



NOTA

Influencia edáfica en la creación de cuevas de *Chaetophractus vellerosus* (Cingulata: Chlamyphoridae) en Matagusanos, San Juan, Argentina

Edaphic influence on the creation of burrows by *Chaetophractus vellerosus* (Cingulata: Chlamyphoridae) in Matagusanos, San Juan, Argentina

Orlando G. A. Pastrán-López^{1,2,3*} , Gustavo A. Rivero-Castro^{1,2,3,4} , Lilen Sanchez-Castro^{1,2,3} 

¹ Grupo de Investigación y Conservación de Murciélagos de Zonas Áridas (GICMZA), San Juan, Argentina.

² Programa de Conservación de los Murciélagos de Argentina (PCMA), San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina.

³ Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. UNSJ-CUIM, San Juan, Argentina. Av. Ignacio de la Roza 590 (O). Código Postal: J5402DCS

⁴ Centro de Investigaciones de la Geósfera y la Biosfera (CIGEOBIO), Universidad Nacional de San Juan (UNSJ) – Complejo Universitario Islas Malvinas (CUIM) y Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), San Juan, Argentina. Av. Ignacio de la Roza 590 (O). Código Postal: J5402DCS

* Autor de correspondencia: <grabiepl11@gmail.com>

RESUMEN

El número de cuevas en un determinado ambiente puede ser utilizado como una medida que refleja la preferencia de un armadillo por un hábitat en particular. La edafología es un factor principal que ayuda a determinar la elección del lugar donde los armadillos efectúan sus cuevas. La presente contribución tiene como objetivo determinar en qué medida la abundancia de las cuevas de *Chaetophractus vellerosus* está relacionada con las propiedades físicas del suelo (textura, consistencia, estructura y color) y la cobertura vegetal en un abanico aluvial en la localidad de Matagusanos, departamento Ullum en la provincia de San Juan, Argentina. Se realizó una transecta de aproximadamente 3 km de longitud abarcando en forma perpendicular la parte apical, intermedia y distal del abanico. A lo largo de la transecta se determinaron cuadrantes de 5 x 5 m, equidistantes 200 m, efectuándose 15 cuadros de observa-

► Ref. bibliográfica: Pastrán-López, O. G. A.; Rivero-Castro, G. A.; Sanchez-Castro, L. 2023. "Influencia edáfica en la creación de cuevas de *Chaetophractus vellerosus* (Cingulata: Chlamyphoridae) en Matagusanos, San Juan, Argentina". *Acta zoológica lilloana* 67 (1): 33-43. doi: <https://doi.org/10.30550/j.azl/2023.67.1/2023-01-05>

► Recibido: 27 de noviembre 2022 – Aceptado: 5 de enero 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.



ción en total. En cada zona del abanico se realizó una calicata con sus horizontes correspondientes usando la tabla de Munsell; además, se determinó el porcentaje de cobertura de la vegetación dentro del cuadrante. Se encontró una fuerte relación entre la consistencia del suelo y la abundancia de cuevas para la zona intermedia del abanico. También se observó que el porcentaje de cobertura vegetal era similar en las tres zonas del abanico analizado; asimismo, se registró que todas las cuevas estaban localizadas debajo del dosel.

Palabras clave — Abanico aluvial, armadillo, uso de suelo, Ullum, vegetación.

ABSTRACT

The number of burrows in a given environment can be used as a measure that reflects an armadillo's preference for a particular habitat. The pedology is a main factor that helps determine the choice of the place where the armadillos make their caves. The objective of this contribution is to determine to what extent the abundance of *Chaetophractus vellerosus* caves is related to the physical properties of the soil (texture, consistency, structure and color) and the vegetation cover in an alluvial fan in the town of Matagusanos, department Ullum in the province of San Juan, Argentina. We settled a transect approximately 3 km long out perpendicularly covering the apical, intermediate and distal zones of the fan. Along the transect, quadrats of 5 x 5 m were determined, equidistant 200 m, making 15 observation squares in total. In each zone of the fan, a test pit was made with its corresponding horizons using the Munsell table; In addition, the percentage of vegetation cover within the quadrant was determined. A strong relationship was found between the consistency of the soil and the abundance of caves for the intermediate zone of the fan. It was also observed that the percentage of vegetation cover was similar in the three areas of the range analyzed; likewise, it was recorded that all the caves were located below the canopy.

Keywords — Alluvial fan, armadillo, land use, Ullum, vegetation.

INTRODUCCIÓN

Los armadillos (Mammalia: Cingulata: Chlamyphoridae) constituyen uno de los grupos de mamíferos placentarios vivientes con mayor profundidad temporal, con registros fósiles inequívocos del Eoceno de Argentina y Brasil (Scillato-Yané, 1976; Encina, Persico, Ibañez, Ballester, Prieto, 2015; Gaudin y Croft, 2015). Junto con los perezosos y los osos hormigueros, los armadillos forman el clado Xenarthra, un grupo monofilético y restringido a las Américas (Delsuc *et al.*, 2002; O'Leary *et al.*, 2013; Abba, Zúfiurre, Codesido, Bilencia, 2015). En la actualidad, los Cingulata están representados por nueve géneros y 22 especies las cuales en su mayoría habitan en América del Sur, unas pocas se pueden encontrar en América Central y sólo una especie actual (*Dasyurus novemcinctus*) está presente en América del Norte (Xenarthrans, s.f.), distribuyéndose en una amplia variedad de ambientes, en estrecha relación con

las actividades humanas (Redford y Eisenberg 1992; Cuéllar, 2008; Abba, Cassini, Cassini y Vizcaíno, 2011).

Son grandes excavadores y viven en cuevas que construyen con sus extremidades anteriores robustas y fuertes (Abba, 2012). Para los armadillos, las cuevas cumplen un rol muy importante en su ecología funcional; generalmente las utilizan como sitios de anidación, para su termorregulación, escape de depredadores y como trampas para alimentos. También, al ser homeotermos imperfectos, la construcción de cuevas para ser utilizadas como sitios de descanso y cría puede ser consecuencia de la limitada capacidad termorreguladora de estas especies (MacNab, 1980, 1985; Ciuccio, 2014). Sus dientes son simples y su dieta incluye un amplio rango de artrópodos, vertebrados pequeños y materia vegetal, por lo cual, para obtener el alimento cavan pequeños huecos en el suelo (hozaduras) con ayuda de sus poderosas uñas y de su hocico (Ciuccio, 2014).

El piche llorón *Chaetophractus vellerosus* (Gray, 1865) se distribuye desde el sudeste de Bolivia y noroeste de Paraguay hacia el sur hasta latitudes medias de Argentina, ocupando regiones áridas y semiáridas con suelo suelto y arenoso (Abba y Superina, 2010; Abba y Vizcaíno, 2011; Pagnutti, Gallo, Superina, Vizcaíno, Abba, 2014). Es habitual su presencia en ambientes semiáridos, como el llamado desierto del monte con suelos arenosos/calcareos (considerado un factor limitante) y el bosque chaqueño. También se registró en hábitats de altura (llegando hasta los 4600 m.s.n.m.), con clima frío y seco. Además, esta especie fue registrada en pastizales, montes de tala (*Celtis ehrenbergiana*), zonas agrícolas, campos ganaderos y banquinas de rutas.

Chaetophractus vellerosus es un mamífero con un comportamiento asocial que generalmente cava su madriguera en la base de arbustos o hierbas (Nigro, Gasparri y Steger, 2021). Sus cuevas en su boca miden de 8 a 15 cm de diámetro y pueden presentar varias entradas, con sus galerías abarcando varios metros de largo lo que les confiere menos variabilidad en la temperatura. Por esta razón, es probable que las cuevas actúen como una forma de evitar el excesivo calor y frío ambiental, de minimizar la tasa de evaporación, la tasa metabólica y la pérdida de energía (Platt, Rainwater y Brewer, 2004; Ciuccio, 2014). El número de cuevas en un determinado ambiente puede ser utilizado como una medida que refleja la preferencia de un armadillo por un hábitat en particular (Ciuccio, 2014). Aunque existen varios factores por lo cual los armadillos eligen un lugar para hacer sus cuevas (disponibilidad de recursos, diferencia de edad, sexo), la edafología es uno de los principales factores que ayuda a determinar la elección del lugar, donde se crean y emergen las características de un determinado microhábitat (Arteaga y Venticinque, 2008). En base a este contexto, nuestro estudio tiene como objetivo principal determinar si la abundancia de las cuevas de *Chaetophractus vellerosus* está relacionada con la propiedad física del suelo (textura, consistencia, estructura y color) y la cobertura vegetal en un abanico aluvial en la provincia de San Juan, Argentina.

El área de estudio se encuentra en la localidad de Matagusanos, perteneciente al departamento de Ullúm ubicado a 31° 02' S y 68° 30' O (Fig. 1). El barreal de Matagusanos pertenece a la provincia Fitogeográfica del Monte (Cabrera, 1994; Márquez, Martínez-Carretero, Dalmaso, 2016) y se encuentra a 800 m de altitud, en una región de clima árido con una temperatura media anual de 20 °C, una máxima media

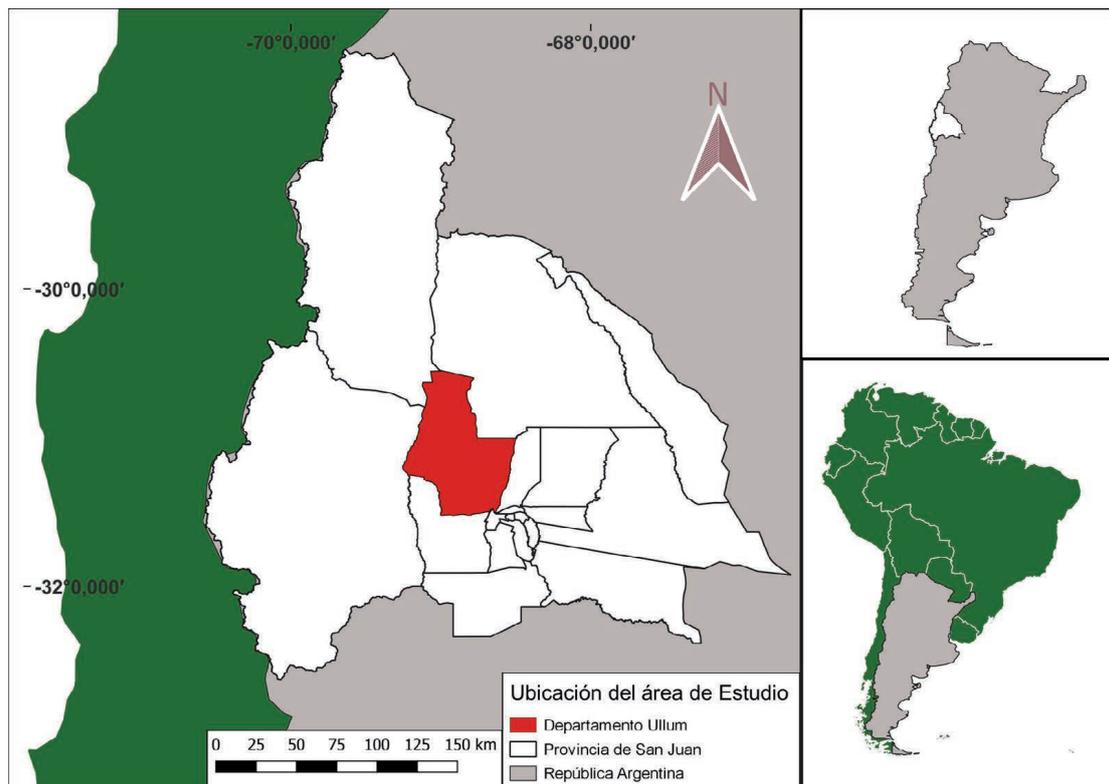


Fig. 1. Mapa de ubicación de la provincia en la República Argentina y ubicación geográfica del departamento de Ullum

Fig. 1. Location map of the province in the Argentine Republic and geographic location of the department of Ullum.

anual de 40 °C y una mínima media anual de 16°C; las lluvias están concentradas en verano, con un promedio anual de 84 mm (Poblete y Mineti, 1999; Sanabria, Quiroga, Acosta, 2007). Puntualmente trabajamos en la parte del semi-bolsón del lugar, el cual pertenece a un abanico aluvial (Fig. 2).

Usando el programa Qgis, se estableció una transecta de aproximadamente 3 km de longitud en forma perpendicular al abanico aluvial. A lo largo de la transecta se determinaron tres zonas (apical, intermedia y distal, Fig. 2). En campo se realizó un muestreo estratificado desde la zona apical hasta la distal con cuadrantes de 5 x 5 m, equidistantes 200 m, ubicándose 5 cuadrantes por zona y totalizando 15 cuadrantes en total (cinco por zona). En cada cuadrante se registró el número, orientación y diámetros de la boca de las cuevas de *Chaetophractus vellerosus* (identificadas en base a Rumboll, 2011), el porcentaje de cobertura vegetal, y el porcentaje de suelo desnudo. Todos los cuadrantes se realizaron en el intercauce.

Para caracterizar la topografía se realizó una calicata de 0.5 m de profundidad por zona (debido a la dificultad del suelo para excavar), de esta se determinó: textura, consistencia y estructura del suelo a través de la determinación in situ, y color del suelo usando la tabla de Munsell (Fig. 3).

Se registraron un total de 17 cuevas, 12 en la zona intermedia del abanico y 5 en la zona distal, mientras que en la zona apical no se registró ninguna cueva. La estructura granular es predominante en las propiedades físicas del suelo al igual que

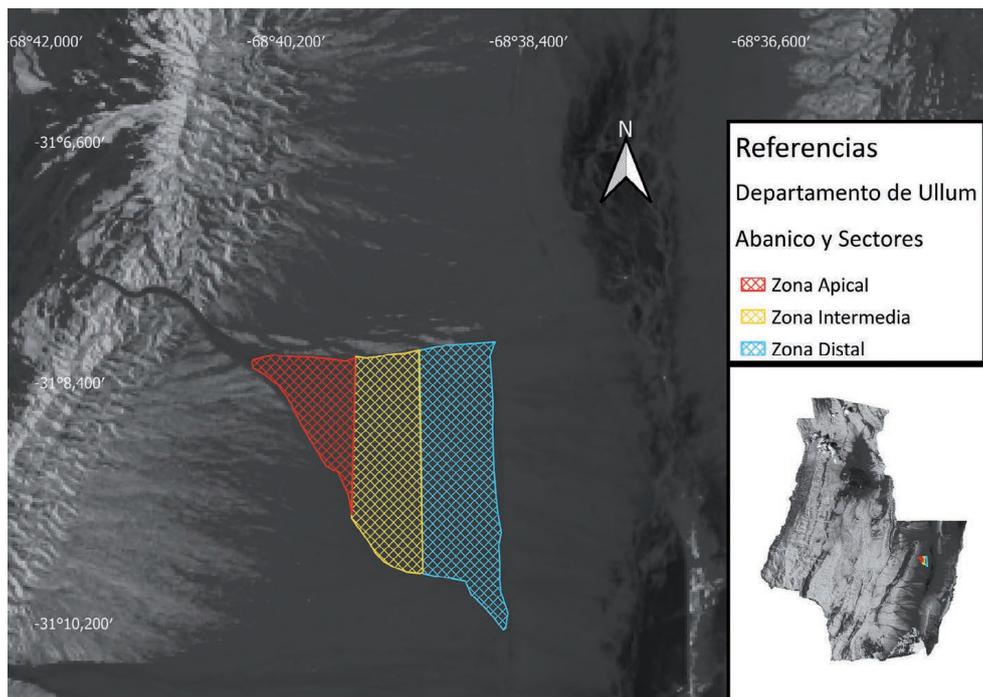


Fig. 2. Mapa de ubicación geográfica del área de estudio y divisiones del abanico aluvial estudiado.

Fig. 2. Geographical location map of the study area and divisions of the studied alluvial fan.

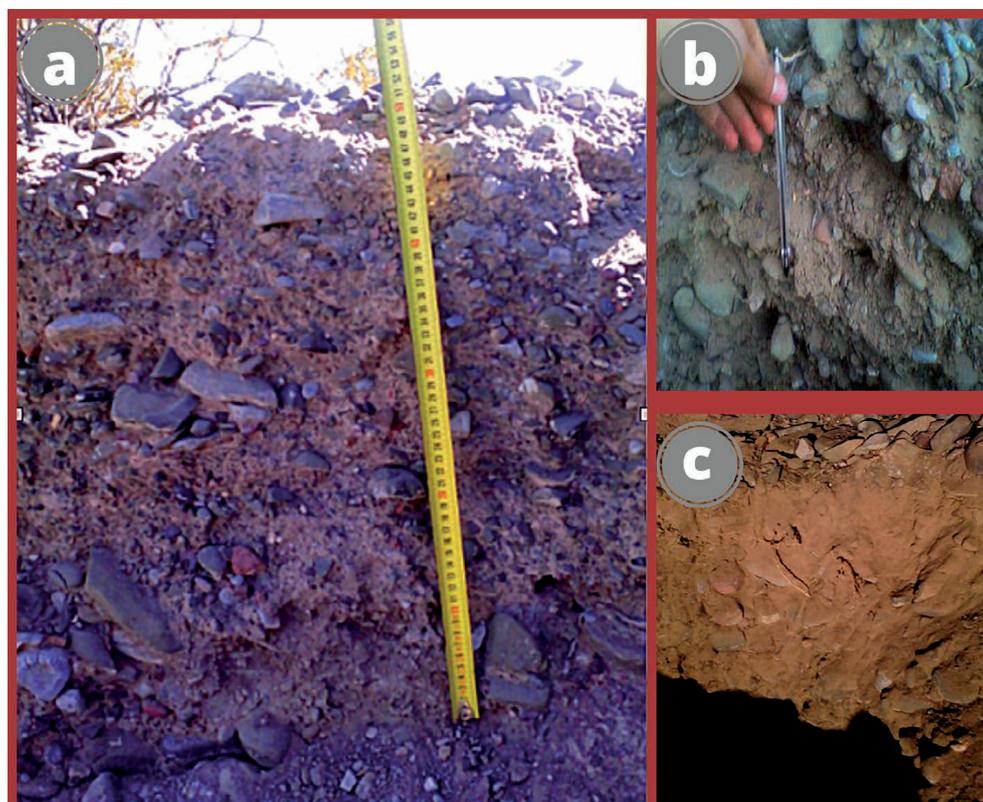


Fig. 3. Edafología de las zonas del abanico estudiado. a) Zona Intermedia, b) Zona Distal y c) Zona Apical

Fig. 3. Edaphology of the fan areas studied. a) Intermediate Zone, b) Distal Zone and c) Apical Zone.

la textura areno-limosa seguida por la textura arenosa, su granulometría varía en tamaño disminuyendo a medida que nos acercamos a la zona distal (50-10 cm zona apical, 10-5 cm zona intermedia, 5-1 cm zona distal, Fig. 4). La compactación en las distintas zonas acompaña a este tipo de granulometría siendo la zona apical la más compacta (Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), 2022). Se realizó una prueba de chi cuadrado para determinar si el número de cuevas tenía relación con el porcentaje de cobertura vegetal, el cual nos dio como resultado una total independencia entre estas variables (Fig. 5).

Observamos que en el área de estudio *Chaetophractus vellerosus* tuvo cierta preferencia hacia el Este en cuanto a la orientación de las cuevas (Fig. 6). Las numerosas cuevas encontradas poseen un diámetro de entre 8 y 17 cm con una media de 14,2 cm, con la gran mayoría situada bajo o alrededor de la vegetación, con mayor predominancia las encontradas bajo retamo (*Bulnesia retama*).

Hasta el momento, nuestro trabajo es el primero en estimar cómo influye la edafología en la actividad de los armadillos en un abanico aluvial de la provincia de San Juan, Argentina. *Chaetophractus vellerosus* habita principalmente en áreas xéricas extremas, en latitudes altas y bajas, pero nunca en áreas con suelos mal drenados, o en lugares rocosos donde la construcción de madrigueras es casi imposible (Abba et al. 2011; Pagnutti et al. 2014). Esta especie excava sus madrigueras en áreas de bosques nativos y suelos calcáreos (Abba, Vizcaíno, Cassini, 2007), no sólo efectúa sus

Número de cuevas por zona

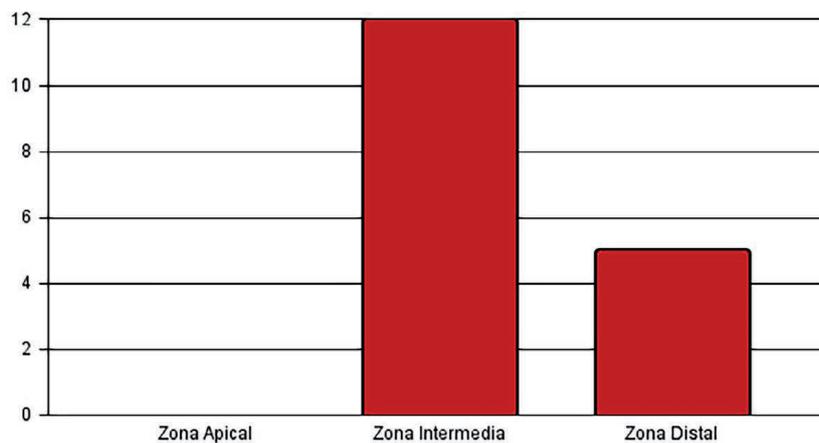


Fig. 4. Número de cuevas y el tipo de consistencia en seco del suelo en cada zona del área de estudio. Para la consistencia se designó la clasificación de: Blando (si el suelo tiene débil coherencia y friabilidad, se deshace en polvo o granos sueltos bajo muy ligera presión) a la zona Distal, con Ligeramente duro (si el suelo resiste una presión ligera, pero se puede romper fácilmente entre el pulgar y el índice) a la zona Intermedia, y Duro (si el suelo resiste una presión moderada, apenas se puede romper entre el pulgar y el índice, pero se puede romper en las manos sin dificultad) a la zona Apical (FAO, 2022).

Fig. 4. Number of caves and the type of dry consistency of the soil in each zone of the study area. For consistency, the classification was designated: Soft (if the soil has weak coherence and friability, it breaks up into dust or loose grains under very light pressure) to the Distal zone, with Slightly hard (if the soil resists light pressure, but can be easily broken between thumb and forefinger) to the Intermediate area, and Hard (if the ground resists moderate pressure, it can barely break between thumb and forefinger, but can easily be broken in the hands) at apical zone (FAO, 2022).

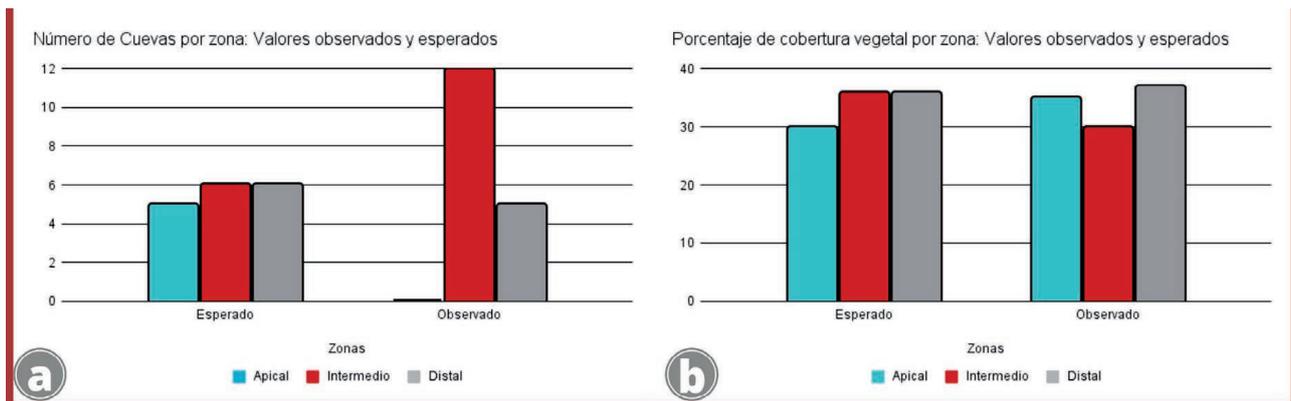


Fig. 5. Análisis gráfico de la dependencia de las variables por zonas. a) Relación entre valor porcentual de cobertura vegetal observada y esperada, b) Relación entre el número de cuevas observado y esperado

Fig. 5. Graphic analysis of the dependence of the variables by zones. a) Relationship between the percentage value of observed and expected vegetation cover, b) Relationship between the number of observed and expected caves.

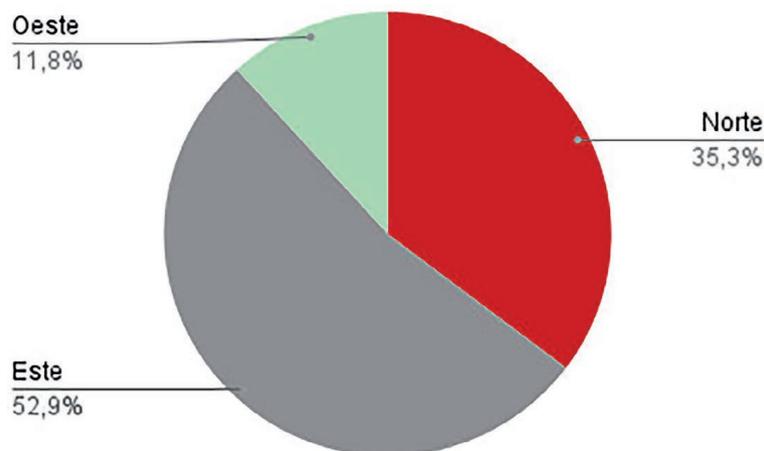


Fig. 6. Porcentaje de preferencias de orientación cardinal en la construcción de cuevas

Fig. 6. Percentage of cardinal orientation preferences in the construction of caves.

cuevas en lugares donde la tierra es fácil de excavar, sino también lo hace alrededor de árboles y arbustos donde el suelo es más blando (para una mayor estabilidad) o más duro (el suelo se encuentra más suelto) (Carlini, Soibelzon, Glaz, 2016). En base a nuestros resultados observamos que no hay mucha diferencia entre las coberturas a lo largo de la transecta, pero sí existen diferencias en las características del suelo. Hay una mayor cantidad de cuevas en la zona intermedia, en donde el suelo es ligeramente duro y la granulometría es intermedia, permitiendo la construcción de las cuevas con muy poca probabilidad de que se derrumben (Fig. 7).

Según Carlini (Carlini, et al., 2016) las madrigueras no tienen una orientación predominante, aunque nosotros observamos una mayor preferencia por la orientación Este. La creación de las cuevas poseen una relación estrecha con el viento predomi-

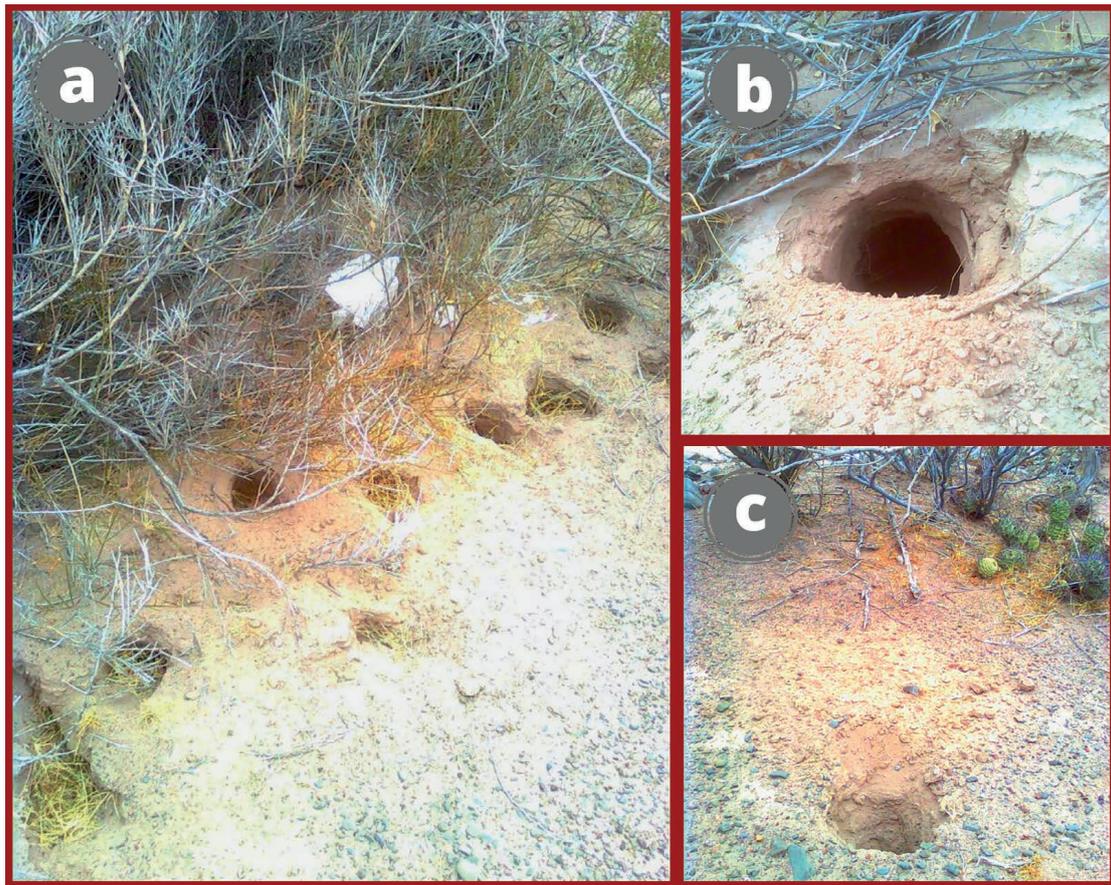


Fig. 7. Distintas cuevas observadas en el área de estudio. a) Segmento con cuevas y con cobertura vegetal con su entrada ubicada hacia el Este del abanico aluvial. b) y c) Cuevas ubicadas en la zona central del abanico.

Fig. 7. Different caves observed in the study area. a) Segment with caves and vegetation cover with its entrance located to the east of the alluvial fan. b) and c) Caves located in the central zone of the fan.

nante del lugar (Abba, Udrizar-Sauthier, Vizcaíno, 2005), sin embargo los resultados de este estudio nos dan a entender lo contrario, siendo el viento del sector Sur el predominante de la provincia y para el cual no hay disposición de bocas de cuevas.

Concluimos que la edafología del lugar determinó la presencia y abundancia de las cuevas de *Chaetophractus vellerosus* debido al cambio de la consistencia y textura del suelo en las diferentes zonas del abanico. Al parecer estos individuos construyen las cuevas a lo largo del abanico aluvial en sitios con suelos ligeramente duros como para no derrumbarse. A partir de nuestro estudio, y en base al área estudiada, podemos afirmar que *C. vellerosus* no crea sus entradas hacia el Sur, punto cardinal donde predomina el viento. Pensamos que existe otro factor que influye en la orientación de las construcciones de las cuevas en el área estudiada que en este trabajo no fue evaluado. Estos factores pueden ser la ubicación del abanico, ya que los cuerpos montañosos en la provincia tienen orientación Sur-Norte, por lo tanto estos cuerpos se orientan hacia el Este u Oeste (Perucca *et al.*, 2020). Otro factor podría ser la preferencia por las horas de sol en la mañana, esto se debe a que los armadillos poseen un bajo metabolismo (Superina, Brieva, Aguilar, Trujillo, 2014). Estos resultados

constituyen los primeros datos de elección de sitios de construcción de cuevas de *C. vellerosus* en la provincia de San Juan, Argentina. Entendemos que este tipo de estudios son necesarios para conocer más sobre la biología de la especie, como así también mejorar las técnicas de investigación usadas para estos individuos.

LITERATURA CITADA

- Abba, A. M. (2012). ProBiota | Serie Folletos | Los armadillos de la provincia de Buenos Aires. *ProBiota: Serie Folletos*. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/88616>
- Abba, A. M., Superina, M. (2010). The 2009/2010 armadillo Red List Assessment. *Edentata*, 11, 135-184 https://www.researchgate.net/publication/232692597_The_20092010_Armadillo_Red_List_Assessment
- Abba, A. M., Cassini, G. H., Cassini, M. H., Vizcaíno, S. F. (2011). Historia natural del piche llorón *Chaetophractus vellerosus* (Mammalia: Xenarthra: Dasypodidae). *Revista chilena de historia natural*, 84, 51-64. https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0716-078X2011000100004&script=sci_arttext
- Abba, A. M., y Vizcaíno, S. F. (2011). Distribución de los armadillos (Xenarthra: Dasypodidae) en la provincia de Buenos Aires, Argentina. *Mastozoología neotropical*, 18, 185-206. http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S0327-93832011000200002&script=sci_arttext&tlng=pt
- Abba, A. M., Vizcaíno, S. F., Cassini, M. H. (2007). Effects of land use on the distribution of three species of armadillos in the Argentine pampas. *Journal of Mammalogy*, 88, 502-507. <https://academic.oup.com/jmammal/article/88/2/502/839004>
- Abba, A. M., Udrizar Sauthier, D. E., Vizcaíno, S. F. (2005). Distribution and use of burrows and tunnels of *Chaetophractus villosus* (Mammalia, Xenarthra) in the eastern Argentinean pampas. *Acta theriologica*, 50, 115-124. https://www.researchgate.net/publication/225521255_Distribution_and_use_of_burrows_and_tunnels_of_Chaetophractus_villosus_Mammalia_Xenarthra_in_the_Eastern_Argentinean_pampas
- Abba, A. M., Zufiaurre, E., Codesido, M., y Bilenca, D. N. (2015). Armadillo burrowing activity in agroecosystems of central Argentina: biogeography, land use and effects of rainfall. *Agriculture, Ecosystems and the Environment*, 200, 54-61. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167880914004885?casa_token=bsM7MW3AYHwAAAAA:r5aI3TtOXpA5y5_tQniqEPzLs63aldVf0XuOn-BToVrz2ftv5nL0qqaFhf95L_OOrEUd_tsgr4Y
- Arteaga, M. C. y Venticinque, E. M. (2008). Influence of topography on the location and density of armadillo (Dasypodidae: Xenarthra) burrows in the central Amazon, Brazil. *Mammalian Biology*, 73, 262-266. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1616504707001310?via%3Dihub>
- Carlini, A. A., Soibelzon, E. y Glaz, D. (2016). *Chaetophractus vellerosus* (Cingulata: Dasypodidae). *Mammalian Species*, 48, 73-82. <https://academic.oup.com/mspecies/article/48/937/73/2613754>
- Cabrera, A. L. (1994). *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería, Tomo II, Regiones Fitogeográficas Argentinas*. ACME S.A.C.I. Buenos Aires. 115 pp
- Ciuccio, M. (2014). *Ecología comportamental de los dasipódidos en el pastizal*

- pampeano, con particular consideración de los hábitos alimenticios: enfoque eco-morfo-fisiológico. <http://repositoriodigital.uns.edu.ar/handle/123456789/2321>
- Cuéllar, E. (2008) Biology and ecology of armadillos in the Bolivian Chaco. En: Biology of the Xenarthra (306-312). Vizcaíno SF & WJ Loughry (eds). University of Florida Press, Gainesville.
- Delsuc, F., Scally, M., Madsen, O., Stanhope, M. J., de Jong, W. W., Catzeflis, F.M., Springer, MS, Douzery, E. J. P. (2002). Molecular Phylogeny of Living Xenarthrans and the Impact of Character and Taxon Sampling on the Placental Tree Rooting, Molecular Biology and Evolution, octubre de 2002, 1656–1671. <https://academic.oup.com/mbe/article/19/10/1656/1258814>
- Encina, R. O. L., Persico, E. M. C., Ibáñez, F. J. G., Ballester, B., Prieto, A. (2015). *Chaetophractus vellerosus* Gray 1865 (Xenarthra, Dasypodidae) en un cementerio de Túmulos de la desembocadura del río Loa (región de Antofagasta, Chile): evidencias de conexiones con el altiplano andino durante el período Formativo Tardío (500 AC–800 DC). Estudios Atacameños (En línea), 50, 47-58. Recuperado a partir de <https://www.revistaproyecciones.cl/index.php/estudios-atacamenos/article/view/507>
- FAO (2022). 8.Consistencia del suelo. https://www.fao.org/fishery/docs/CDrom/FAO_Training/FAO_Training/General/x6706s/x6706s08.htm#:~:text=La%20consistencia%20del%20suelo%20es,tal%20como%20se%20define%20infra
- Gaudin, T. J., Croft, D. A. (2015). Paleogene Xenarthra and the evolution of South American mammals. Journal of Mammalogy, 96, 622–634. <https://academic.oup.com/jmammal/article/96/4/622/834819>
- MacNab B.K. 1980. Energetic and the limits to a temperate distribution in armadillos. Journal of Mammalogy, 61, 606–627.
- MacNab B.K. 1985. “Energetic, population biology, and distribution of xenarthrans, living and extinct”. En: The evolution and ecology of armadillos, sloths and vermiliguas (219-232). G. G. Montgomery, ed. Smithsonian Institution Press, Washington, DC.
- Márquez, J., Martínez Carretero, E. E., y Dalmasso, A. D. (2016). Provincias fitogeográficas de la Provincia de San Juan. https://www.mendoza.conicet.gov.ar/portal/upload/San_Juan_ambiental.pdf
- Nigro, N. Á., Gasparri, B., Steger, E. (2021). Xenartros argentinos: guía para su identificación. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Fundación de Historia Natural Félix de Azara; Universidad Maimónides, 2021. Libro digital, PDF. <https://www.fundacionazara.org.ar/img/libros/xenartros.pdf>
- O’Leary, M. A., Bloch, J. I., Flynn, J. J., Gaudin, T. J., Giallombardo, A., Giannini, N. P., Goldberg, S. L., Kraatz, B. P., Luo, Z., Meng, J., Ni, X., Novacek, M. J., Perini, F. A., Randall, Z. S., Rougier, G. W., Sargis, E. J., Silcox, M. T., Simmons, N. B., Spaulding, M., Velazco, P. M., Weksler, M., Wible, J. R., Cirranello, A. L. (2013). The placental mammal ancestor and the post–K-Pg radiation of placentals. Science, 339, 662-667. https://www.science.org/doi/full/10.1126/science.1229237?casa_token=X6aNrOI_4ykAAAAA%3AzIhgGdwmSJFvGHH-gewLoiAZyKP05kvT5Hi8XnVWwtfq_4-f08_2kH0ehEo-mPSdIHGapv1KMZ-toxAkW

- Pagnutti, N., Gallo, J., Superina, M., Vizcaíno, S. F., y Abba, A. M. (2014). Patrones estacionales de distribución espacial y área de acción del piche llorón, *Chaetophractus vellerosus* (Cingulata: Dasypodidae), en Magdalena, Buenos Aires, Argentina. *Mastozoología neotropical*, 21, 59-65. <http://www.scielo.org.ar/pdf/mznt/v21n1/v21n1a07.pdf>
- Perucca, L., Audemard M., F., Alcacer Sánchez, J., Rothis, M., Vargas, M., Haro, F., Tejada, F., Blanc, P., Vargas, N., Lara, G., & Onorato, M. (2020). Análisis morfotectónico y gravimétrico en un valle intermontano de la Precordillera Central de San Juan, Argentina. *Revista Geofísica*, 68, 81-100. <https://www.revistasipgh.org/index.php/regeofi/article/view/793>
- Platt, S. G., Rainwater, T. R., Brewer, S. W. (2004). Aspects of the burrowing ecology of nine-banded armadillos in northern Belize. *Mammalian Biology*, 69, 217-224. https://www.researchgate.net/publication/223621904_Aspects_of_the_burrowing_ecology_of_nine-banded_armadillos_in_Northern_Belize
- Poblete, A. y Minetti, J., 1999. Configuración espacial del Clima de San Juan. Síntesis del Cuaternario de la Provincia de San Juan. 11º Reunión de Campo del Cuaternario. CD-ROM. INGENIO Universidad Nacional de San Juan. San Juan, Argentina.
- Redford, K. H. y Eisenberg, J. F. (1992). Order Xenarthra (Edentata): Family Dasypodidae. En: *Mammals of the Neotropics*, Vol. 2 (52-68). KH Redford y JF Eisenberg, eds. The University of Chicago Press, Chicago, London.
- Rumboll, M. (2011). Guía de huellas, rastros y señales de los mamíferos de los parques nacionales / Mauricio Rumboll; con colaboración de Mauricio Manziones y Cristian Blanco, 1a. ed. Buenos Aires: Administración de Parques Nacionales, 2011. 52 p. ; 21x15 cm. ISBN 978-987-1363-19-3. <https://www.sib.gob.ar/portal/wp-content/uploads/2019/05/Peque%C3%B1a-Guia-de-huellas-de-MAM%C3%8DFEROS-APN.pdf>
- Sanabria, E., Quiroga, L., y Acosta, J. C. (2007). Alimentary habits of infantile *Pleurodema nebulosum* (Anura: Leptodactylidae), in Matagusanos, San Juan, Argentina. *Revista Peruana de Biología*, 142, 295-296.
- Scillato Yané, G. (1976). Dasypodidae from Riochican of Itaboraí (Brazil). *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 48, 527-530.
- Superina, M., Brieva R., C., Aguilar, R.F. y Trujillo, F. (2014). Manual de mantenimiento y rehabilitación de armadillos. Fundación Omacha, ODL, Cormacarena, Corporinoquia, Corpometa y Bioparque Los Ocarros. Bogotá, Colombia. 96 pp. https://www.researchgate.net/profile/Claudia-Brieva/publication/287193886_Manual_de_mantenimiento_y_rehabilitacion_de_armadillos/links/5671cc6d08ae54b5e45fa8a6/Manual-de-mantenimiento-y-rehabilitacion-de-armadillos.pdf
- Xenarthrans (s.f). Los Xenartros. <https://xenarthrans.org/es/especies/>