers, Museum of Texas Tech University*, 203:1-27.
- MASSOIA, E. 1973. Presencia y rasgos bioecológicos de *Oryzomys longicaudatus pampanus*, nueva subespecie en la provincia de Buenos Aires (Mammalia, Rodentia, Cricetidae). *Revista de Investigaciones Agropecuarias, INTA, Serie 1, Biología y Producción Animal* 10(1):43-49.
- MASSOIA, E. 1983. La alimentación de algunas aves del orden Strigiformes en la Argentina. *El Hornero*, Número Extraordinario, 125-148.
- MASSOIA, E. 1988a. Algunos roedores depredados por *Bubo virginianus* en Estancia Chacayal, Departamento Huiliches, provincia de Neuquén. *Boletín Científico, Asociación para la Protección de la Naturaleza*, 2:4-7.
- MASSOIA, E. 1988b. Algunos restos de pequeños roedores y pájaros depredados por aves rapaces en el Río Quiquihue, Departamento de Lácar, provincia de Neuquén. *Boletín Científico, Asociación para la Protección de la Naturaleza*, 4:20-23.
- MASSOIA, E. 1988c. Pequeños mamíferos depredados por *Geranoaetus melanoleucus* en el Paraje Confluencia, Departamento Collón Curá, provincia de Neuquén. *Boletín Científico, Asociación para la Protección de la Naturaleza*, 9:13-18.
- MASSOIA, E. y A. FORNÉS. 1966. Nuevos datos sobre la distribución geográfica y ecología del género *Calomys* (Waterhouse) (Rodentia-Cricetidae). *IDIA, Instituto de Investigaciones Agropecuarias*, 227:55-57.
- MASSOIA, E. y B. LARTIGAU. 1995. Mamíferos (RODENTIA, LAGOMORPHA y MARSUPICARNIVORA) cazados por *Tyto alba* en el Río Limay, Departamento Pilcaniyeu, provincia de Río Negro. *Boletín Científico, Asociación para la Protección de la Naturaleza*, 27:15-18.
- MASSOIA, E. y A.S. VETRANO. 1988. Análisis de regurgitados de *Tyto alba* de Villa Regina, General Roca, provincia de Río Negro. *Boletín Científico, Asociación para la Protección de la Naturaleza*, 3:10-20.
- MASSOIA, E. y H. PASTORE. 1997. Análisis de regurgitados de *Bubo virginianus magellanicus* (Lesson, 1828) del Parque Nacional Laguna Blanca, Dpto. Zapala, Pcia de Neuquén. *Boletín Científico, Asociación para la Protección de la Naturaleza*, 33:18-19.
- MASSOIA, E. y U.F.J. PARDIÑAS. 1986. Algunos mamíferos depredados por *Geranoaetus melanoleucus* en Corralito, Pilcaniyeu, provincia de Río Negro. *ACINTACNIA, Revista de la Asociación Cooperadora del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria*, 3(23):24-26.
- MASSOIA, E. y U.F.J. PARDIÑAS. 1988a. Pequeños mamíferos depredados por *Bubo virginianus* en Pampa de Nestares, Departamento Pilcaniyeu, Provincia de Río Negro. *Boletín Científico, Asociación para la Protección de la Naturaleza*, 3:23-27.
- MASSOIA, E. y U.F.J. PARDIÑAS. 1988b. Presas de *Bubo virginianus* en Cañadón Las Coloradas, Departamento Pilcaniyeu, Provincia de Río Negro. *Boletín Científico, Asociación para la Protección de la Naturaleza*, 4:14-19.
- MASSOIA, E. y U.F.J. PARDIÑAS. 1988c. Presas de *Bubo virginianus* en Cueva Epullán, Departamento Collón Curá, provincia de Neuquén -I. *Boletín Científico, Asociación para la Protección de la Naturaleza*, 7:17-27.
- MASSOIA, E. y U.F.J. PARDIÑAS. 1994. La depredación de mamíferos por *Bubo virginianus* y *Tyto alba* en Cerro Casa de Piedra, Lago Burmeister, Parque Nacional Perito Moreno, provincia de Santa Cruz. *Boletín Científico, Asociación para la Protección de la Naturaleza*, 26:6-12.
- MASSOIA, E.; A.S. VETRANO y F.R. LA ROSSA. 1988. Análisis de regurgitados de *Athene cunicularia* de Península Valdez, Departamento Biedma, provincia de Chubut. *Boletín Científico, Asociación para la Protección de la Naturaleza*, 4:4-13.
- MASSOIA, E.; J.J. PEREIRO y C. REBOLEDO. 1991. Análisis de regurgitados de *Bubo virginianus* en La Lipela, Departamento Los Lagos, provincia de Neuquén. *Boletín Científico, Asociación para la Protección de la Naturaleza*, 19:53-57.
- MASSOIA, E.; C. REBOLEDO y A.J. DIÉGUEZ. 1997. Análisis de bolos de *Tyto alba* del Río Seco La Hedionda, Depto. San Rafael, provincia de Mendoza. *Boletín Científico, Asociación para la Protección de la Naturaleza*, 31:2-7.
- MESERVE, P.L.; D.A. KELT y D.R. MARTÍNEZ. 1991. *Geographical ecology of small mammals in continen-*

- tal Chile Chico, South America. *Journal of Biogeography*, 18:179-187.
- MILLS, J. y J. CHILDS. 1998. Ecologic studies of rodent reservoirs: Their relevance for human health. *Emerging Infectious Diseases*, 4:529-537.
- MILLS, J.N.; B.A. ELLIS, K.T. MCKEE, J.I. MAISTEGUI y J.E. CHILDS. 1991. Habitat associations and relative densities of rodent populations in cultivated areas of central Argentina. *Journal of Mammalogy*, 72:470-479.
- MONJEAU, J.A. 1989. Ecología y distribución geográfica de los pequeños mamíferos del Parque Nacional Nahuel Huapí y áreas adyacentes. Tesis Doctoral inédita, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, 253 pp.
- MONJEAU, J.A.; N. BONINO y S. SABA. 1994. Annotated checklist of the living land mammals in Patagonia, Argentina. *Mastozoología Neotropical*, 1:143-156.
- MONJEAU, J.A.; E.C. BIRNEY, L. GHERMANDI, R.S. SIKES, L. MARGUTTI y C.J. PHILLIPS. 1998. Plants, small mammals, and the hierarchical landscape classifications of Patagonia. *Landscape Ecology*, 13:285-306.
- MONJEAU, J.A.; R.S. SIKES, E.C. BIRNEY, N. GUTHMANN y C.J. PHILLIPS. 1997. Small mammal community composition within the major landscape divisions of Patagonia, southern Argentina. *Mastozoología Neotropical*, 4:113-127.
- MONTALVO, C.I.; E.R. JUSTO y L.J.M. DE SANTIS. 1984. Alimentación de *Tyto alba* (Strigiformes, Tytonidae) en la provincia de La Pampa. II. *Neotrópica*, 30:250-252.
- MORELLO, J. 1958. La provincia fitogeográfica del Monte. *Opera Lilloana*, 2:1-155.
- MORENO, C.E. 2001. Métodos para medir la biodiversidad. M&T-Manuales y Tesis SEA, vol. 1. Zaragoza, 84 pp.
- MORRONE, J.J. 2000. Review of the biogeographic provinces of the Patagonian subregion. *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina*, 60:1-8.
- MYERS, P. 1989. A preliminary revision of the various group of *Akodon* (*A. dayi*, *dolores*, *molinae*, *neocenus*, *simulator*, *toba* and *varius*). Pp. 5-54. *En: Advances in Neotropical Mammalogy* (Redford K.H. y J.F. Eisenberg, eds.). Sandhill Crane Press, Gainesville, 614 pp.
- MYERS, P. y M.D. CARLETON. 1981. The species of *Oryzomys* (*Oligoryzomys*) in Paraguay and the identity of Azara's "Rat sixieme ou rat a tarse noir". *Miscellaneous Publications, Museum of Zoology, University of Michigan*, 161:1-41.
- MYERS, P.; J.L. PATTON y M.F. SMITH. 1990. A review of the *boliviensis* group of *Akodon* (Muridae: Sigmodontinae), with emphasis on Peru and Bolivia. *Miscellaneous Publications, Museum of Zoology, University of Michigan*, 177:1-104.
- MYERS, P.; B. LUDRIGAN y P.K. TUCKER. 1995. Molecular phylogenetics of Oryzomyine rodents: The genus *Oligoryzomys*. *Molecular Phylogenetics & Evolution*, 4:372-382.
- OESTERHELD, M.; M.R. AGUIAR y J.M. PARUELO. 1998a. Ecosistemas patagónicos. *Ecología Austral*, 8(2):75-308.
- OESTERHELD, M.; M.R. AGUIAR y J.M. PARUELO. 1998b. Editorial. Pp. 75-84. *En: Ecosistemas patagónicos* (Oesterheld, M.; M.R. Aguiar y J.M. Paruelo, eds.) *Ecología Austral*, 8(2):75-308.
- OJEDA, R.; P. BLENDINGER y R. BRANDL. 2000. Mammals in South American drylands: faunal similarity and trophic structure. *Global Ecology & Biogeography*, 9:115-123.
- OJEDA, R.A.; C.M. CAMPOS, J. GONNET, V.G. ROIG y C.E. BORGHIL. 1998. The MaB Reserve of Ñacuñán, Argentina: its role in understanding the Monte Desert biome. *Journal of Arid Environments*, 39:299-313.
- ORTELLS, M.O.; O.A. REIG, R.L. WAINBURG, G.E. HURTADO DE CATALFO y T.M.L. GENTILE DE FRONZA. 1989. Cytogenetics and karyosystematics of phyllotine rodents (Cricetidae, Sigmodontinae). II. Chromosome multiformity and autosomal polymorphism in *Eligmodontia*. *Zeitschrift für Säugetierkunde*, 54:129-140.
- ORTIZ, P.E.; U.F.J. PARDIÑAS y S.J. STEPPAN. 2000. A new fossil phyllotine (Rodentia: Muridae) from Northwestern Argentina and the relationships of the *Reithrodon* group. *Journal of Mammalogy*, 81:37-51.
- ORTIZ, P. y U.F.J. PARDIÑAS. 2001. Sigmodontinos (Mammalia: Rodentia) del Pleistoceno tardío del valle de Tafí (Tucumán, Argentina): taxonomía, tafonomía y reconstrucción paleoambiental. *Ameghiniana*, 38:3-26.
- OSGOOD, W.H. 1943. The mammals of Chile. *Field Museum of Natural History, Zoological Series*, 30:1-268.
- PALMA, R.E. y T.L. YATES. 1998. Phylogeny of southern South America mouse opossums (*Thylamys*, Didelphidae) based on alloenzyme and chromosomal data. *Zeitschrift für Säugetierkunde*, 63:1-15.
- PARDIÑAS, U.F.J. 1993. El registro más antiguo (Pleistoceno temprano a medio) de *Akodon azarae* (Fischer, 1829) (Mammalia, Rodentia, Cricetidae) en la provincia de Buenos Aires, Argentina. *Ameghiniana*, 30:149-153.
- PARDIÑAS, U.F.J. 1999. Los roedores muroideos del Pleistoceno tardío-Holoceno en la región pampeana (sector este) y Patagonia (República Argentina): aspectos taxonómicos, importancia bioestratigráfica y significación paleoambiental. Tesis Doctoral inédita, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, 283 pp.
- PARDIÑAS, U.F.J. 2000. Tafonomía de microvertebrados en yacimientos arqueológicos de Patagonia (Argentina). *Arqueología*, 9:265-340.
- PARDIÑAS, U.F.J. y C.A. GALLIARI. 1998. La distribución del ratón topo *Notiomys edwardsii* (Mammalia: Muridae). *Neotrópica*, 44:123-124.
- PARDIÑAS, U.F.J. y C.A. GALLIARI. 1999. La presencia de *Akodon iniscatus* (Mammalia: Rodentia) en la provincia de Buenos Aires (Argentina). *Neotrópica*, 45:115-117.

- PARDIÑAS, U.F.J. y C.A. GALLIARI. 2001. *Reithrodon auritus* (Fischer, 1814). Mammalian Species, American Society of Mammalogists, 665:1-8.
- PARDIÑAS, U.F.J. y M.J. LEZCANO. 1995. Cricétidos (Mammalia, Rodentia) del Pleistoceno tardío del nordeste de la provincia de Buenos Aires (Argentina). Aspectos sistemáticos y paleoambientales. *Ameghiniana*, 32:249-265.
- PARDIÑAS, U.F.J. y E. MASSOIA. 1989. Roedores y marsupiales de Cerro Castillo, Paso Flores, Departamento Pilcaniyeu, provincia de Río Negro. *Boletín Científico, Asociación para la Protección de la Naturaleza*, 13:9-13.
- PARDIÑAS, U.F.J.; S. CIRIGNOLI y D.H. PODESTÁ. 2001. Nuevos micromamíferos registrados en la Península de Valdés (provincia de Chubut, Argentina). *Neotrópica*, 47:101-102.
- PARDIÑAS, U.F.J.; G. MOREIRA, C. GARCÍA-ESPONDA y L.J.M. DE SANTIS. 2000. Deterioro ambiental y micromamíferos durante el Holoceno en el nordeste de la estepa patagónica (Argentina). *Revista Chilena de Historia Natural*, 72:541-556.
- PARUELO, J.M.; A. BELTRÁN; E. JOBBÁGY, O.E. SALA y R.A. GOLLUSCIO. 1998. The climate of Patagonia: general patterns and controls on biotic processes. Pp. 85-101. *En: Ecosistemas patagónicos* (Oesterheld, M.; M.R. Aguiar y J.M. Paruelo, eds.). *Ecología Austral*, 8(2):75-308.
- PASCUAL, R. y E. ORTIZ JAUREGUIZAR. 1990. Evolving climates and mammal faunas in Cenozoic South America. *Journal of Human Evolution*, 19(1-2):23-60.
- PATTERSON, B.D. 1992. A new genus and species of long-clawed mouse (Rodentia: Muridae) from temperate rainforests of Chile. *Zoological Journal of the Linnean Society*, 106:127-145.
- PATTERSON, B.D.; P.L. MESERVE y B.K. LANG. 1989. Distribution and abundance of small mammals along an elevation transect in temperate rainforest of Chile. *Journal of Mammalogy*, 70:67-78.
- PATTERSON, B.D.; P.L. MESERVE y B.K. LANG. 1990. Quantitative habitat associations of small mammals along an elevation transect in temperate rainforest of Chile. *Journal of Mammalogy*, 71:620-633.
- PATTERSON, B.D.; D.F. STOTZ, S. SOLARI, J.W. FITZPATRICK y V.P. PACHECO. 1998. Contrasting patterns of elevational zonation for birds and mammals in the Andes of southeastern Peru. *Journal of Biogeography*, 25:593-607.
- PEARSON, O.P. 1958. A taxonomic revision of the rodent genus *Phyllotis*. University of California Publications in Zoology, 54:391-496.
- PEARSON, O.P. 1983. Characteristics of mammalian faunas from forests in Patagonia, southern Argentina. *Journal of Mammalogy*, 64:476-492.
- PEARSON, O.P. 1984. Taxonomy and natural history of some fossorial rodents of Patagonia, southern Argentina. *Journal of Zoology*, 202:225-237.
- PEARSON, O.P. 1987. Mice and the Postglacial history of the Trafal valley of Argentina. *Journal of Mammalogy*, 68:469-478.
- PEARSON, O.P. 1988. Biology and feeding dynamics of a South American herbivorous rodent, *Reithrodon*. *Studies on Neotropical Fauna & Environment*, 23:25-39.
- PEARSON, O.P. 1995. Annotated keys for identifying small mammals living in or near Nahuel Huapi National Park or Lanín National Park, southern Argentina. *Mastozoología Neotropical*, 2:99-148.
- PEARSON, O.P. y M.I. CHRISTIE. 1985. Los tuco-tucos (género *Ctenomys*) de los Parques Nacionales Lanín y Nahuel Huapi, Argentina. *Historia Natural*, 5(37):337-343.
- PEARSON, O.P. y M.I. CHRISTIE. 1991. Sympatric species of *Euneomys* (Rodentia, Cricetidae). *Studies on Neotropical Fauna & Environment*, 26:121-127.
- PEARSON, O.P. y A.K. PEARSON. 1982. Ecology and biogeography of the southern rainforests of Argentina. Pp. 129-142. *En: (Mares, M.A. y H.H. Genoways, eds.) Mammalian biology of South America, Special Publications Series, Pymatuning Laboratory of Ecology, University of Pittsburgh*, 6:1-539.
- PEARSON, O. y A.K. PEARSON. 1993. La fauna de mamíferos pequeños cerca de Cueva Trafal I, Argentina: pasado y presente. *Præhistoria*, 1:73-89.
- PEARSON, O.P. y M. SMITH. 1999. Genetic similarity between *Akodon olivaceus* and *Akodon xanthorhinus* (Rodentia: Muridae) in Argentina. *Journal of Zoology*, 247:43-52.
- PEARSON, O.P.; S. MARTIN y J. BELLATI. 1987. Demography and reproduction of the silky desert mouse (*Eligmodontia*) in Argentina. Pp. 433-446. *En: Studies in Neotropical Mammalogy. Essays in Honor of Philip Hershkovitz (Patterson, B.D. y R.M. Timm, eds.) Fieldiana, Zoology, New Series*, 39:1-506.
- PODESTA, D.H.; S. CIRIGNOLI y U.F.J. PARDIÑAS. 2000a. Nuevos datos sobre la distribución de *Octodon bridgesii* (Mammalia: Rodentia) en la Argentina. *Neotrópica*, 46:75-77.
- QUINTANA, C.A. 1996. Diversidad del roedor *Microcavia* (Caviomorpha, Caviidae) de América del Sur. *Mastozoología Neotropical*, 3:63-86.
- REDFORD, K.H. y J.F. EISENBERG. 1992. Mammals of the Neotropics. Vol 2. The Southern Cone. Chile, Argentina, Uruguay, Paraguay. University of Chicago Press, Chicago, 430 pp.
- REIG, O.A. 1978. Roedores cricétidos del Plioceno superior de la Provincia de Buenos Aires (Argentina). *Publicaciones del Museo Municipal de Ciencias Naturales de Mar del Plata "Lorenzo Scaglia"*, 2(8):164-190.
- REIG, O.A. 1987. An assessment of the systematics and evolution of the Akodontini, with the description of new fossil species of *Akodon* (Cricetidae, Sigmodontinae). Pp. 347-399. *En: Studies in Neotropical Mammalogy. Essays in Honor of Philip Hershkovitz (Patterson, B.D. y R.M. Timm, eds.) Fieldiana, Zoology, New Series*, 39:1-506.
- REIG, O.A.; J.A.W. KIRSCH y L.G. MARSHALL. 1987. Systematic relationships of the living Neocene American "Opossum-like" marsupials, with comments on the classification of this and of the Cretaceous

- and Paleogene New World and European Metatherians. Pp. 1-89. *En: Possums and Opossums: Studies in evolution* (Archer, M. ed.). Surrey Beatty & Sons and The Royal Zool. Society of New South Wales, Sydney, 400 pp.
- REIG, O.A.; C. BUSCH, M.O. ORTELLS y J.R. CONTRERAS. 1990. An overview of evolution, systematics, population biology, cytogenetic, molecular biology and speciation in *Ctenomys*. Pp.71-96. *En: Evolution of subterranean mammals at the organismal and molecular levels* (Nevo, E. y O.A. Reig, eds.). Progress in Clinical and Biological Research, Volume 335, Wiley-Liss, New York.
- REISE, D. y M.H. GALLARDO. 1990. A taxonomic study of the South American genus *Euneomys* (Cricetidae, Rodentia). *Revista Chilena de Historia Natural*, 63:73-82.
- RINGUELET, R.A. 1961. Rasgos fundamentales de la zoogeografía de la Argentina. *Physis*, 22:151-170.
- ROIG, V.G. 1965. Elenco sistemático de los mamíferos y aves de la provincia de Mendoza y notas sobre su distribución geográfica. *Boletín de Estudios Geográficos* (Mendoza), 12(49):175-222.
- ROIG, V.G. 1972. Esbozo general del poblamiento animal en la provincia de Mendoza. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica*, 13 (suplemento):81-88.
- ROIG, V.G. y J.R. CONTRERAS. 1975. Aportes ecológicos para la biogeografía de la provincia de Mendoza. *Ecosur*, 2:185-217
- SAAVEDRA, B. y J. SIMONETTI. 2000. A northern and threatened population of *Irenomys tarsalis* (Mammalia: Rodentia) from central Chile. *Zeitschrift für Säugetierkunde*, 64:243-245.
- SABA, S.; D. PEREZ, E. CEJUELA, V. QUIROGA y A. TOYOS. 1995. La piosfera ovina en el extremo austral del desierto del monte. *Naturalia Patagónica, Ciencias Biológicas*, 3:153-174.
- SALAZAR-BRAVO, J.; J.W. DRAGOO; D.S. TINNIN y T.L. YATES. 2001. Phylogeny and evolution of the Neotropical genus *Calomys*: inferences from mitochondrial DNA sequence data. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 20:173-184.
- SCHLICHTER, T. y P. LACLAU. 2000. Valoración económica de la desertificación en Patagonia y de algunas alternativas de desarrollo basadas en la conservación de los recursos naturales. Pp. 272-289. *En: Situación Ambiental Argentina 2000* (Bertonatti, C. y J. Corcuera, eds.). Fundación Vida Silvestre Argentina, Buenos Aires, 440 pp.
- SHEPARD, R.N. 1974. Representation of structure in similarity data: problems and prospects. *Psychometrika*, 39:373-421.
- SHI, G.R. 1993. Multivariate data analysis in palaeoecology and palaeobiogeography – a review. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 105:199-234.
- SIEGENTHALER, G.B.; S.I. TIRANTI y C.M. DUCO. 1993. Relevamiento de los vertebrados de la provincia de La Pampa. Tercer informe. V Jornadas Pampeanas de Ciencias Naturales, 1:139-147.
- SIKES, R.S.; A. MONJEAU, E.C. BIRNEY, C.J. PHILLIPS y J. HILLYARD. 1997. Morphological versus chromosomal and molecular divergence in two species of *Eligmodontia*. *Zeitschrift für Säugetierkunde*, 62:265-280.
- SIMONETTI, J.A. 1989. Small mammals as paleoenvironmental indicators: validation for species of central Chile. *Revista Chilena de Historia Natural*, 62:109-114.
- SIMONETTI, J.A. 1994. Impoverishment and nettedness in caviomorph assemblages. *Journal of Mammalogy*, 75:979-984.
- SIMONETTI, J.A. y B. SAAVEDRA. 1997. Holocene variation in the small mammal fauna of central Chile. *Zeitschrift für Säugetierkunde*, 63:58-62.
- SMITH, M.F. y J.L. PATTON. 1999. Phylogenetic relationships and the radiation of sigmodontine rodents in South America: evidence from cytochrome b. *Journal of Mammalian Evolution*, 6:89-128.
- SMITH, M.F.; D.A. KELT y J.L. PATTON. 2001. Testing models of diversification in mice in the *Abrothrix olivaceus/xanthorhinus* complex in Chile and Argentina. *Molecular Ecology*, 10:397-405.
- SORIANO, A.; W. VOLKHEIMER, H. WALTER, E.O. BOX, A.A. MARCOLIN, J.A. VALLERINI, C.P. MOVIA, R.J.C. LEON, J.M. GALLARDO, M. RUMBOLL, M. CANEVARI, P. CANEVARI y W.G. VASINA. 1983. Desert and semideserts of Patagonia. Pp. 423-460. *En: Temperate Desert and Semi-Deserts* (West, N.E. ed.). Elsevier Scientific Publishing Company, Amsterdam.
- SOUSA, G.B.; N. ROSA y C.N. GARDENAL. 1996. Protein polymorphism in *Eligmodontia typus*. Genetic divergence with other phyllotine cricetids. *Genetica*, 97:47-53.
- SPOTORNO, A.; H. COFRE, G. MANRIQUEZ, Y. VILINA, P. MARQUET y L. WALKER. 1998. Una nueva especie de *Loxodontomys*, otro mamífero filotino en los Andes de Chile central. *Revista Chilena de Historia Natural*, 71:359-373.
- SPOTORNO, A.; R.E. PALMA y J.P. VALLADARES. 2000. Biología de los reservorios de hantavirus en Chile. *Revista Chilena de Infectología*, 17:197-210.
- STEPPAN, S.J. 1993. Phylogenetic Relationships Among the Phyllotini (Rodentia: Sigmodontinae) Using Morphological Characters. *Journal of Mammalian Evolution*, 1:187-213.
- STEPPAN, S.J. 1995. Revision of the tribe Phyllotini (Rodentia: Sigmodontinae), with a phylogenetic hypothesis for the Sigmodontinae. *Fieldiana, Zoology*, new series, 80:1-112.
- STEPPAN, S.J. 1998. Phylogenetic relationships and species limits within *Phyllotis* (Rodentia: Sigmodontinae): concordance between MTDNA sequence and morphology. *Journal of Mammalogy*, 79:573-593.
- TETA, P.; A. ANDRADE y U.F.J. PARDIÑAS. 2002. Novedosos registros de roedores sigmodontinos (Rodentia: Muridae) en la Patagonia central argentina. *Mastozoología Neotropical*, 9(1):79-84.
- THEILER, G.R. y N.C. GARDENAL. 1994. Patterns of evolution in *Graomys griseoflavus* (Rodentia, Cricetidae). I. Protein polymorphism in populations with different chromosome numbers. *Hereditas*, 120:225-229.

- THEILER, G.R. y N.C. GARDENAL. 1996a. Patterns of evolution in *Graomys griseoflavus* (Rodentia, Cricetidae). II. Reproductive isolation between cytotypes. *Journal of Mammalogy*, 77:776-784.
- THEILER, G.R. y N.C. GARDENAL. 1996b. Patterns of evolution in *Graomys griseoflavus* (Rodentia, Cricetidae). III. Olfactory discrimination as a premating isolation mechanism between cytotypes. *Journal of Experimental Zoology*, 274:346-350.
- THEILER, G.R.; C.N. GARDENAL y A. BLANCO. 1999. Patterns of evolution in *Graomys griseoflavus* (Rodentia, Muridae). IV. A case of rapid speciation. *Journal of Evolutionary Biology*, 12:970-979.
- THOMAS, O. 1898. On some mammals obtained by the late Mr. Henry Durnford in Chubut, E. Patagonia. *Proceedings of the Zoological Society of London*, 1898: 210-212.
- THOMAS, O. 1919a. On small mammals collected by Sr. E. Budin in North-western Patagonia. *The Annals and Magazine of Natural History (London)*, series 9, 3:199-212.
- THOMAS, O. 1919b. Two new Argentine species of *Akodon*. *The Annals and Magazine of Natural History (London)*, series 9, 3:213-215.
- THOMAS, O. 1926. Two new mammals from northern Argentina. *The Annals and Magazine of Natural History (London)*, series 9, 17:311-312.
- THOMAS, O. 1927a. On a further collection of mammals made by E. Budin in Neuquén, Patagonia. *The Annals and Magazine of Natural History (London)*, series 9, 19:650-658.
- THOMAS, O. 1927b. On further Patagonian mammals from Neuquén and the Rio Colorado collected by Señor E. Budin. *The Annals and Magazine of Natural History (London)*, series 20, 17:199-205.
- THOMAS, O. 1929. The mammals of Señor Budin's Patagonian expedition, 1927-28. *Annals and Magazine of Natural History (London)*, series 10, 4:35-45.
- TIRANTI, S.I. 1988. Análisis de regurgitados de *Tyto alba* de la provincia de La Pampa. *Boletín Científico, Asociación para la Protección de la Naturaleza*, 11:8-12.
- TIRANTI, S.I. 1992. Barn Owl prey in Southern La Pampa, Argentina. *Journal of Raptor Research*, 26:89-92.
- TIRANTI, S.I. 1996. Small mammals from Chos Malal, Neuquén, Argentina, based upon owl predation and trapping. *Texas Journal of Sciences*, 48(4):303-310.
- TIRANTI, S.I. 1997. Cytogenetics of silky desert mice, *Eligmodontia* spp. (Rodentia, Sigmodontinae) in central Argentina. *Zeitschrift für Säugetierkunde*, 62:37-42.
- TIRANTI, S.I. 1998. Cytogenetics of *Graomys griseoflavus* (Rodentia: Sigmodontinae) in central Argentina. *Zeitschrift für Säugetierkunde*, 63:32-36.
- TOGNETTI, M.F.; C.M. CAMPOS, R.A. OJEDA y V.G. ROIG. 1995. Is *Microcavia australis* (Rodentia: Caviidae) associated with a particular plant structure in the Monte Desert of Argentina? *Mammalia*, 59:327-333.
- TOGNETTI, M.F.; C.M. CAMPOS y R.A. OJEDA. 2001. *Microcavia australis*. *Mammalian Species*, American Society of Mammalogists, 648:1-4.
- UBILLA, M. y A. RINDERKNECHT. 2001. Consideraciones sobre el género *Galea* Meyen, 1831 (Rodentia, Caviidae), su registro en el Pleistoceno de Uruguay y descripción de una nueva especie extinguida. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural, Sección Geología*, 96(3-4):111-122.
- VERZI, D.H. y A. ALCOVER. 1990. *Octodon bridgesi* Waterhouse, 1844 (Rodentia: Octodontidae) in the Argentinian living mammalian fauna. *Mammalia*, 54:61-67.
- VILLAGRAN, C. y L.F. HINOJOSA. 1997. Historia de los bosques del sur de Sudamérica, II: análisis fitogeográfico. *Revista Chilena de Historia Natural*, 70:241-267.
- WATERHOUSE, G.R. 1837. Characters of new species of the genus *Mus*, from the collection of Mr. Darwin. *Proceedings of the Zoological Society of London*, 5:15-27.
- WOODS, C.A. 1993. Suborder Hystricognathi. Pp. 771-806. *En: Mammals species of the world. A taxonomic and geographic reference* (Wilson D.E. y D.A.M. Reeder, eds.). Smithsonian Institution Press, Washington, 1001 pp.
- YÁÑEZ, J.L.; J. VALENCIA y F. JAKSIC. 1979. Morfometría y sistemática del subgénero *Akodon* (Rodentia) en Chile. *Archivos de Biología y Medicina Experimentales (Santiago)*, 12:197-202.
- YÁÑEZ, J.L.; J.C. TORRES-MURA, J.R. RAU y L.C. CONTRERAS. 1987. New records and current status of *Euneomys* (Cricetidae) in southern South America. Pp. 283-287. *En: Studies in Neotropical Mammalogy. Essays in Honor of Philip Hershkovitz* (Patterson, B.D. y R.M. Timm, eds.). *Fieldiana, Zoology, New Series*, 39:1-506.
- ZAMBELLI, A.; F. DYZENCHAUZ, A. RAMOS, N. DE ROSA, R. WAINBERG y O. REIG. 1992. Cytogenetics and karyosystematics of phyllotine rodents (Cricetidae, Sigmodontinae). III. New data on the distribution and variability of karyomorphs of the genus *Eligmodontia*. *Zeitschrift für Säugetierkunde*, 57:155-162.
- ZULETA, G.A. 1989. Estrategias de historia de vida en el ratón del pastizal pampeano, *Akodon azarae*. Tesis Doctoral inédita, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, 256 pp.

## APÉNDICE 1

Matriz básica de datos (presencia-ausencia) empleada en el análisis de las relaciones fenéticas entre las muestras de pequeños mamíferos y en los análisis de ordenamiento (NMDS y RA).

	<i>A. longipilis</i>	<i>A. olivaceus</i>	<i>A. azarae</i>	<i>A. iniscatus</i>	<i>A. molinae</i>	<i>A. neocenus</i>	<i>Calomys</i> sp.	<i>C. macronyx</i>	<i>Eligmodontia</i> sp.	<i>E. chinchilloides</i>	<i>G. musteloides</i>	<i>G. valdivianus</i>	<i>G. griseollavus</i>	<i>I. tarsalis</i>	<i>L. halli</i>	<i>L. micropus</i>	<i>M. australis</i>	<i>N. edwardsii</i>	<i>O. bridgesii</i>	<i>O. longicaudatus</i>	<i>P. xanthopygus</i>	<i>R. auritus</i>	<i>Thylamys</i> sp.	
3 km de Puente Carreri	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	
34 km O de Los Altares	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
Casa de Piedra	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
Cdon. del Tordillo	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0
Cdon. Las Coloradas	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0
Cerrito Leones	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0
Cerro Castillo, Gastre	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
Cerro Castillo, Paso Flores	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0
Chos Malal	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1
Confluencia	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0
Cordón Leleque	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0
Estancia Calcatreo	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0
Estancia El Abra	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Estancia La Petrona	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
Estancia Leleque	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0
Estancia Maquinchao	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0
Estancia Pilcañeu	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0
Estancia San Pedro	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0
Estancia Tecka	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0
La Adela-Anzoategui	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
La Lipela	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0
Laguna Blanca-Punta Este	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
Las Grutas	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Lle-cul	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1
Los Altares	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1
Nahuel Huapi-Río Limay	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0
Pampa de Nestares	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Paraje Leleque	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Paraje Paso de los Molles	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Parque Nacional Laguna Blanca	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Paso del Sapo	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
Perito Moreno	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0
Pilolil	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1
Paraje La Querencia	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0
Puente Carreri	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
Puerto Madryn	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
Puesto El Chara	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Punta Delgada	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Río Quilquihue	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0
Sierra de Talagapa	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0
Villa Regina	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1

## APÉNDICE 2

Matriz básica de datos empleada en el análisis de las relaciones fenéticas entre unidades fitogeográficas (UF), de acuerdo al esquema de León et al. (1998).

	Monte Oriental	Monte Austral	Ecotono de la Península de Valdés	Ecotono Rionegrino	Distrito Central	Distrito de la Payunia	Distrito Occidental	Distrito Subandino
<i>Abrothrix longipilis</i>	0	0	0	1	0	0	1	1
<i>Abrothrix xanthorhinus</i>	0	0	0	1	0	0	1	1
<i>Akodon azarae</i>	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Akodon iniscatus</i>	0	1	1	1	1	1	1	1
<i>Akodon molinae</i>	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Akodon neocenus</i>	0	0	0	1	0	1	0	0
<i>Calomys</i> sp.	1	1	1	1	0	0	1	0
<i>Chelemys macronyx</i>	0	0	0	0	0	0	1	1
<i>Eligmodontia</i> sp.	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Euneomys chinchilloides</i>	0	1	0	1	1	0	1	1
<i>Galea musteloides</i>	0	1	1	0	0	0	1	0
<i>Geoxus valdivianus</i>	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Graomys griseoflavus</i>	1	1	1	0	1	0	0	0
<i>Irenomys tarsalis</i>	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Lestodelphys halli</i>	0	0	0	0	0	0	1	1
<i>Loxodontomys micropus</i>	0	0	0	0	0	0	1	1
<i>Microcavia australis</i>	0	1	0	0	1	1	1	1
<i>Notiomys edwardsii</i>	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Octodon bridgesii</i>	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Oligoryzomys longicaudatus</i>	1	1	0	1	0	1	1	1
<i>Phyllotis xanthopygus</i>	0	0	0	1	1	1	1	1
<i>Reithrodon auritus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Thylamys</i> sp.	1	1	0	0	1	1	1	1

### APÉNDICE 3

Listado, ordenado alfabéticamente, de las localidades mencionadas en este trabajo y no incluidas en la **Tabla 1** o en Monjeau et al. (1997). Los datos han sido obtenidos, mayoritariamente, del Atlas de la República Argentina (1972, 1979).

110 km al sur de Valcheta, 41° 39' S, 66° 09' O, Valcheta, Río Negro  
 28 de Julio, 43° 23' S, 65° 48' O, Gaiman, Chubut  
 30 km al O de José de San Martín, 44° 02' S, 70° 52' O, Tehuelches, Chubut  
 Algarrobo, 38° 54' S 63° 09' O, Villarino, Buenos Aires  
 Bahía San Blas, 40° 33' S 62° 13' O, Patagones, Buenos Aires  
 Barranca (= Mallín Grande), 43° 29' S, 71° 15' O, Futaleufú, Chubut  
 Campana Mahuida, 41° 36' S, 66° 27' O, Valcheta, Río Negro  
 Campo anexo del INTA Pilcaniyeu, 41° 07' S, 70° 43' O, Pilcaniyeu, Río Negro  
 Campo Grande, 39° 56' S, 71° 22' O, Huiliches, Neuquén  
 Cañadón Bonito, ca. 41° 00' S, 70° 36' O, Pilcaniyeu, Río Negro  
 Carmen de Patagones, 40° 48' S, 63° 00' O, Patagones, Buenos Aires  
 Catan Lil, 39° 45' S, 70° 37' O, Catan Lil, Neuquén  
 Cerrito Leones, 41° 03' S, 71° 09' O, Pilcaniyeu, Río Negro  
 Chimpay, 39° 10' S, 66° 09' O, Avellaneda, Río Negro  
 Choele Choel, 39° 16' S, 65° 39' O, Avellaneda, Río Negro  
 Chos Malal, 37° 23' S, 70° 16' O, Chos Malal, Neuquén  
 Cipolletti, 38° 57' S, 68° 00' O, General Roca, Río Negro  
 Clemente Onelli, 41° 13' S, 70° 03' O, 25 de Mayo, Río Negro  
 Collón Curá, 40° 08' S, 70° 40' O, Collón Curá, Neuquén  
 Colonia Cushamen, 42° 12' S 70° 50' O, Cushamen, Chubut  
 Comallo, 41° 02' S, 70° 16' O, Pilcaniyeu, Río Negro  
 Copáhue, 37° 49' S, 71° 06' O, Ñorquin, Neuquén  
 El Cuy, 39° 56' S, 68° 20' O, El Cuy, Río Negro  
 El Maitén, 42° 02' S, 71° 09' O, Cushamen, Chubut  
 Esquel, 42° 55' S, 71° 20' O, Futaleufú, Chubut  
 Estación Perito Moreno (= Perito Moreno), 41° 04' S, 71° 02' O, Pilcaniyeu, Río Negro  
 Estación Romero (= Ingeniero J. Romero), 39° 07' S, 66° 45' O, General Roca, Río Negro  
 Estancia Alicurá, 40° 26' S, 70° 45' O, Lácar, Neuquén  
 Hilario Ascasubi, 39° 22' S, 62° 39' O, Villarino, Buenos Aires  
 Huanuluan, 41° 22' S, 69° 52' O, 25 de Mayo, Río Negro  
 Ingeniero Jacobacci, 41° 18' S, 69° 36' O, 25 de Mayo, Río Negro  
 La Bombilla (= Paraje La Bombilla), 40° 56' S, 65° 23' O, San Antonio, Río Negro  
 Lago Currhué Chico, 39° 53' S, 71° 26' O, Huiliches, Neuquén  
 Laguna del Berro (= Arroyo Los Berros), 41° 28' S, 65° 58' O, Valcheta, Río Negro  
 Laguna del Valerio, ca. 41° 43' S, 66° 07' O, Valcheta, Río Negro  
 Laguna Verde, 39° 51' S, 71° 33' O, Huiliches, Neuquén  
 Las Coloradas, 39° 34' S, 70° 36' O, Catan Lil, Neuquén  
 Las Lajas, 38° 32' S, 70° 23' O, Picunches, Neuquén  
 Las Victorias, ca. 41° 09' S, 71° 16' O, Bariloche, Río Negro  
 Leleque, 42° 24' S, 71° 04' O, Cushamen, Chubut  
 Los Lagos, no localizada; posiblemente un error en referencia al nombre del departamento.  
 Mencué, 40° 25' S, 69° 36' O, El Cuy, Río Negro  
 Pampa de Agnia, 43° 45' S, 69° 42' O, Languineo, Chubut  
 Paso de Indios, 43° 49' S, 69° 02' O, Paso de Indios, Chubut

Pichi Mahuida, 38° 50' S, 64° 57' O, Pichi Mahuida, Río Negro  
 Pilcaniyeu (incluye Pilcañeu), 41° 07' S, 70° 44' O, Pilcaniyeu, Río Negro  
 Prahua Niyeu, 41° 18' S, 67° 55' O, 9 de Julio, Río Negro  
 Puerto Lobos, 42° 00' S, 65° 04' O, Biedma, Chubut  
 Puerto Madryn, 42° 46' S, 65° 02' O, Biedma, Chubut  
 Puerto Pirámide (o Puerto Pirámides), 42° 34' S, 64° 18' O, Biedma, Chubut  
 Quilquihué, 40° 04' S, 71° 06' O, Huiliches, Neuquén  
 Rawson, 43° 18' S, 65° 06' O, Rawson, Chubut  
 Represa de Alicurá, 40° 35' S, 70° 42' O, Lácar, Neuquén  
 Reserva Provincial "Isla de los Pájaros", 42° 24' S, 64° 20' O, Biedma, Chubut  
 San Carlos de Bariloche, 41° 08' S, 71° 17' O, Bariloche, Río Negro  
 Trelew, 43° 15' S, 65° 19' O, Rawson, Chubut  
 Valcheta, 40° 41' S, 66° 08' O, Valcheta, Río Negro  
 Valle del Lago Blanco (= Lago Blanco), 45° 56' S, 71° 16' O, Río Senguerr, Chubut  
 Volcán Tromen, 37° 05' S, 70° 08' O, Chos Malal, Neuquén

#### APÉNDICE 4

Especímenes examinados para delimitar algunas distribuciones y aspectos taxonómicos en el área norpatagónica extra andina. Los acrónimos de los museos se detallan en materiales y métodos.

*Akodon iniscatus*: IADIZA CM-205, 206, 207, 208, 209, Pilcaniyeu; MACN 13489, MACN 13518, Las Coloradas; MACN 32.99, Bahía San Blas; MACN 28.110, MACN 28.112, MACN 28.113, MACN 28.132, Choele Choel; MMP Ma 1912, 2059, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2069, 2070, 2071, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2094, 2254, 2545, Puerto Madryn; MLP 5.X.99.5 y 5.X.99.4, Bahía San Blas. *Akodon molinae*: MACN 14588, MACN 14589, El Cuy; MACN 1428, Reserva Provincial "Isla de los Pájaros"; MACN 15638, Cipolletti; MACN 26.41, MACN 26.43, Algarrobo; MACN 28.110, "Río Negro". *Chelemys macronyx*: MVZ 159384, 159385, cercanías de Confluencia. *Euneomys chinchilloides*: MACN 13573, Las Coloradas (etiquetado como *A. xanthorhinus*); MACN 19139, Meseta de Somuncura; MVZ 172187, cercanías de Pilcaniyeu. *Graomys griseoflavus*: MACN 21110, Carmen de Patagones (etiquetado como *Phyllotis* sp.). *Notiomys edwardsii*: MACN 19334, Campo Anexo INTA Pilcaniyeu; MVZ 182132, 30 km O de José de San Martín. *Loxodontomys micropus*: MACN 33.247, San Martín de los Andes; MVZ 163405, MVZ 163406, Cañadón Bonito. *Oligoryzomys longicaudatus*: IADIZA CM 1645, 1647, Caracoles (etiquetados como *O. delticola*). *Reithrodon auritus*: IADIZA CM 1157, Collón Curá; MACN 13847, 13848, 13851, 13881, 13884, 19137, 19138, Campo Grande; MACN 17737, 19259, 19260, Las Coloradas; MACN 15656, El Maitén; MACN 14537, Campana Mahuida; MACN 28.154, 28.155, Choele Choel; MACN 28.54, 28.55, 28.56, 28.57, 28.58, Rawson.