



NOTA

Riqueza de mamíferos terrestres y amenazas para su conservación en la Reserva Juan Bautista Alberdi, Oro Verde, Entre Ríos, Argentina

Terrestrial mammal richness and threats to their conservation in Reserva Juan Bautista Alberdi, Oro Verde, Entre Ríos, Argentina

Quione I. Morguenstern¹; Malena Maroli^{1*}; Abigail Pineda Sánchez¹; Cintia V. Zapata¹; Laura C. Sanchez^{1,2}; Yanina A. Prieto^{1,3}; Juliana Tarquini^{1,4}; Cristian Hergenreder⁵; Alfredo Grimaux⁵; Ana L. Ronchi Virgolini¹

¹ Universidad Autónoma de Entre Ríos, Facultad de Ciencia y Tecnología (UADER-FCYT), Tratado del Pilar 314, (3105) Diamante, Entre Ríos, Argentina.

² Centro de Investigación Científica y de Transferencia Tecnológica a la Producción, CICYTTP (CONICET – Prov. de Entre Ríos – UADER), Laboratorio de Herpetología. España 149, (3105) Diamante, Entre Ríos, Argentina.

³ Centro de Investigaciones sobre Endemias Nacionales, Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas, Universidad Nacional del Litoral (CIEN-FBCB-UNL). Santa Fe, Argentina.

⁴ Centro de Investigación Científica y de Transferencia Tecnológica a la Producción, CICYTTP (CONICET – Prov. de Entre Ríos – UADER), Laboratorio de Paleontología de Vertebrados. España 149, (3105) Diamante, Entre Ríos.

⁵ Universidad Autónoma de Entre Ríos, Facultad de Ciencia y Tecnología (UADER-FCYT), Ruta Provincial N° 11, Km 10,5, (3100) Oro Verde, Entre Ríos, Argentina.

* Autora para correspondencia: <maroli.malena@uader.edu.ar>

RESUMEN

Con el objetivo de generar un listado de especies de mamíferos terrestres del Paisaje Protegido “Escuela Juan Bautista Alberdi” (RJBA, Oro Verde, Entre Ríos, Argentina) se realizaron muestreos, durante los años 2019 al 2023, utilizando cinco métodos diferentes: trampas de caída, transectas de relevamiento de signos, relevamiento de atropellamientos, testimonios de informantes clave y fototrampeo. Se detectaron 15 especies de mamíferos en la RJBA, de las cuales las nativas representan un 19% de las especies reportadas para la provincia de Entre Ríos. Con un esfuerzo total de 658 trampas-noche durante 12 muestreos se registraron siete especies de mamíferos (Rodentia y Didelphimorphia), mientras que nueve especies fueron detectadas mediante un esfuerzo de 2,4 km acumulados de transectas y en 2211 registros fotográficos

► Ref. bibliográfica: Morguenstern, Q. I.; Maroli, M.; Pineda Sánchez, A.; Zapata, C. V.; Sanchez, L. C.; Prieto, Y. A.; Tarquini, J.; Hergenreder, C.; Grimaux, A.; Ronchi Virgolini, A. L. 2023. “Riqueza de mamíferos terrestres y amenazas para su conservación en la Reserva Juan Bautista Alberdi, Oro Verde, Entre Ríos, Argentina”. *Acta zoológica lilloana* 67 (2): 343-354. DOI: <https://doi.org/10.30550/j.azl/1784>

► Recibido: 22 de mayo 2023 – Aceptado: 31 de julio 2023.



► URL de la revista: <http://actazoolologica.lillo.org.ar>

► Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución – No Comercial – Sin Obra Derivada 4.0 Internacional.

obtenidos durante 142 días-cámara. El Orden mejor representado fue Rodentia con cinco especies, seguido por Carnivora con tres especies y se registraron tres especies exóticas invasoras: *Axis axis*, *Lepus europaeus* y *Canis lupus familiaris*. Además, se observaron seis casos de atropellamiento para *Didelphis albiventris*, *Dasybus novemcinctus*, *Mazama gouazoubira*, *Cerdocyon thous*, *Leopardus geoffroyi* y *Galictis cuja* sobre la Ruta Provincial 11 lindera a la RJBA. Los atropellamientos indicarían cierto grado de amenaza para estas especies y un riesgo para los vehículos circulantes. Por lo tanto sería necesario tomar medidas de mitigación para los atropellamientos (renovación y ampliación de las señales viales, mantenimiento y ampliación de los pasafauas existentes, controles de velocidad) para proteger la diversidad de mamíferos de la RJBA y evitar riesgos viales.

Palabras clave — Área natural protegida, atropellamiento, fauna silvestre, Mammalia.

ABSTRACT

In order to generate a list of terrestrial mammal species in the natural Protected Landscape “Escuela Juan Bautista Alberdi” (RJBA, Oro Verde, Entre Ríos, Argentina), sampling was carried out, during the 2019 to 2013 years using five different methods: pitfall traps, transects of sign surveys, roadkill monitoring, interviews and camera-trapping. Fifteen mammal species were detected in the RJBA, where native ones corresponds to 19% of the species reported for the province of Entre Ríos. With a total effort of 658 trap-nights during 12 samplings, seven species of mammals (Rodentia and Didelphimorphia) were recorded, while nine species were detected through an effort of 2.4 km accumulated of transects and 2211 photographic records obtained during 142 camera-days. The best represented Order was Rodentia with five species, followed by Carnivora with three native species. In addition, were registered three invasive exotics: *Axis axis*, *Lepus europaeus* and *Canis lupus familiaris*. Also, were observed six cases of roadkill of the species *Didelphis albiventris*, *Dasybus novemcinctus*, *Mazama gouazoubira*, *Cerdocyon thous*, *Leopardus geoffroyi* and *Galictis cuja* recorded on Provincial Route 11 bordering the RJBA. The roadkill would indicate a certain degree of threat to these species and a risk to running vehicles. It would therefore be necessary to take mitigation measures for roadkill (renovation and expansion of road signs, maintenance and expansion of existing wildlife crossing structures, speed controls) to protect the diversity of mammals in the RJBA and avoid roadrisks.

Keywords — Protected natural area, road-kill, wildlife, Mammalia.

La implementación de políticas de manejo y conservación de la biodiversidad requieren evaluar la diversidad de especies en un área determinada. Los mamíferos presentan una variación muy grande en cuanto a sus características físicas, ecológicas y etológicas (Voss y Emmons, 1996) y son considerados indicadores de la calidad de hábitat, ya que cumplen funciones vitales en los ecosistemas y las redes tróficas, actuando como predadores, dispersores de semillas y presas (Lacher et al.,

2019). Además los mamíferos generan contribuciones de la naturaleza a las personas (Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services [IPBES], 2019), que han sido recientemente evaluadas en Argentina (Alonso Roldán et al., 2022).

En la provincia de Entre Ríos la presencia, distribución y riqueza de especies vivientes de la Clase Mammalia permanecen en general poco estudiadas (Udrizar Sauthier y Teta, 2008). La Categorización de los Mamíferos Argentinos (Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable [SAyDS], Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos [SAREM], 2019) menciona 63 especies de mamíferos nativos presentes en la provincia, que cuenta actualmente con 26 áreas protegidas (AP) provinciales con diferentes categorías de protección y control según Ley Provincial 10.479, y dos Parques Nacionales. El Paisaje Protegido “Escuela Juan Bautista Alberdi” (RJBA; $31^{\circ}50'12''$ S; $60^{\circ}31'25''$ O en Oro Verde, Entre Ríos) es un AP provincial de 20 hectáreas de superficie (Figura 1), creada en 1992 con el objetivo de conservar un sector de monte deteriorado perteneciente a la Escuela Alberdi (Muzzachiodi y

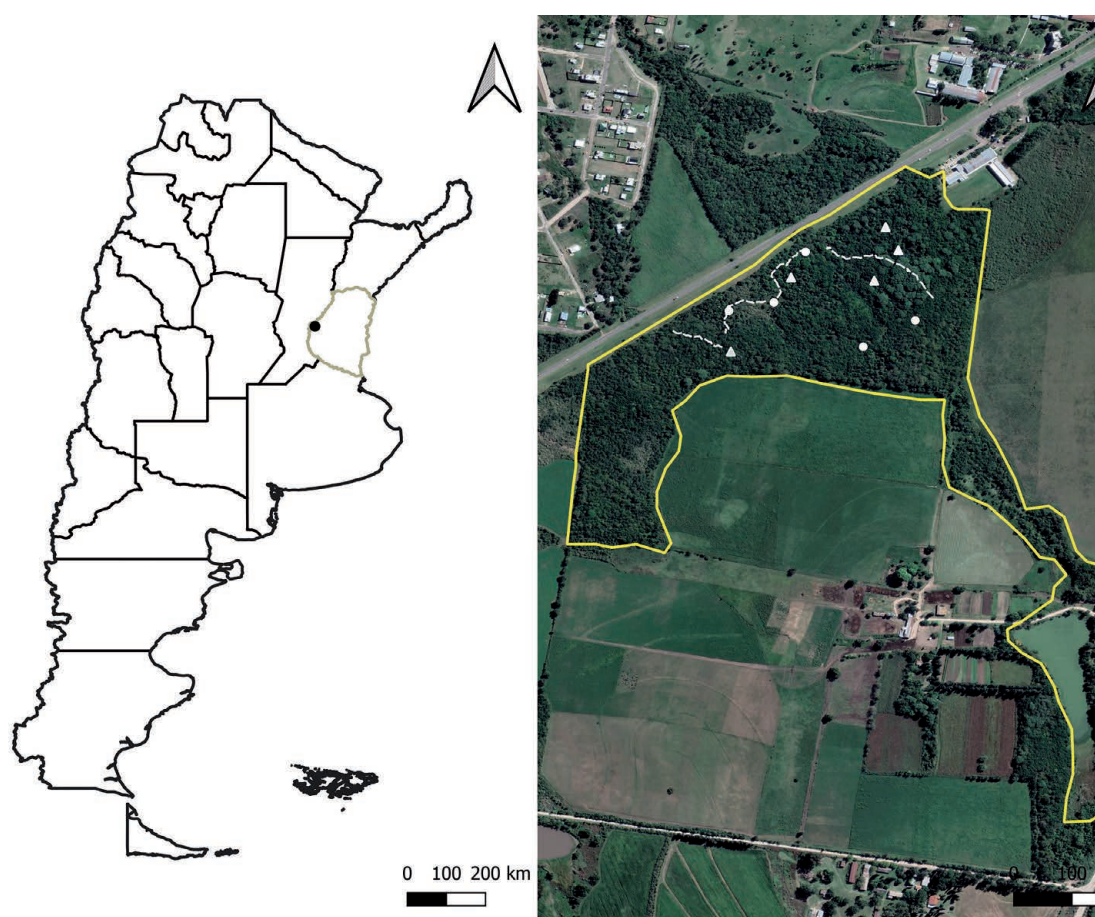


Figura 1. Mapa del Paisaje Protegido “Escuela Juan Bautista Alberdi” (contorno amarillo). Triángulos: ubicaciones de la cámara trampa; círculos: estaciones de muestreo de trampas de caída; línea punteada: transecta de observación directa de rastros.

Figure 1. Map of the natural Protected Landscape “Escuela Juan Bautista Alberdi” (yellow line). Triangles: camera trap locations; circles: pitfall trap sampling stations; dotted line: transects of sign surveys.



Figura 2. Ambientes del Paisaje Protegido “Escuela Juan Bautista Alberdi”. A, izquierda: ambiente con fisonomía de pastizal-arbustal y presencia de leñosas nativas (curupí *Sapium haematospermum*, chañar *Geoffrea decorticans*). B, derecha: ambiente con dominancia de especies exóticas como ligustro *Ligustrum lucidum*, mora *Morus* spp. y paraíso *Melia azedarach*.

Figure 2. Environments of the natural Protected Landscape “Escuela Juan Bautista Alberdi”. A, left: grassland-scrubland environment with presence of native woody species (*Sapium haematospermum*, *Geoffrea decorticans*). B, right: forest environment dominated by exotic woody species such as *Ligustrum lucidum*, *Morus* spp. and *Melia azedarach*.

Sabattini, 2002). Se ubica al oeste de la provincia, y fitogeográficamente se encuentra dentro de la ecorregión Espinal (Burkart, Bárbaro, Sánchez y Gómez, 1999). La RJBA posee un ambiente con fisonomía de pastizal-arbustal (*Cortaderia selloana*, chilcas *Baccharis* spp) y predominancia de leñosas nativas (*Sapium haematospermum*, *Geoffrea decorticans*; Figura 2-A), otros ambientes de fisonomía boscosa con predominancia de leñosas nativas (*Myrcianthes cisplatensis*, *Eugenia* spp., *G. decorticans*, *Neltuma alba*, *Zanthoxylum fagara*) y otros con gran dominancia de especies exóticas como el ligustro *Ligustrum lucidum*, la mora *Morus* spp. y el paraíso *Melia azedarach*, casi sin desarrollo de sotobosque, mucho más sombríos y con mucha hojarasca en el suelo (Figura 2-B).

En este trabajo se presenta el primer listado de especies de mamíferos terrestres de la RJBA, enmarcado en el proyecto PIDIN-UADER ‘Inventario de tetrápodos de la reserva de uso múltiple “Escuela Juan Bautista Alberdi” y zona de influencia’ (Resol. C.S. N° 214/21).

Se utilizaron cinco métodos de muestreo, en diferentes sitios dentro de la reserva (ver Figura 1) para relevar la riqueza de mamíferos: 1- Trampas de caída. Se utilizaron trampas de caída en vez de trampas Sherman o Tomahawk porque fueron instaladas para capturar anfibios en el marco de este proyecto de investigación. Estas fueron activadas una vez por mes (desde diciembre de 2021 a marzo de 2023), y en cada ocasión se dejaron actuar entre 2 y 4 noches de corrido. Se instalaron siete estaciones de muestreo en la RJBA, compuestas por tres trampas de caída cada una,

distanciadas cada 10 m (siguiendo a Sanchez et al., 2013; Sanchez, Prieto, Maroli y Ronchi-Virgolini, 2023), contabilizando 21 trampas en total por muestreo. Por lo tanto, el esfuerzo de muestreo se calculó como: 21 trampas por muestreo (menos la cantidad de trampas inactivas, cuando las hubo) multiplicada por la cantidad de noches activas en el muestreo. Luego, se sumó el esfuerzo de los 12 meses de muestreo. Las capturas de mamíferos se determinaron a nivel específico por características externas (Gómez Villafañe, et al., 2005; Bonvicino, Oliveira y D'Andrea, 2008) y se manipularon bajo normas de bioseguridad acordes al trabajo con micromamíferos silvestres (Sikes, Thompson y Bryan, 2019) y potencialmente transmisores de hantavirus (Kelt y Hafner, 2010). Una vez determinados, los individuos se liberaron en la cercanía de las trampas de caída. 2- Transecta de relevamiento de signos de la presencia de mamíferos y avistaje (utilizando las guías de rastros de de Angelo, Paviolo, Di Blanco y Di Bitetti 2015, y Rumboll 2011). Con 600 m de longitud, se recorrió cuatro veces, una vez por estación del año, desde diciembre de 2021 a marzo de 2023 (Figura 1). 3- Se registraron los atropellamientos de mamíferos que ocurrieron en la Ruta Provincial 11 (RP 11, hasta 30 m de distancia desde la ruta), que se encuentra asfaltada, en el límite oeste del AP; 4- esta información se complementó con el testimonio de dos informantes clave que trabajan en el área. 5- Fototrampeo. Se colocó una cámara trampa en la RJBA durante el período 2019-2022. Esta fue rotada de sitio aproximadamente cada 10 días en promedio (mínimo: 2 días; máximo: 14 días).

Se detectaron 15 especies de mamíferos en la RJBA (Tabla 1, Figura 3), tres de ellas exóticas invasoras: ciervo axis o chital *Axis axis*, liebre europea *Lepus europaeus* y perro doméstico *Canis lupus familiaris*. Las especies detectadas con más tipos de evidencia (tanto directa como indirecta) fueron el cuis *Cavia aperea*, los cérvidos *A. axis* y corzuela parda *Mazama gouazoubira*, y los cánidos zorro de monte *Cerdocyon thous* y perro doméstico *C. l. familiaris*. En segundo lugar, con tres tipos de evidencia, se detectaron al tatú de nueve bandas *Dasyurus novemcinctus*, a la comadreja overa *Didelphis albiventris* y al gato montés *Leopardus geoffroyi*.

Con un esfuerzo total de 658 trampas-noche durante 12 muestreos, se registró una riqueza de siete especies de mamíferos pertenecientes a dos órdenes: Rodentia: *Oligoryzomys flavescens* (ratón colilargo chico, 14 individuos), *Oxymycterus rufus* (ratón hocicudo rojizo, 9 individuos), *Akodon azarae* (ratón de pastizal pampeano, 6 individuos), *Calomys laucha* (laucha de campo, 1 individuo), *Cavia aperea* (cuis, 1 individuo); y Didelphimorphia: *Thylamys citellus* (marmosa coligruesa de la Mesopotamia, 3 individuos) y *D. albiventris* (2 individuos).

Mediante un esfuerzo de 2,4 km acumulados de transectas, se detectó la presencia de once especies de mamíferos pertenecientes a cinco órdenes (Tabla 1) mediante huellas, fecas y avistajes: *O. rufus*, *C. aperea*, *L. europaeus*, *A. axis*, *M. gouazoubira*, *D. novemcinctus*, *C. thous*, *C. familiaris* y *L. geoffroyi*. La cantidad de huellas relevadas en transectas fue de 825, de las cuales el 80,4% correspondió a huellas de cérvidos, el 15% a cánidos, el 3,1% a *Cavia aperea* y el 1,5% a huellas de félidos. El 86% de heces registradas correspondió a cérvidos. En cuanto a los 14 avistajes registrados, el 50% fue de liebre europea, el 15% de corzuela parda, el 7% de gato montés (1 avistaje), un 7% para el zorro de monte, y un 7% para cada especie de roedor (*Calomys laucha* y *Oxymycterus rufus*) y para la marmosa de la Mesopotamia, respectivamente.

Tabla 1. Lista de especies registradas en este estudio para el Paisaje Protegido “Escuela Juan Bautista Alberdi”, Oro Verde, Entre Ríos, Argentina. Referencias: tipos de evidencia: Cap, Capturas; Av, Avistaje directo; Os, osamentas y material óseo; Atr, restos con signos de atropellamiento; Fot, fotografías o videos; Hue, Huellas; Fec, fecas; estado de conservación (EC), LC, preocupación menor. (*) Especie exótica.

Table 1. List of species recorded for the Protected Landscape “Escuela Juan Bautista Alberdi”, Oro Verde, Entre Ríos, Argentina. References: types of evidence: Cap, Captures; Av, direct sighting; Os, bones and tissues found; Atr, remains with signs of roadkill; Fot, photographs or videos; Hue, tracks; Fec, feces; conservation status (EC), LC, minor concern. (*) Exotic species.

Orden / Familia	Especie	Cap	Av	Atr	Os	Fot	Hue	Fec	EC
Didelphimorphia Didelphidae	<i>Didelphis albiventris</i>	x	█	x		x	█	█	LC
	<i>Thylamys citellus</i>	x	x	█	█	█	█	█	LC
Rodentia Cricetidae	<i>Akodon azarae</i>	x	█	█	█	█	█	█	LC
	<i>Oligoryzomys flavescens</i>	x	█	█	█	█	█	█	LC
	<i>Oxymycterus rufus</i>	x	x	█	█	█	█	█	LC
	<i>Calomys laucha</i>	x	x	█	x	█	█	█	LC
Caviidae	<i>Cavia aperea</i>	x	█	█	x	█	x	x	LC
Lagomorpha Leporidae	<i>Lepus europaeus*</i>	█	x	█	█	x	x	█	
Cetartiodactyla Cervidae	<i>Axis axis*</i>	█	x	█	█	x	x	x	
	<i>Mazama gouazoubira</i>	█	█	x		x	x	x	LC
Cingulata Dasypodidae	<i>Dasypus novemcinctus</i>	█	█	x		x	x	█	LC
Carnivora Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	█	x	x		x	x	█	LC
	<i>Canis lupus familiaris*</i>	█	█	x		x	x	x	
Felidae	<i>Leopardus geoffroyi</i>	█	█	x		x	x	█	LC
Mustelidae	<i>Galictis cuja</i>	█	█	x		x		█	LC

Se registraron seis casos de atropellamiento de especies nativas en inmediaciones de la RP11 ocurridos entre abril de 2020 y abril de 2023: *D. albiventris*, *D. novemcinctus*, *M. gouazoubira*, *C. thous*, *L. geoffroyi* y el hurón menor *Galictis cuja*. Además se constató un atropellamiento de perro (Tabla 1).

Con un esfuerzo de muestreo de 142 días-cámara se obtuvieron 2211 registros (fotos y videos) en los cuales se pudieron observar nueve especies (Tabla 1, Figura 3).

Como conclusión, en la RJBA encontramos un 19,0% de las especies nativas reportadas por la Categorización de Mamíferos Argentinos (SAyDS-SAREM, 2019) para la provincia de Entre Ríos. Los órdenes mejor representados fueron Rodentia y Carnivora (con cinco y tres especies nativas, respectivamente). En cuanto a los pequeños mamíferos, es remarcable la presencia de la marmosa coligruesa de la Mesopotamia *T. citellus* en la RJBA. Esta especie se encuentra distribuida en una región del país que está altamente poblada, donde existe un reemplazo intensivo de



Figura 3. Especies de mamíferos encontrados en el Paisaje Protegido “Escuela Juan Bautista Alberdi”. Fila superior izquierda: *Leopardus geoffroyi* de pelaje melánico; fila superior derecha: *Leopardus geoffroyi*. Segunda fila, izquierda: *Dasypus novemcinctus*; segunda fila, derecha: *Lepus europaeus* (Foto: M. J. Almeida). Tercera fila, izquierda: *Mazama gouazoubira*; tercera fila, derecha: *Cerdocyon thous*. Cuarta fila, izquierda: *Thylamys citellus*; cuarta fila, derecha: *Didelphis albiventris*.

Figure 3. Mammal species found in the natural Protected Landscape “Escuela Juan Bautista Alberdi”. Top left row: *Leopardus geoffroyi* (melanic); top right row: *Leopardus geoffroyi*. Second row, left: *Dasypus novemcinctus*; second row, right: *Lepus europaeus* (Photo: M. J. Almeida). Third row, left: *Mazama gouazoubira*; third row, right: *Cerdocyon thous*. Fourth row, left: *Thylamys citellus*; fourth row, right: *Didelphis albiventris*.

los ambientes naturales por monocultivos de oleaginosas, forestaciones y actividad ganadera; por lo tanto, se infiere que se incrementará la pérdida y degradación de su hábitat en los próximos años (Martin, Gómez Villafañe y Vadell, 2019). Por otro lado, el ensamble de pequeños roedores contiene a la especie reservorio de hantavirus en la zona *O. flavescens* (Vadell, Carbajo, Massa, Cueto y Gómez Villafañe, 2019), especie de importancia sanitaria sobre la cual se produjo un informe técnico destinado a las autoridades de la RJBA y de salud provinciales.

Las tres especies de mamíferos exóticos encontradas en la reserva son consideradas invasoras (*A. axis*, *L. europaeus* y *C. l. familiaris*) y representan un riesgo para el ecosistema dado que alteran la estructura de los ambientes, compiten por territorio y alimento, e introducen y transmiten enfermedades que afectan a la fauna nativa (Monteverde et al., 2019; Barbe, Claverie y Valenzuela, 2023; Tellarini, Merino y Pereira, 2023). Estas tres especies poseen una gran plasticidad ecológica que les permite una fácil dispersión y adaptación, encontrándose presentes en la mayoría de las AP del centro y norte de Argentina (Merino, Carpinetti y Abba, 2009) y volviéndose cada vez más abundantes, por lo que resulta de suma importancia la implementación de planes de manejo de las mismas (Valenzuela, Anderson, Ballari y Ojeda, 2023). Los perros, cuando son abandonados o mal administrados pueden perder su condición doméstica y volverse salvajes o semi-salvajes, conformando jaurías que resultan peligrosas para las personas (causando ataques) y para la fauna silvestre (por depredación, competencia y transmisión de zoonosis) (Lartigau et al., 2019).

Si bien las especies de mamíferos terrestres de la RJBA no están categorizadas bajo ningún grado de amenaza a nivel nacional (SAyDS-SAREM, 2019), debemos destacar que el estatus de sus poblaciones no ha sido evaluado a nivel provincial. Por lo tanto, que las especies mesodepredadoras (*C. thous*, *L. geoffroyi* y *G. cuja*) detectadas en la RJBA hayan sido encontradas atropelladas indica una amenaza local para las mismas. Dado que la RJBA es un AP de pequeña superficie, es probable que no sea suficiente en sí misma para sostener las poblaciones de carnívoros, caracterizados por sus grandes áreas de acción, y los atropellamientos podrían afectar significativamente a sus poblaciones.

El límite sur de distribución de *M. gouazoubira* (Juliá et al., 2019) en la provincia de Entre Ríos está cerca de la RJBA, y por lo tanto el atropellamiento registrado allí resulta una gran pérdida para el ensamble de herbívoros nativos del AP, ya que este individuo podría ser uno de los pocos que habitaban la zona (se estima que *M. gouazoubira* tiene un área de acción de 73 has. aprox.; Antunes, 2012).

Los mamíferos usan las rutas para alimentarse, moverse y refugiarse, principalmente, y uso contribuye al riesgo de colisión con los vehículos que circulan por éstas (Hill, DeVault y Belant, 2021). El tramo de la RP 11 lindero con la RJBA es un corredor vial muy transitado entre Oro Verde y la capital provincial Paraná, distante 10 km. Sería necesario tomar medidas de mitigación para los atropellamientos, como renovación y ampliación de las señales viales y controles de velocidad. Además, el mantenimiento y limpieza de los pasafaunas ya existentes (alcantarillas debajo de la RP 11) o la creación de algunos nuevos, sería muy beneficioso para evitar el cruce de fauna silvestre a nivel de la calzada. Estos también podrían permitir una conectividad con el vecino Jardín Botánico de Oro Verde (Universidad Nacional de Entre Ríos),

lo que constituye una oportunidad prometedora para establecer un corredor para la dispersión de la fauna silvestre.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Autónoma de Entre Ríos por el financiamiento del proyecto PIDIN-UADER *Inventario de tetrápodos de la reserva de uso múltiple “Escuela Juan Bautista Alberdi” y zona de influencia* (Resol. C.S. N° 214/21). A la Dirección de Recursos Naturales de la Provincia de Entre Ríos por el permiso de investigación y colecta N° 004/22 otorgado a A.L. Ronchi Virgolini. Al grupo de estudiantes de biología que colaboraron voluntariamente con el trabajo de campo: Martínez, M.E., Zamboni, L., Morante, N.M., Cettour, C., Burgardt, M.S., Wittwer, L. y Hernández, E. Al Guardaparque Nac. Matías J. Almeida por la colaboración en el trabajo de campo, en la logística de muestreo y por la fotografía de *Lepus europaeus* utilizada en este artículo. Al personal de la RJBA, en especial a la Ing. Agr. Viviana Fusi. A los revisores anónimos cuyos comentarios mejoraron la calidad de este manuscrito.

FINANCIAMIENTO

Proyecto de investigación, desarrollo e inserción PIDIN-UADER *Inventario de tetrápodos de la reserva de uso múltiple “Escuela Juan Bautista Alberdi” y zona de influencia*, Res. CS N° 214-21. Proyecto de extensión universitaria de la UADER *Evaluación de impacto ambiental en la Reserva Natural Protegida Escuela Alberdi*. PEX-UADER Etapa 1 Res. CS. 445-17; Etapa 2 Res. CS 400-18; Etapa 3 Res. 148-20.

PARTICIPACIÓN

Morguenstern, Q. lideró y realizó el trabajo de campo, analizó datos y redactó el manuscrito. Maroli, M. concibió y diseñó el estudio, participó del trabajo de campo, analizó datos y redactó el manuscrito. Pineda Sánchez, A. y Zapata, C. V. prestaron colaboración en el trabajo de campo, revisaron el manuscrito y realizaron el mapa. Prieto, Y. A. y Tarquini, J. colaboraron con los muestreos a campo y con la revisión del manuscrito. Sanchez, L. C. y Ronchi-Virgolini A. L. dirigieron el proyecto de investigación y revisaron el manuscrito. Hergenreder, C. y Grimaux, A. analizaron las fotografías de cámaras trampa y revisaron el manuscrito.

CONFLICTOS DE INTERÉS

Las autoras y los autores declaran no tener conflictos de intereses.

LITERATURA CITADA

- Alonso Roldán, V., Camino, M., Argoitia, A., Campos, C. M., Caruso, N., Eder, E. B., Baldi, R., Birochio, D. E., Cappa, F. M., Lassaga, M. V., Olmedo, M. L., Formoso, A., D'Agostino, V. C., González Noschese, C. S., Udrizar Sauthier D., Juárez, C. P., Degradi, M., Iglesias, M., Coelho, L., Sosa Drouville, A., Priotto, J. W. (2022). Potential contributions of mammals to human well-being in Argentina. *Mastozoología Neotropical*, 29: e0650. <https://doi.org/10.31687/saremMN.22.29.2.07.e0650>
- Antunes, V. S. (2012). Área de uso e seleção de habitats por veado-catingueiro (*Mazama gouazoubira*; Fisher, 1814) no Pantanal de Nhecolândia-MS. <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/91/91131/tde-11072012-095750/en.php>
- Barbe, I., Claverie, A. Ñ., Valenzuela, A. E. J. (2023). Fact sheets on the Introduced Invasive Mammals of Argentina: *Canis lupus familiaris*. <https://www.sarem.org.ar/wp-content/uploads/2021/04/SAREM-Canis-lupus-familiaris-Introduced-Invasive-Mammals-of-Argentina-2023.pdf>. En Introduced Invasive Mammals of Argentina. Valenzuela, A. E. J., Anderson, C.B., Ballari, S. A. y Ojeda, R. A. (eds.) - 1ª ed.- Mendoza: Sociedad Argentina para Estudio de los Mamíferos SAREM, 2023. 243-248.
- Bonvicino, C. R., Oliveira, J. A., D'Andrea, P. S. (2008). Guia dos roedores do Brasil, com chaves para gêneros baseadas em caracteres externos. Série de Manuais Técnicos; 11. Centro Pan-Americano de Febre Aftosa - OPAS/OMS. Rio de Janeiro. <https://iris.paho.org/handle/10665.2/49675>
- Burkart, R., Bárbaro, N., Sánchez, R. O., Gómez, D. A. (1999). Ecoregiones de la Argentina. Administración de Parques Nacionales. Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable. Buenos Aires. Argentina.
- de Angelo, C. D., Paviolo, A. J., Di Blanco, Y. E., Di Bitetti, M. S. (2015). Guía de huellas de los mamíferos de Misiones y otras áreas del subtrópico de Argentina. Ediciones del subtrópico.
- Gómez Villafañe, I. E., Miño, M., Cavia, R., Hodara, K., Courtalón, P., Suárez, O., Busch, M. (2005). Roedores: Guía de la Provincia de Buenos Aires. Buenos Aires: Literature of Latin America (LOLA). 100 pp.
- Hill, J. E., DeVault, T. L., Belant, J. L. (2021). A review of ecological factors promoting road use by mammals. *Mammal Review*, 51, 214-227. <https://doi.org/10.1111/mam.12222>
- IPBES. 2019. Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the intergovernmental science-policy platform on biodiversity and ecosystem services. IPBES secretariat, Bonn, Germany. <https://doi.org/10.1111/padr.12283>
- Juliá, J. P., Varela, D., Periago, M. E., Cirignoli, S., Muzzachiodi, N., Camino, M., Barri, F., Iezzi, M. E., De Bustos, S. (2019). *Mazama gouazoubira*. SAyDS-SAREM (eds.). Categorización 2019 de los mamíferos de Argentina según su riesgo de extinción. Lista Roja de los mamíferos de Argentina. Versión digital: <http://cma.sarem.org.ar>

- Kelt, D. A., Hafner, M. S. (2010). Updated guidelines for protection of mammalogists and wildlife researchers from hantavirus pulmonary syndrome (HPS) and the American Society of Mammalogists' ad hoc committee for guidelines on handling rodents in the field. *Journal of Mammalogy*, 91, 1524-1527. <https://doi.org/10.1644/10-MAMM-A-306.1>
- Lacher Jr, T. E., Davidson, A. D., Fleming, T. H., Gómez-Ruiz, E. P., McCracken, G. F., Owen-Smith, N., Peres, C. A., Vander Wall, S. B. (2019). The functional roles of mammals in ecosystems. *Journal of Mammalogy*, 100, 942-964. <https://doi.org/10.1093/jmammal/gyy183>
- Lartigau, B., Aprile, G., Monteverde, M., Beade, M. S., Lartigau, J. M., Valenzuela, A. E. J., Funes, M., Mezzabotta, A. (2019). *Canis lupus familiaris*. SAYDS-SAREM (eds.). Categorización 2019 de los mamíferos de Argentina según su riesgo de extinción. Lista Roja de los mamíferos de Argentina. Versión digital: <http://cma.sarem.org.ar>
- Martin, G. M., Gómez Villafañe, I. E., Vadell, M. V. (2019). *Thylamys citellus*. SAYDS-SAREM (eds.). Categorización 2019 de los mamíferos de Argentina según su riesgo de extinción. Lista Roja de los mamíferos de Argentina. Versión digital: <http://cma.sarem.org.ar>
- Merino, M. L., Carpinetti, B. N., Abba, A. M. (2009). Invasive mammals in the national parks system of Argentina. *Natural Areas Journal*, 29, 42-49. <https://doi.org/10.3375/043.029.0105>
- Monteverde, M., Cirignoli, S., Bonino, N., Gonzalez, A., Aprile, G. (2019). *Lepus europaeus*. SAYDS-SAREM (eds.) Categorización 2019 de los mamíferos de Argentina según su riesgo de extinción. Lista Roja de los mamíferos de Argentina. Versión digital: <http://cma.sarem.org.ar>
- Muzzachiodi, N., Sabattini, R. A. (2002). La mastofauna como indicador de conservación del bosque nativo en un área protegida de Entre Ríos. *Revista Científica Agropecuaria*, 6, 5-15.
- Rumboll, M. (2011). Guía de huellas, rastros y señales de los mamíferos de los parques nacionales. Con la colaboración de Mauricio Manzziones y Cristian Blanco. 1ª. Ed. Buenos Aires: Administración de Parques Nacionales.
- Sanchez, L. C., Peltzer, P. M., Lajmanovich, R. C., Manzano, A. S., Junges, C. M., Attademo, A. M. (2013). Actividad reproductiva de anuros en un paisaje predominantemente agrícola del centro-este de Argentina. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 84, 912-926. <https://doi.org/10.7550/rmb.32842>
- Sanchez, L. C., Prieto, Y., Maroli, M., Ronchi-Virgolini, A. L. (2023). Efectividad de diferentes técnicas de registro de anfibios en un humedal lacustre templado del centro-este de Argentina. *Revista Latinoamericana de Herpetología*, 6, 10-22. <https://doi.org/10.22201/fc.25942158e.2023.01.585>
- Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación y Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos (eds.) (2019). Categorización 2019 de los mamíferos de Argentina según su riesgo de extinción. Lista Roja de los mamíferos de Argentina. Versión digital: <http://cma.sarem.org.ar>
- Sikes, R. S., Thompson, T. A., Bryan, J. A. (2019). American Society of Mammalogists: raising the standards for ethical and appropriate oversight of wildlife

- research. *Journal of Mammalogy*, 100, 763-773. <https://doi.org/10.1093/jmammal/gyz019>
- Tellarini, J. F., Merino, M., Pereira, J. A. (2023) Fact sheets on the Introduced Invasive Mammals of Argentina: *Axis axis*. <https://www.sarem.org.ar/wp-content/uploads/2021/04/SAREM-Axis-axis-Introduced-Invasive-Mammals-of-Argentina-2023.pdf>. En *Introduced Invasive Mammals of Argentina*. Valenzuela, A. E. J., Anderson, C.B., Ballari, S. A. y Ojeda, R. A. (eds.) - 1ª ed.- Mendoza: Sociedad Argentina para Estudio de los Mamíferos SAREM, 2023. 215-221.
- Udrizar Sauthier, D., Teta, P. (2008). Reseña del libro “Lista comentada de las especies de mamíferos de la provincia de Entre Ríos, Argentina” de Muzzachodi, N. Fundación de Historia Natural Félix de Azara, Universidad Maimónides, 2007. *Mastozoología Neotropical*, 15, 157-158.
- Vadell, M. V., Carbajo, A. E., Massa, C., Cueto, G. R., Gómez Villafañe, I. E. (2019). Hantavirus pulmonary syndrome risk in Entre Ríos, Argentina. *EcoHealth*, 16, 558-569. <https://doi.org/10.1007/s10393-019-01425-3>
- Valenzuela, A. E. J., Anderson, C.B., Ballari, S. A., Ojeda, R. A. (eds.) *Introduced Invasive Mammals of Argentina*. 1ª ed.- Mendoza: Sociedad Argentina para Estudio de los Mamíferos SAREM, 2023. En: <https://www.sarem.org.ar/wp-content/uploads/2021/04/SAREM-Introduced-Invasive-Mammals-of-Argentina-2023.pdf>
- Voss, R., Emmons, L. (1996). Mammalian diversity in Neotropical lowland rainforests: a preliminary assessment. *Bulletin of the American Museum of Natural History (USA)*. no. 230. <https://digitallibrary.amnh.org/handle/2246/1671>