

## Distribución del Magnaorden Xenarthra en Uruguay en base a registros bibliográficos y de colecciones

ANA AMENEIROS<sup>A</sup>, MARÍA ARISTIMUÑO<sup>B,1</sup>, FLORENCIA ARTECONA<sup>C</sup>, CLEMENTINA CALVO<sup>D</sup>, ERNESTO ELGUE<sup>E</sup>, ENRIQUE M. GONZÁLEZ<sup>F</sup>, DANIEL HERNÁNDEZ<sup>G</sup> Y JOSÉ MAUTONE<sup>H\*</sup>

<sup>A</sup> Universidad de la República, Facultad de Ciencias, Iguá 4225, Montevideo, Uruguay. E-mail: anaameneiros@gmail.com

<sup>B</sup> Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable, Departamento de Biodiversidad y Genética, Av. Italia 3318, Montevideo, Uruguay. E-mail: piaristi@gmail.com

<sup>C</sup> Universidad de la República, Facultad de Ciencias, Departamento de Ecología y Evolución, Iguá 4225, Montevideo, Uruguay. E-mail: fartebra@gmail.com

<sup>D</sup> Universidad de la República, Centro Universitario de la Región Este, Grupo de Investigación en Ecología Básica y Aplicada, Tacuarembó entre Av. Artigas y Aparicio Saravia, Maldonado, Uruguay. E-mail: clemen.calvo@gmail.com

<sup>E</sup> Universidad de la República, Facultad de Ciencias, Laboratorio de Sistemática e Historia Natural de Vertebrados, IECA, Iguá 4225, Montevideo, Uruguay. E-mail: ernestoelgue@gmail.com

<sup>F</sup> Museo Nacional de Historia Natural, Sección Mamíferos, 25 de mayo 582, Montevideo, Uruguay. E-mail: emgonzalezuy@gmail.com

<sup>G</sup> Universidad de la República, Facultad de Ciencias, Departamento de Ecología y Evolución, Iguá 4225, Montevideo, Uruguay. E-mail: gallegodez@gmail.com

<sup>H</sup> Museo Nacional de Historia Natural, Área Biodiversidad y Conservación, 25 de mayo 582, Montevideo, Uruguay. E-mail: mautone.j@gmail.com

<sup>1</sup> Autor para correspondencia

\* Los autores están ordenados alfabéticamente

**Resumen** En Uruguay se encuentran presentes actualmente cinco especies de xenarthros. Se relevó la información existente acerca de sus localidades de registro en colecciones científicas nacionales y en bibliografía. Se dividieron los datos en completos e incompletos en función de la posibilidad de datarlos y georreferenciarlos. Se encontraron 172 registros, de los cuales el 63% correspondió a la especie *Dasypus hybridus*. Se halló un alto porcentaje de registros incompletos (39% del total) que constituyeron una gran pérdida de información. Existe una distribución homogénea en el territorio nacional del total de los registros durante el período histórico, mientras que en el período actual se encuentran distribuidos principalmente al sureste del país. Las zonas donde se registran más especies no coinciden con las áreas protegidas del país.

**Palabras clave:** armadillos, colecciones, geonemia, tamandúa, Uruguay

### Magnorder Xenarthra in Uruguay: distribution of records

**Abstract** There are five species of xenarthrans currently present in Uruguay. Existing information about their records in national scientific collections and literature was reviewed. The data were divided into complete and incomplete records, according to whether it was possible to date and geo-reference them. A total of 172 records was found, 63% of which were from the species *Dasypus hybridus*. A high percentage of incomplete records (39% of the total) was found, representing a great loss of information. There is a homogeneous distribution of records in the national territory during the historical period, while in the current period records are distributed mainly in the southeastern part of the country. The areas where more species have been recorded do not match the country's protected areas.

**Keywords:** armadillos, collections, geonemia, tamandua, Uruguay

## INTRODUCCIÓN

El Magnaorden Xenarthra está compuesto actualmente por cinco familias y comprende especies de muy diversas morfologías (Feldhamer *et al.*, 2007), constituyendo el único superorden de mamíferos vivientes originario de América del Sur (Abba *et al.*, 2012; Vizcaíno & Bargo, 2014). Actualmente, se consideran presentes en Uruguay cinco especies de este grupo: mulita (*Dasyopus hybridus*), tatú (*D. novemcinctus*), peludo (*Euphractus sexcinctus*), tatú de rabo molle (*Cabassous tatouay*) y tamandúa (*Tamandua tetradactyla*; González & Martínez-Lanfranco, 2010). Respecto al oso hormiguero grande (*Myrmecophaga tridactyla*), existen registros históricos y se conservan además restos óseos asociados a sitios arqueológicos (Mones & Ximénez, 1980), pero la especie se considera actualmente extinta en el país (González & Martínez-Lanfranco, 2010). Tres de las especies mencionadas anteriormente son consideradas comunes y se asume su presencia en la mayor parte del territorio (*D. hybridus*, *D. novemcinctus* y *E. sexcinctus*), mientras que las otras dos (*C. tatouay* y *T. tetradactyla*) son consideradas raras y su distribución en el país es restringida (Fallabrino & Castiñeira, 2006; González & Martínez-Lanfranco, 2010). De acuerdo a la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN), todas las especies antes mencionadas se categorizan a nivel regional como de "Preocupación Menor" (LC), excepto *D. hybridus* que se encuentra en la categoría "Casi Amenazado" (IUCN, 2015). En Uruguay, no está permitida la caza de ninguna de estas especies (Ley N° 9.481; Decreto 164/996). A pesar de esto, la mulita y el tatú se identifican como especies de consumo asiduo en la población, mientras que el peludo y el tatú de rabo molle son consideradas especies de consumo ocasional (González & Martínez-Lanfranco, 2010).

Conocer la distribución de las especies y su estado de conservación es imprescindible para la elaboración de planes de manejo (Soutullo *et al.*, 2013). Todos los xenartros presentes en Uruguay, con excepción de *E. sexcinctus*, son considerados prioritarios para la conservación (Soutullo *et al.*, 2013). A pesar de esto, existen pocos trabajos sobre la biología, abundancia o distribución del grupo en el país (Ximénez & Achaval, 1966; Ximénez, 1972; González *et al.*, 2001; Fallabrino & Castiñeira, 2006; Coitiño *et al.*, 2013; Soutullo *et al.*, 2013) por lo que la información disponible acerca de las especies es escasa.

En el presente trabajo se realiza un análisis de la distribución temporal y geográfica (histórica y actual) de los registros disponibles en bibliografía y colecciones para las especies de xenartros que persisten en el territorio uruguayo. Se apunta a reconocer patrones espaciales en dichos registros que ayuden a identificar sesgos, vacíos de información y zonas de alto valor para la realización de muestreos o la adopción de medidas de conservación.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio abarcó la totalidad del territorio continental uruguayo, cuya superficie es de 176.215 km<sup>2</sup>. El país se localiza entre 30° y 35°S y 53° y 58°W. Su territorio se considera tradicionalmente incluido en la provincia fitogeográfica Pampeana (Cabrera & Willink, 1973), que se caracteriza por la dominancia de praderas subtropicales y topografía levemente ondulada (Evia & Gudynas, 2000). La información recabada proviene de dos fuentes: i) especímenes depositados en las dos principales colecciones de mamíferos existentes en el país: Museo Nacional de Historia Natural (MNHN) y Facultad de Ciencias – Universidad de la República (ZVCM) y ii) revisión bibliográfica. Para cada registro se tomó fecha y localidad. Los registros de colecciones fueron divididos en dos categorías, aquellos que fueron posibles de datar y georreferenciar (completos), y aquellos que carecían de fecha y/o localidad de colecta, o no contaban con suficiente precisión para ser georreferenciados (incompletos). Los datos que contaban con fecha de colecta se dividieron en dos períodos siguiendo el criterio de Abba & Vizcaíno (2011): histórico (1905–1983) y actual (1984–2013), para posteriormente efectuar comparaciones en relación al número y ubicación geográfica de los registros entre ambos períodos. La información fue digitalizada y las localidades georreferenciadas mediante Google Earth (Versión 7.1.2.2041; Google Inc., USA). A través del software libre Quantum GIS versión 2.6.0 (QGIS Development Team, 2014) fue generado un mapa de distribución para cada especie. El área de estudio se dividió en cuadrículas de 1,0° × 1,0° y se analizó la distribución y abundancia de registros para el territorio, identificándose vacíos de información y coincidencias con las áreas protegidas nacionales actualmente ingresadas al Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP).

## RESULTADOS

Se encontraron 172 registros entre colecciones científicas y bibliografía para las especies analizadas (**Tabla 1**), de los cuales el 63% correspondió a la especie *D. hybridus*. El 61% de los datos de colecciones científicas contó con la información necesaria para considerarlos registros completos. Por otro lado, de los 56 registros incompletos, el dato faltante en mayor proporción fue la fecha de colecta (91%). La totalidad de los registros bibliográficos contó con fecha y localidad.

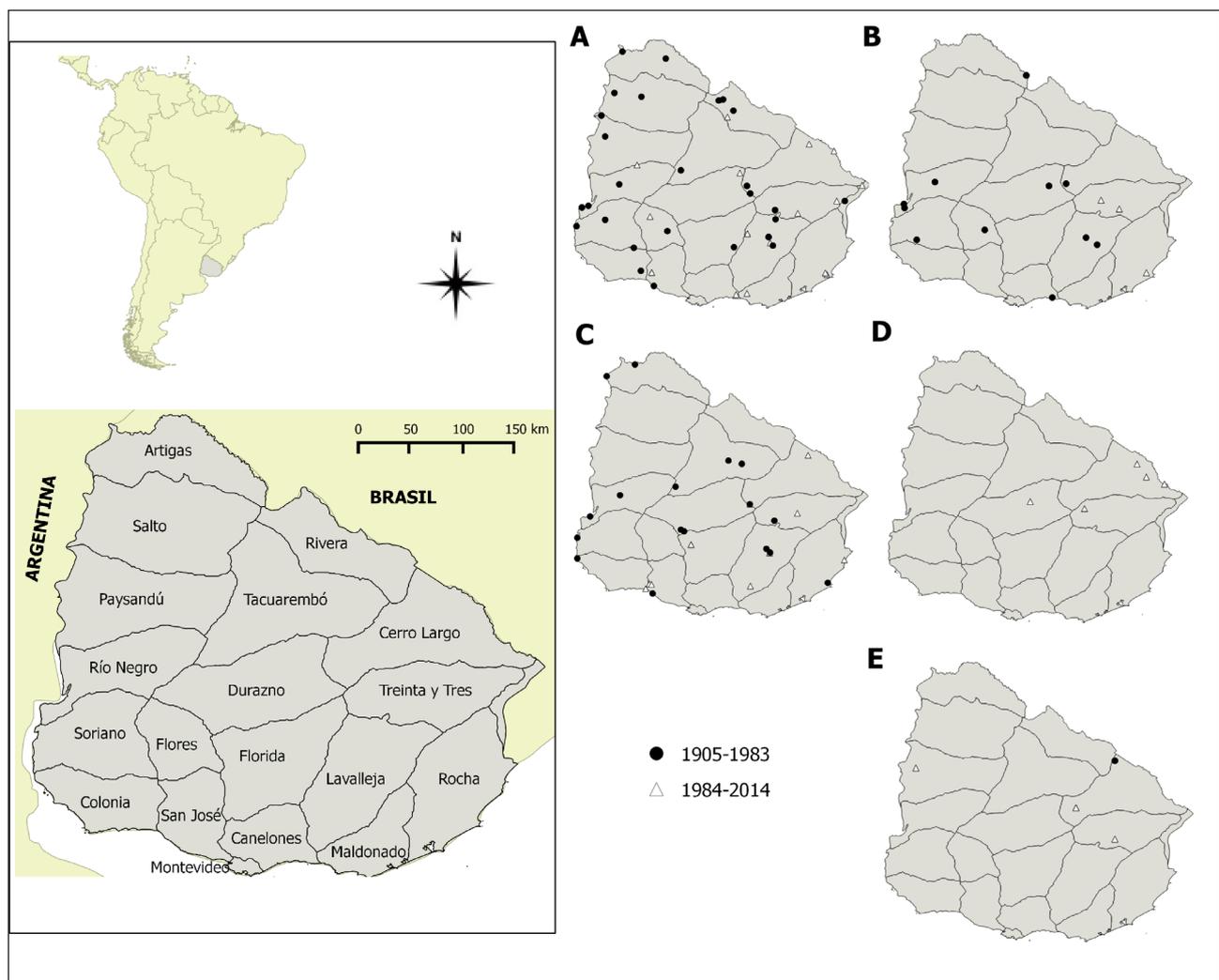
Para *D. hybridus* se encontró una amplia distribución de registros en el país, siendo Montevideo el único departamento donde no se ha documentado la presencia de esta especie (**Fig. 1A**). *Dasyopus novemcinctus* contó con 18 registros, la mayoría de ellos correspondientes al período 1905–1983 (**Fig. 1B**). Los registros actuales para esta especie se ubicaron únicamente en el sureste del país. La mayoría de los registros de *E. sexcinctus* se encontró en el sur del país,

mientras que todos los ubicados en el norte fueron previos a 1984 (FIG. 1C). Para *C. tatouay*, todos los registros se ubicaron al este del territorio (FIG. 1D). En el período histórico se contó con un único dato de

dicha especie. Sin embargo, no pudo ser georreferenciado debido a la falta de precisión en la localidad de colecta. Por último, *T. tetradactyla* fue la especie con menor número de registros, ubicándose uno de ellos

**TABLA 1.** Datos obtenidos a partir de la revisión de colecciones científicas y bibliografía para las cinco especies de xenartros presentes en Uruguay.

Especie	N° total de registros	Período		Tipo			
		1905-1983	1984-2014	Georreferenciables		Incompletos	
				Completos	Bibliografía	S/fecha	S/localidad
<i>Dasyopus hybridus</i>	109	47	19	58	4	43	4
<i>Dasyopus novemcinctus</i>	18	13	3	13	3	2	0
<i>Euphractus sexcinctus</i>	28	17	11	27	1	0	0
<i>Cabassous tatouay</i>	10	1	8	4	1	1	4
<i>Tamandua tetradactyla</i>	7	1	4	3	2	2	0
<b>Totales</b>	<b>172</b>	<b>79</b>	<b>45</b>	<b>105</b>	<b>11</b>	<b>48</b>	<b>8</b>



**FIGURA 1.** Distribución de los registros de las cinco especies de xenartros presentes en Uruguay. Se representan con círculos negros los registros entre los años 1905-1983 y triángulos blancos entre los años 1984-2014, para (A) *Dasyopus hybridus*, (B) *D. novemcinctus*, (C) *Euphractus sexcinctus*, (D) *Cabassous tatouay*, (E) *Tamandua tetradactyla*.

en el litoral oeste y los restantes al este del territorio. También en este caso se contó con un único registro para el período histórico (FIG. 1E).

En cuanto a la división de los datos por períodos temporales, se contó con dos registros de *D. hybridus* para el año 1905 (que constituyen los más antiguos en colecciones nacionales para este grupo de mamíferos), mientras que todos los demás fueron posteriores al año 1944. Esto posibilita la comparación entre ambos períodos de tiempo, ya que descontando estos registros del año 1905, los períodos abarcan intervalos de tiempo similares. Los registros de xenartros en el período histórico se distribuyen por casi todo el país (FIG. 2A), y corresponden al 64% del total de datos analizados. Los cuadrantes con más especies registradas se encuentran al suroeste y centro-este del país, contando con tres especies representadas, mientras que la mayor parte del territorio cuenta con registros de una o dos especies. El número de registros del período actual se reduce respecto al período histórico, distribuyéndose principalmente al este del país. Para este período se encontró mayor proporción del territorio sin registros. Sin embargo, en un cuadrante se registraron las cinco especies (FIG. 2B).

Considerando el total de registros completos para el período histórico, se observa que existen datos para 46 localidades distribuidas en 17 departamentos, no existiendo registros para los departamentos de Maldonado y Montevideo. Por otro lado, en el período actual se cuenta con 31 localidades con registros distribuidas en 13 departamentos (no hubo registros para los departamentos de Artigas, Salto, Río Negro, Soriano, Tacuarembó y Montevideo). En total, se encontraron 76 localidades de muestreo ubicadas en 18 departamentos. Únicamente la localidad “Arroyo del

Cordobés”, ubicada entre Cerro Largo y Durazno, se repitió en ambos períodos temporales.

## DISCUSIÓN

A pesar de que representan una pequeña fracción de la biodiversidad, los mamíferos están entre los grupos más considerados al momento de generar planes de manejo de ambientes o designar áreas destinadas a la conservación, dado que muchas especies pueden actuar como “especies paraguas”, es decir, su protección implica el mantenimiento de hábitats que son sustento para muchas otras especies (Francis *et al.*, 2010).

Si se consideran de manera individual, se observa gran disparidad en la frecuencia de los registros de las cinco especies analizadas. Esto podría estar reflejando diferencias en la abundancia de las mismas en el territorio. Para las especies *C. tatouay* y *T. tetradactyla* los registros se limitan casi exclusivamente al período actual. La escasez de registros documentados en Uruguay para estas especies podría ser explicada por el bajo número de investigaciones, por sus hábitos nocturnos y comportamiento elusivo y por el hecho de que probablemente presentan bajas densidades poblacionales (Coitiño *et al.*, 2013). Para las otras tres especies, particularmente *D. novemcinctus*, es destacable el bajo número de registros, principalmente para el período actual, teniendo en cuenta que son especies consideradas comunes, de amplia distribución en el país y relativamente abundantes (González & Martínez-Lanfranco, 2010). Esto podría estar reflejando una declinación poblacional debido a conflictos con actividades humanas (Ceballos & Ehrlich, 2002). También podría deberse a la escasez

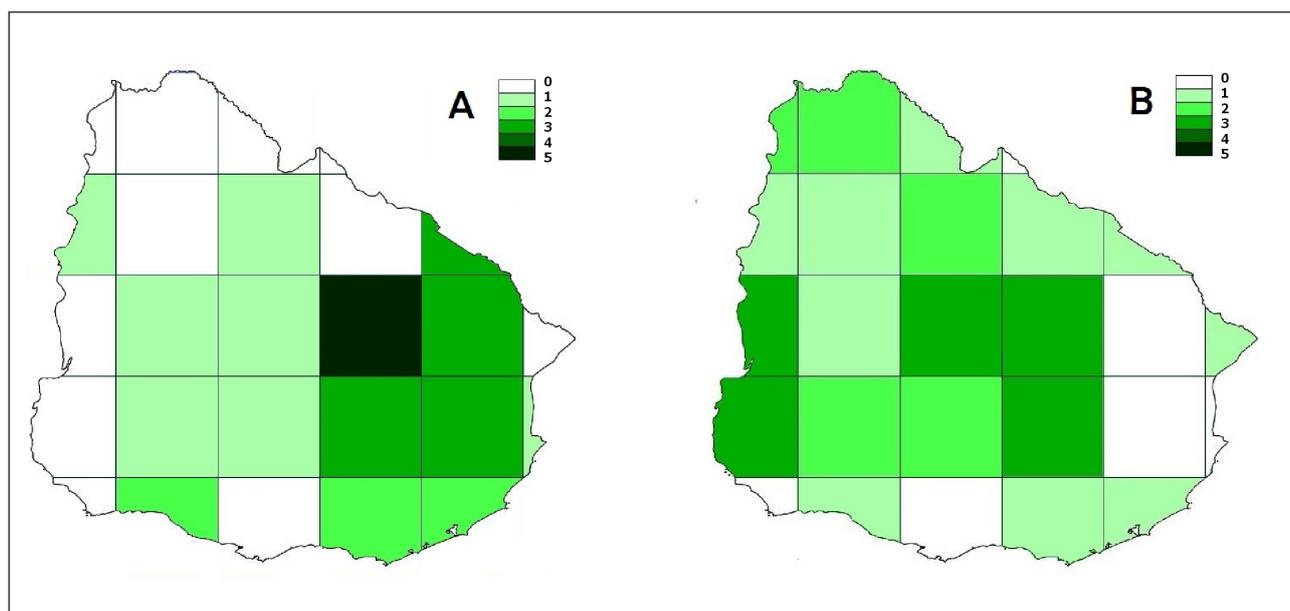


FIGURA 2. Número de especies de xenartros registradas en Uruguay por cuadrantes de  $1,0^{\circ} \times 1,0^{\circ}$  para los períodos (A) 1905-1983, (B) 1984-2013.

de trabajos referentes a este grupo, y a que por ser consideradas especies comunes, los investigadores no suponen necesaria la colecta o divulgación de sus registros (Guralnick & Van Cleve, 2005).

Se encontró un alto nivel de cobertura del territorio para el total de los registros de xenartros, lo que facilita el uso potencial de estos datos para estudios a nivel local. Existe una distribución homogénea en el territorio del total de los registros durante el período histórico, mientras que en el período actual se encuentran distribuidos principalmente en el sureste del país, donde se identifican áreas con mayor diversidad de especies. Dichas áreas podrían resultar de interés para investigación y conservación. Por otro lado, esta distribución podría deberse a sesgos en el esfuerzo de muestreo y reflejar su heterogeneidad temporal y espacial. La distribución del esfuerzo de muestreo de un grupo constituye un aspecto fundamental a tener en cuenta, ya que conocerlo permite identificar vacíos de información y establecer prioridades para la prospección y colecta (Brazeiro *et al.*, 2008; Canavero *et al.*, 2010).

Solamente una localidad de colecta se repite entre los períodos de tiempo analizados, siendo esta localidad "Arroyo del Cordobés" frontera entre los departamentos de Durazno y Cerro Largo. Este último departamento es el que cuenta con mayor número y diversidad de registros (siendo igualado por Río Negro en el período histórico), siendo además destacado por González *et al.* (2013) como uno de los departamentos con mayor riqueza de mamíferos del país.

Las zonas con mayor representatividad de especies relevadas no coinciden con las áreas protegidas ingresadas en el SNAP, por lo cual éstas no estarían contribuyendo en forma óptima a la protección de este grupo de mamíferos. Por otro lado, el cuadrante donde se encontraron representadas las cinco especies coincide con un área de alta diversidad de mamíferos amenazados (González *et al.*, 2013). Esto sugiere que sería pertinente analizar la viabilidad del desarrollo de áreas protegidas en la zona que permitan la protección de poblaciones de estas especies.

Al analizar la temporalidad de los registros, se observa que ha existido un desplazamiento en las localidades de colecta hacia el este. En el período actual los departamentos menos relevados se encuentran al oeste y centro del territorio. El centro del país en general representa una zona subrelevada desde el punto de vista mastozoológico (González *et al.*, 2013). Existen otras zonas que combinan bajo esfuerzo de colecta con la posibilidad de registro de especies nuevas o raras para el país, como sectores de los departamentos de Artigas, Rivera, Tacuarembó, Cerro Largo y Treinta y Tres. Estas regiones, además de presentar la diversidad conocida y potencial más elevada de mamíferos dentro del territorio (Brazeiro *et al.*, 2008),

han sido las menos relevadas en forma sistemática (Soutullo *et al.*, 2013).

Las colecciones científicas constituyen una importante fuente de información para documentar la presencia y distribución de las especies, y por tanto representan herramientas fundamentales para la investigación en materia de biodiversidad y conservación (Patterson, 2002). En las últimas décadas ha existido un gran aumento en el número de publicaciones que utilizan las colecciones científicas para estudios con enfoques ecológicos y ambientales, como la selección de áreas de conservación, impactos del cambio climático y declive en el número de especies (Pyke & Ehrlich, 2010). La conservación de especímenes en colecciones permanentes maximiza el beneficio que puede obtenerse de los mismos y asegura el acceso a información valiosa para futuras investigaciones (Sikes & Gannon, 2011). De la misma forma aporta un componente histórico a las observaciones contemporáneas (Berendsohn & Seltsmann, 2010). Los resultados de este trabajo aportan a la comprensión del rol fundamental de las colecciones para la generación de conocimiento acerca de las especies y su biología, así como para una aproximación científica a su conservación y uso sustentable (González & Martínez-Lanfranco, 2010). Los datos de colecciones resultan particularmente importantes para especies como algunos xenartros que por sus hábitos y densidades son difíciles de observar y poseen escasos registros. Para dichas especies, la recolección de restos de esqueletos o caparazones y el registro documentado de otros signos de presencia se convierten en herramientas importantes para su estudio, dado que complementan la información que proveen los especímenes completos conservados en colecciones (Bauni *et al.*, 2013).

Se observa que ha existido una reducción en el número de colectas en los últimos treinta años. Es probable que esta disminución responda a un cambio en la metodología de obtención de información, ya que en los últimos tiempos se ha dado prioridad a las metodologías que no requieren la captura o muerte del animal. Estas metodologías proveen de información biológica valiosa, minimizando el impacto humano en el proceso de obtención de los datos (González & Duarte, 2007).

A pesar del incremento en el interés por los datos alojados en la colecciones de historia natural, aún existen obstáculos considerables en el uso de herramientas como Sistemas de Información Geográfica (SIGs), ya que en muchas ocasiones las localidades de colecta no son georreferenciables o en algunos casos no están siquiera disponibles. En esta revisión, se encontró un alto porcentaje de registros incompletos (39% del total), siendo en su mayoría datos carentes de fecha. Los datos contenidos en estos registros, al no poder ser incluidos en el análisis, constituyeron una gran pérdida de información. El registro preciso de la localidad y la fecha de colecta es de gran importancia,

ya que constituye el nexo entre el espécimen y su contexto natural, lo que es fundamental para estudios de enfoque cuantitativo o espacial (Wieczorek *et al.*, 2004).

### AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la Comisión Sectorial de Investigación Científica (CSIC) por el apoyo financiero y a Hugo Coitiño por su colaboración.

### REFERENCIAS

- Abba, A. M., M. F. Tognelli, V. P. Seitz, J. B. Bender & S. F. Vizcaíno. 2012. Distribution of extant xenarthrans (Mammalia: Xenarthra) in Argentina using species distribution models. *Mammalia* 76: 123–136.
- Abba, A. M. & S. F. Vizcaíno. 2011. Distribución de los armadillos (Xenarthra: Dasypodidae) en la provincia de Buenos Aires, Argentina. *Mastozoología Neotropical* 18: 185–206.
- Bauni, V., V. Capmourteres, M. A. Homberg & G. A. Zuleta. 2013. Distribution and status of the extant xenarthrans (Mammalia: Xenarthra) in the southern cone mesopotamian savanna, Argentina. *Edentata* 14: 35–50.
- Berendsohn, W. G. & P. Seltmann. 2010. Using geographical and taxonomic metadata to set priorities in specimen digitalization. *Biodiversity Informatics* 7: 120–129.
- Brazeiro, A., M. Achkar, A. Canavero, C. Fagúndez, E. González, I. Grela & D. Núñez. 2008. Prioridad geográfica para la conservación de la biodiversidad terrestre de Uruguay. Resúmen Ejecutivo Proyecto PDT: 32–26.
- Cabrera, A. L. & A. Willink. 1973. Biogeografía de América Latina. Serie Biología 13, Secretaría General de la Organización de Estados Americanos, Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico, Departamento de Asuntos Científicos, Washington D.C., USA. 120 pp.
- Canavero, A., A. Brazeiro, A. Camargo, I. Da Rosa, R. Maneyro & D. Núñez. 2010. Amphibian diversity of Uruguay: background knowledge, inventory completeness and sampling coverage. *Boletín de la Sociedad de Zoología de Uruguay* 19: 1–19.
- Ceballos, G. & P. R. Ehrlich. 2002. Mammal population losses and the extinction crisis. *Science* 296: 904–907.
- Coitiño, H. I., F. Montenegro, A. Fallabrino, E. M. González & D. Hernández. 2013. Distribución actual y potencial de *Cabassous tatouay* y *Tamandua tetradactyla* en el límite sur de su distribución: implicancias para su conservación en Uruguay. *Edentata* 14: 23–34.
- Evia, G. & E. Gudynas. 2000. Ecología del paisaje en Uruguay: aportes para la conservación de la diversidad biológica. Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Agencia Española de Cooperación Internacional, Sevilla, España. 173 pp.
- Fallabrino, A. & E. Castiñeira. 2006. Situación de los edentados en Uruguay. *Edentata* 7: 1–3.
- Feldhamer, G. A., L. C. Drickamer, S. H. Vessey, J. F. Merritt & C. Krajewski. 2007. *Mammalogy: adaptation, diversity, ecology*. Johns Hopkins University Press, Baltimore. 643 pp.
- Francis, C. M., A. V. Borisenko, N. V. Ivanova, J. L. Eger, B. K. Lim, A. Guillén-Servent, S. V. Kruskop, I. Mackie & P. D. N. Hebert. 2010. The role of DNA barcodes in understanding and conservation of mammal diversity in Southeast Asia. *PLoS ONE* 5: 1–12.
- González, S. & J. M. B. Duarte. 2007. Noninvasive methods for genetic analysis applied to ecological and behavioral studies in Latino-America. *Revista Brasileira de Zootecnia* 36: 89–92.
- González, E. M., J. A. Martínez-Lanfranco, E. Juri, A. L. Rodales, G. Botto & A. Soutullo. 2013. Mamíferos. Pp. 175–207 in: *Especies prioritarias para la conservación en Uruguay*. Vertebrados, moluscos continentales y plantas vasculares (A. Soutullo, C. Clavijo & J. A. Martínez-Lanfranco, eds.). SNAP/DINAMA/MVOTMA y DICYT/MEC, Montevideo, Uruguay.
- González, E. M. & J. A. Martínez-Lanfranco. 2010. Conservación de los mamíferos en Uruguay. Pp. 355–378 in: *Mamíferos de Uruguay*. Guía de campo e introducción a su estudio y conservación (E. M. González & J. A. Martínez-Lanfranco, eds). Banda Oriental, MNHN y Vida Silvestre Uruguay, Montevideo, Uruguay.
- González, E. M., A. Soutullo & C. A. Altuna. 2001. The burrow of *Dasypus hybridus* (Desmarest, 1804) (Cingulata, Dasypodidae). *Acta Theriologica* 46: 53–59.
- Guralnick, R. & J. Van Cleve. 2005. Strengths and weaknesses of museum and national survey datasets for predicting regional species richness: comparative and combined approaches. *Diversity and Distributions* 11: 349–359.
- IUCN. 2015. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015.2. <<http://www.iucnredlist.org>>. Consultada 21 de julio de 2015.
- Mones, A. & A. Ximénez. 1980. Hallazgo de dos mamíferos extintos del Uruguay. *Revista de*

la Facultad de Humanidades y Ciencias, Serie Ciencias Biológicas 1: 201–206.

- Patterson, B. D. 2002. On the continuing need for scientific collecting of mammals. *Mastozoología Neotropical* 9: 253–262.
- Pyke, G. H. & P. R. Ehrlich. 2010. Biological collections and ecological/environmental research: a review, some observations and a look to the future. *Biological Reviews* 85: 247–266.
- QGIS Development Team. 2014. QGIS Geographic Information System (version 2.6.0-Brighton). Open Source Geospatial Foundation Project. URL: <<http://qgis.osgeo.org>>.
- Sikes, R. S. & W. L. Gannon. 2011. Guidelines of the American Society of Mammalogists for the use of wild mammals in research. *Journal of Mammalogy* 92: 235–253.
- Soutullo, A., C. Clavijo & J. A. Martínez-Lanfranco. 2013. Especies prioritarias para la conservación en Uruguay. Vertebrados, moluscos continentales y plantas vasculares. SNAP/DINAMA/MVOTMA y DICYT/MEC, Montevideo, Uruguay. 222 pp.
- Vizcaíno, S. F. & M. S. Bargo. 2014. Loss of ancient diversity of xenarthrans and the value of protecting extant armadillos, sloths and anteaters. *Edentata* 15: 27–38.
- Wieczorek, J., Q. Guo & R. Hijmans. 2004. The point-radius method for georeferencing locality descriptions and calculating associated uncertainty. *International Journal of Geographical Information Science* 18: 745–767.
- Ximénez, A. 1972. Hallazgo de *Tamandua tetradactyla* (Linne, 1758) en el Uruguay. *Neotrópica* 18: 134–136.
- Ximénez, A. & F. Achaval. 1966. Sobre la presencia en el Uruguay del tatú de rabo molle, *Cabassous tatouay* (Desmarest) (Edentata, Dasypodidae). *Comunicaciones Zoológicas del Museo de Historia Natural de Montevideo* 9: 1–5.

Recibido: 8 de junio de 2015; Aceptado: 27 de agosto de 2015