



UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS Y PECUARIAS
ESCUELA DE CIENCIAS VETERINARIAS

**ACTUALIZACIÓN PRELIMINAR EN EL CONOCIMIENTO DE LAS
3 ESPECIES DE ARMADILLOS PRESENTES EN CHILE**

Rominna Stefannie Pasutti Morales

Memoria para optar al Título
Profesional de Médico Veterinario
Departamento de Ciencias
Biológicas Animales.

PROFESOR GUÍA: Mariella Superina
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina

SANTIAGO, CHILE
2017



UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS Y PECUARIAS
ESCUELA DE CIENCIAS VETERINARIAS

**ACTUALIZACIÓN PRELIMINAR EN EL CONOCIMIENTO DE LAS
3 ESPECIES DE ARMADILLOS PRESENTES EN CHILE**

Rominna Stefannie Pasutti Morales

Memoria para optar al Título
Profesional de Médico Veterinario
Departamento de Ciencias
Biológicas Animales.

Nota Final:

Prof. Guía:	Dra. Mariella Superina
Profesor Corrector:	Dr. Cristóbal Briceño
Profesor Corrector:	Dr. Pedro Cattán

SANTIAGO, CHILE
2017

Agradecimientos y dedicatoria

Primeramente quiero agradecer a todos los funcionarios de CONAF que se dieron el tiempo de responder las encuestas que envié, sin ustedes este trabajo no se hubiese podido llevar a cabo. A Miguel Díaz por realizar las gestiones para que este proyecto saliera adelante. A los funcionarios del SAG, especialmente a Jorge Yuri por toda su amable y desinteresada ayuda.

Le agradezco a mis profesores correctores por todas sus sugerencias y acotaciones que permitieron mejorar esta memoria en cada oportunidad.

Le agradezco a mis amigos que han sido parte de este proyecto, especialmente a Iván Echegoyen, Vanessa Tudela y Karen Guajardo, por donar su tiempo, compañía y soporte emocional.

A los integrantes del proyecto de conservación Armadillos de Chile, por creer en mi y llevar a cabo lo que sin ustedes sería un sueño. Son el mejor grupo humano, es un honor trabajar con ustedes.

A Mariella Superina tengo tanto que agradecerle que no puedo resumirlo. Por ser brillante, metódica, por enseñarme tanto, por dedicar su carrera y vida a la conservación de estas especies y sobre todo por su buen corazón y humildad. Conocerla fue lo que inspiró todo lo que ha pasado en estos últimos 3 años. Es la mejor guía que podría tener y ha sido el mayor honor trabajar y compartir con usted.

Le agradezco a mi familia, Pedro Pasutti, Nancy Morales y Jon Bays, por ser mi apoyo fundamental, mis compañeros de vida y los que le dan sentido a las actividades que realizo.

Esta memoria está dedicada a todos los que trabajan de corazón por la conservación de especies, compartimos la misma misión.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	3
OBJETIVO GENERAL	4
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	4
MATERIALES Y MÉTODOS	5
RESULTADOS: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	7
TAXONOMÍA Y SISTEMÁTICA	7
LOS ARMADILLOS	8
<i>Distribución</i>	8
<i>Fisiología</i>	9
<i>Reproducción</i>	9
<i>Conservación</i>	10
<i>Conocimiento sobre los armadillos de Chile</i>	10
QUIRQUINCHO DE LA PUNA <i>CHAETOPHRACTUS VELLEROSUS</i> (GRAY, 1865)	11
<i>Taxonomía</i>	11
<i>Hábitat y Distribución</i>	11
<i>Morfología</i>	12
<i>Fisiología</i>	12
<i>Dieta</i>	12
<i>Ecología</i>	13
<i>Reproducción</i>	14
<i>Conservación</i>	14
PICHE <i>ZAEDYUS PICHYI</i> (DESMAREST, 1804)	15
<i>Hábitat y distribución</i>	15
<i>Morfología</i>	16
<i>Fisiología</i>	16
<i>Dieta</i>	17
<i>Ecología</i>	17

<i>Reproducción</i>	17
<i>Conservación</i>	18
PELUDO <i>CHAETOPHRACTUS VILLOSUS</i> (DESMAREST, 1804)	18
<i>Hábitat y distribución</i>	18
<i>Morfología</i>	19
<i>Fisiología</i>	19
<i>Dieta</i>	20
<i>Ecología</i>	20
<i>Reproducción</i>	21
<i>Conservación</i>	21
RESULTADOS DE LA ENCUESTA	22
QUIRQUINCHO DE LA PUNA (<i>CHAETOPHRACTUS VELLEROSUS</i>).....	23
PICHE (<i>ZAEDYUS PICHYI</i>).....	25
PELUDO (<i>CHAETOPHRACTUS VILLOSUS</i>).....	26
DISCUSIÓN	28
QUIRQUINCHO DE LA PUNA (<i>CHAETOPHRACTUS VELLEROSUS</i>).....	28
PICHE (<i>ZAEDYUS PICHYI</i>).....	32
PELUDO (<i>CHAETOPHRACTUS VILLOSUS</i>).....	34
CONCLUSIONES	38
BIBLIOGRAFIA	40

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Encuestas enviadas y respondidas por región de Chile.	23
---	----

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Amenazas reportadas para el quirquincho (<i>C. vellerosus</i>).....	24
Figura 2: Amenazas reportadas para el piche (<i>Z. pichiy</i>).....	25
Figura 3: Amenazas reportadas para el peludo (<i>C. villosus</i>)	27
Figura 4: Distribución del quirquincho (<i>Chaetophractus vellerosus</i>) en las Áreas Silvestres Protegidas del Estado de Chile. Rojo: unidades sin registros; Verde: unidades con presencia reportada por agentes; Rosado: distribución según IUCN (2017).....	29
Figura 5: Distribución del piche (<i>Zaedyus pichiy</i>) en las Áreas Silvestres Protegidas del Estado de Chile. Rojo: unidades sin registros; Verde: unidades con presencia reportada por agentes; Rosado: distribución según IUCN (2017).	33
Figura 6: Distribución del peludo (<i>Chaetophractus villosus</i>) en las Áreas Silvestres Protegidas del Estado de Chile. Rojo: unidades sin registros; Verde: unidades con presencia reportada por agentes; Rosado: distribución según IUCN (2017).....	35

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Encuesta enviada a los funcionarios de la Corporación Nacional Forestal	48
Anexo 2: Guía de identificación de armadillos.....	53

RESUMEN

Los armadillos, junto a los perezosos y osos hormigueros, pertenecen al Megaorden Xenarthra.

Actualmente se conocen 20 especies de armadillos en el mundo, de las cuales sólo tres se distribuyen en Chile. Habitan, principalmente, la cuesta occidental de la cordillera de los Andes. Por el norte se distribuye el quirquincho de la puna (*Chaetophractus vellerosus*), en la zona centro-sur el piche (*Zaedyus pichiy*) y en el extremo sur el peludo (*Chaetophractus villosus*). A pesar de las interesantes e inusuales características que tienen estas especies a nivel anatómico, fisiológico y evolutivo, en Chile no se les ha dado la atención necesaria.

Esta memoria tiene por finalidad profundizar en el conocimiento de la historia natural de estas tres especies a través de una revisión bibliográfica y evaluar su distribución real y amenazas dentro del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE) de la Corporación Nacional Forestal. Para ello se recopiló la literatura existente sobre los armadillos de Chile, y se enviaron encuestas a todas las unidades del SNASPE, obteniendo un 70,5% de respuestas. La búsqueda bibliográfica mostró que se ha generado muy poca información en el país y que se han realizado pocos estudios en terreno. La distribución del piche resultó ser mucho más restringida de lo que se pensaba. Las principales amenazas en el país son el atropellamiento, el ataque por perros asilvestrados y la presencia de minerías y termoeléctricas. Esta memoria servirá como base para futuros estudios sobre estas especies en Chile.

Palabras clave: *Chaetophractus vellerosus*, *Zaedyus pichiy*, *Chaetophractus villosus*, Dasypodidae.

ABSTRACT

Armadillos, as well as sloths and anteaters, belong to the Superorder Xenarthra.

Twenty species of armadillos are currently recognized in the world, of which only three are distributed in Chile. They inhabit mainly the western slope of the Andes. The screaming hairy armadillo (*Chaetophractus vellerosus*) is distributed in the north, the pichi (*Zaedyus pichiy*) in the south-central area of Chile, and the large hairy armadillo (*Chaetophractus villosus*) inhabits the far south. Despite the interesting and unusual characteristics of these species at the anatomical, physiological, and evolutionary level, Chile has not given these species the necessary attention.

This report aims to deepen the knowledge about the natural history of these three species through a bibliographical review, and to evaluate their real distribution and threats within the Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE) of the Corporación Nacional Forestal. To accomplish this, the existing literature on the armadillos of Chile was compiled and surveys were sent to all SNASPE units, obtaining 70.5% of responses. The literature search showed that very little information has been generated in the country and that few field studies have been done. The pichi's distribution turned out to be much more restricted than previously thought. The main threats in the country include automobiles, attacks by feral dogs, and the presence of mining and thermoelectric plants. This report will serve as a basis for future studies on these species in Chile.

Key words: *Chaetophractus vellerosus*, *Zaedyus pichiy*, *Chaetophractus villosus*, Dasypodidae.

INTRODUCCIÓN

Los armadillos (Xenarthra: Dasypodidae) comprenden, junto a osos hormigueros y perezosos, el Megaorden Xenarthra. Son mamíferos con una coraza de placas óseas que les cubre el dorso. Por lo general, esta coraza está dividida en escudos fijos, llamados pélvico y escapular, y en bandas móviles centrales. La cabeza y la cola también están protegidos por esta coraza. Son grandes cavadores y viven en cuevas que construyen con sus extremidades anteriores robustas y fuertes. Sus dientes son simples y su dieta incluye un amplio rango de artrópodos, vertebrados pequeños, raíces, frutos y carroña.

De las 20 especies de armadillos conocidas, sólo tres se distribuyen en Chile, habitando diversos ambientes en la cuesta occidental de la Cordillera de Los Andes. Por el norte, en el altiplano, se distribuye el Quirquincho de la puna *Chaetophractus vellerosus*. Esta especie era anteriormente conocida como *Chaetophractus nationi* pero ha sido recientemente reconocida como una variedad altoandina de *C. vellerosus* (Abba *et al.*, 2015). Por la zona centro sur se distribuye el Piche *Zaedyus pichiy*, mientras que el Peludo Grande *Chaetophractus villosus* ocurre en el extremo sur del país.

En Chile no se conoce su distribución real, ni existen catastros poblacionales de estas especies, pero se estima que al igual que en otros países, en los últimos años la caza oportunista para consumo de su carne, el tráfico ilegal, la depredación por perros asilvestrados, su uso en rituales y el reemplazo paulatino de su hábitat natural por suelos de uso ganadero han afectado negativamente la estabilidad de las poblaciones. Esto se da también debido al escaso conocimiento de estas especies por parte de la ciudadanía y autoridades.

En esta memoria se pretende abarcar aspectos sobre la biología y ecología de cada especie de armadillo presente en Chile y algunos aspectos morfológicos con el fin de facilitar su identificación y realizar una actualización preliminar de su rango geográfico y sus amenazas en el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE). Los datos preliminares recabados en el marco de esta memoria sentarán la base para realizar estudios posteriores en terreno sobre los armadillos de Chile para confirmar su distribución actual.

OBJETIVO GENERAL

Profundizar el conocimiento sobre las tres especies de armadillos presentes en Chile y determinar su presencia y amenazas dentro del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE)

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Revisar el conocimiento biológico, ecológico y taxonómico de *Chaetophractus villosus*, *C. vellerosus* y *Zaedyus pichiy*
2. Realizar una actualización preliminar sobre la distribución en Chile y las amenazas de estas especies en las Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE)

MATERIALES Y MÉTODOS

La revisión bibliográfica se basó en una compilación bibliográfica sobre armadillos disponible en <http://www.xenarthrans.org/bibliography/armadillo>, en donde se incluyen publicaciones desde el siglo XVII hasta el 8/1/2015. Además se usaron buscadores de literatura científica, como Google Scholar, Pubmed, Scopus, Academic Search Premier y Scielo, realizando las búsquedas con los términos "*Chaetophractus nationi*", "*Chaetophractus vellerosus*", "*Zaedyus pichiy*" y "*Chaetophractus villosus*" combinándolos con la palabra "Chile" para hallar la literatura específica de este país y luego sin la restricción geográfica. El enfoque principal de esta búsqueda fue sobre la ecología, distribución, biología, morfología y algunos aspectos anatómicos de cada especie.

Para establecer las amenazas y presencia de armadillos en el SNASPE, se creó una encuesta (Anexo 1) para los funcionarios de la Corporación Nacional Forestal (CONAF) en la que se colectó información sobre las especies que se pueden observar en sus Áreas Silvestres Protegidas (ASP); la frecuencia y sitios exactos de avistamiento, tanto respecto a las coordenadas geográficas como el tipo de hábitat; y la percepción de los funcionarios sobre las amenazas más relevantes para cada especie. Al final de la encuesta se dio espacio para observaciones y comentarios adicionales.

La encuesta se envió vía correo electrónico a los 13 jefes regionales del departamento de diversidad biológica de la CONAF, quienes se la hicieron llegar a las 102 unidades o áreas silvestres protegidas del país. Para esto se contó con la colaboración del jefe de conservación de la diversidad biológica de CONAF central (memorándum No. 1291/2016). Se adjuntó la "Guía de identificación de las tres especies de armadillos presentes en Chile" (Anexo 2) confeccionada por la tesista para asegurarse de que los funcionarios identifiquen correctamente a las especies. Se dio un plazo de entrega de 3 meses y se realizaron recordatorios cada 2 semanas para aumentar la tasa de respuestas, esperando obtener resultados de al menos un 50% de las áreas protegidas. Las encuestas fueron respondidas por los guardaparques de las unidades.

Los resultados fueron llevados a una planilla Excel para su mejor visualización. Se describieron los resultados en términos de porcentajes, con tablas de frecuencias y resúmenes de datos.

Se hizo una comparación de los datos recabados con los mapas existentes en las fichas por especie del Ministerio del Medio Ambiente (Centros de Estudios Agrarios 2006, 2011, 2014) y en los mapas disponibles en la página web de la IUCN (International Union for Conservation of Nature; <http://www.iucnredlist.org>). Primero se buscaron los puntos geográficos de las unidades del SNASPE y en una planilla Excel se anotó la información teórica de dónde debería haber presencia de estas especies según su distribución. Si la distribución de la especie abarcaba la unidad se puso como Presencia, si estaba en el límite se puso como Probable y cuando la ubicación de la unidad no estaba comprendida en el área de distribución se puso como Ausente. A continuación se anotó si las ASP reportaban presencia o ausencia de las distintas especies para poder comparar la información teórica que se tenía con la que se obtuvo en las encuestas. Los resultados se volcaron en un mapa para poder visualizar mejor la distribución potencial de las tres especies en Chile.

Una vez compilada, toda la información obtenida se utilizará para actualizar la “Guía de identificación de las tres especies de armadillos presentes en Chile”, confeccionada por la tesista (Anexo 2) con su distribución real en las ASP.

RESULTADOS: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Taxonomía y sistemática

Los perezosos, hormigueros y armadillos forman el Superorden Xenarthra, un clado monofilético restringido a las Américas (Delsuc *et al.*, 2002). Son presumiblemente el único grupo de mamíferos que se originó en Sudamérica (Vizcaíno y Loughry, 2008) ya que casi todas sus especies extintas se encuentran en el continente, con excepción de algunas pocas halladas en Norteamérica (Abba y Superina, 2010).

Los xenartros surgieron hace aproximadamente 100 millones de años. Si bien el primer registro fósil data de hace 50 millones de años, los análisis moleculares sugieren que el grupo mucho es más antiguo (Delsuc *et al.*, 2004). En la prehistoria los xenartros se consideraban entre los grupos más abundantes en cuanto a riqueza de especies, con más de 200 géneros registrados en fósiles, pero la mayoría se extinguió en el Pleistoceno. Esta invaluable historia evolutiva refuerza la importancia de su conservación a largo plazo (Aguar y Fonseca, 2008).

Antiguamente, los xenartros se clasificaban en el orden llamado Edentata, el cual también incluía a los pangolines y cerdos hormigueros. Sin embargo, la evidencia demostró que las similitudes morfológicas entre los Edentata eran debido a una evolución convergente y no a un ancestro en común. Como consecuencia, los pangolines fueron reclasificados en el orden Pholidota y los cerdos hormigueros en el orden Tubulidentata, mientras que los osos hormigueros, perezosos y armadillos fueron incluidos en el orden Xenarthra (Delsuc y Douzery, 2008). Posteriormente, Xenarthra fue elevado a superorden (Wilson y Reeder, 2005).

Los xenartros son considerados uno de los más antiguos clados de los mamíferos placentados (Delsuc *et al.*, 2002) y potencialmente una rama basal de los fundadores de la línea eutheriana (Delsuc y Douzery, 2008). Contienen dos órdenes monofiléticos, Cingulata y Pilosa; este último incluye dos clados, Vermilingua que engloba los hormigueros actuales y extintos y los Folivora (o Tardigrada) que agrupa los perezosos actuales y todas las especies ya extintas (Wetzel, 1982). Actualmente se reconocen 30 especies de xenartros: 6

especies de perezosos, 4 especies de hormigueros (Abba *et al.*, 2012) y 20 especies de armadillos (Abba *et al.*, 2015). Todas están restringidas a las Américas.

El nombre de este clado proviene de las articulaciones extrañas (xenos=extraño, arthros=articulación) que poseen estos mamíferos en sus vértebras y que las distinguen de los demás mamíferos. Su función y origen no ha sido completamente dilucidado (Gaudin y Biewener, 1992). Además, los Xenarthra poseen otras peculiaridades de orden anatómico y fisiológico que se consideran primitivas. Por ejemplo, tienen las vértebras caudales unidas a la pelvis formando un sinsacro. Los dientes son simples, sin esmalte y con raíces abiertas, excepto en los osos hormigueros que no poseen dentadura. Las uniones de las costillas con el esternón se encuentran osificadas y la escápula tiene una segunda espina (Engelmann, 1985).

Los Armadillos

Distribución

Los armadillos son los xenartros con la distribución más amplia. En el norte tienen su límite en la zona centro-sur de Estados Unidos, donde ocurre una sola especie (*Dasyus novemcinctus*) (Gardner, 2008). En el sur ocurren hasta la Isla Grande de Tierra del Fuego (Poljak *et al.*, 2007), ocupando diferentes ambientes que van desde zonas desérticas, selváticas, bosques y estepa patagónica. Las especies se encuentran concentradas principalmente en el Neotrópico (Wetzel, 1982).

Anatomía

Una característica que todos los armadillos poseen es la presencia de una coraza formada por osteodermos keratinizados, los cuales cubren su parte dorsal y que utilizan principalmente para protegerse de vegetación espinosa al escapar de sus depredadores. Se pueden distinguir 3 escudetes fijos: el cefálico, el escapular y el pelviano. Estos 2 últimos están separados por un número variable de bandas móviles. La cola también está cubierta por estas placas, excepto en el género *Cabassous* que tiene cola desnuda (Wetzel, 1985).

Hay dos especies de armadillos, pertenecientes al género *Tolypeutes* (*T. tricinctus* y *T. matacus*), que se pueden enrollar en una esfera perfecta para defenderse de sus depredadores.

Fisiología

Al igual que los otros xenartros, los armadillos tienen una de las tasas metabólicas más bajas reportadas para los mamíferos placentados (McNab, 1985) como una forma de compensar el consumo de dietas de baja calidad nutricional (McNab, 1984). Debido a esto, algunas especies pueden pasar largos períodos de tiempo a una presión de oxígeno muy baja (Boggs *et al.*, 1998).

Son considerados homeotermos imperfectos. A diferencia de los demás mamíferos (pero al igual que los otros xenartros), los armadillos tienen temperaturas corporales relativamente bajas, variables y dependientes de la temperatura ambiente y el nivel de actividad (McNab 1980, 1985).

Algunas especies son sensibles a ambientes áridos, pero otros pueden tolerar estas condiciones; la diferencia está en la capacidad que tienen para concentrar la orina y conservar agua (Gregor, 1974).

Reproducción

Su reproducción es normalmente estacional en donde las hembras, en la mayoría de las especies, producen una o dos crías al año (Loughry y McDonough, 2013). Al menos en algunas especies del género *Dasybus* ocurre un evento reproductivo único que es la poliembrionía. Esto quiere decir que varios embriones se desarrollan de un solo óvulo fertilizado. El armadillo de nueve bandas (*D. novemcinctus*) tiene cuatrillizos monocigóticos cada vez que se reproduce (Galbreath, 1985). La mulita pampeana (*D. hybridus*) incluso da a luz 8-12 crías monocigóticas (Abba y Superina, 2016).

La coraza implica una dificultad al momento de la monta, por lo que los machos han evolucionado a tener uno de los penes más grandes de los mamíferos con respecto al tamaño de su cuerpo. También representa una dificultad para los fetos al nacer, por lo que cuando nacen es blanda y rosada. La osificación de los escudetes comienza en la etapa fetal pero se finaliza una vez nacidos (Anderson y Benirschke, 1966). Los nacimientos ocurren dentro de la madriguera (Superina *et al.*, 2009b).

Conservación

De las 20 especies existentes, 2 están clasificadas en una categoría de amenaza (Vulnerable, VU) por la IUCN, 5 están Casi Amenazadas (NT) y 8 se consideran Preocupación Menor (LC). De 5 especies no se posee suficiente información para determinar su estado de conservación, por lo cual están categorizadas como Datos Insuficientes (DD; IUCN, 2017).

Virtualmente todas las especies de armadillos se encuentran afectadas por la cacería y la degradación del hábitat (Abba y Superina, 2010).

Conocimiento sobre los armadillos de Chile

De las 20 especies de armadillos conocidas, sólo tres se distribuyen en Chile, habitando diversos ambientes en la cuesta occidental de la Cordillera de Los Andes. Por el norte, en el altiplano entre las regiones de Arica y Antofagasta, se distribuye el quirquincho de la puna, *Chaetophractus vellerosus*. Por la zona centro sur, el piche *Zaedyus pichiy* tiene una distribución en Chile que va desde la Región de Valparaíso hasta la provincia de Magallanes. Finalmente, el peludo *Chaetophractus villosus*, cuyo límite de distribución al norte es la región del Biobío, se extiende hasta la provincia de Magallanes (Arriagada, 2013).

Pese al desarrollo alcanzado en la investigación mastozoológica en Chile, todavía existen muchas especies y grupos completos que no han sido estudiados, como es el caso de los armadillos quienes no han tenido la atención necesaria por parte de la comunidad ni de las entidades científicas o gubernamentales (Pasutti Morales y Superina, 2016). El primer registro lo hizo Wolffsohn en 1921. Tamayo (1973) describió variadas teorías sobre la

presencia de estas especies en Chile. Por ejemplo, proponía que los ejemplares encontrados en Chile correspondían a individuos Argentinos mantenidos en cautividad como mascotas. La segunda teoría postulaba que los ejemplares traídos de Argentina se habían hecho silvestres y se habían reproducido libremente. Como tercera opción, proponía que dichas poblaciones eran el producto de recientes dispersiones naturales de regiones limítrofes hacia nuestro territorio. La última teoría decía que se trataba de poblaciones autóctonas. Tamayo (2000) describió a cada especie pero no dio ninguna información útil de cómo identificarlos y mezcló la taxonomía de estas especies. Mann (1978) describió a *Euphractus sexcinctus* como una especie presente en Chile también, pero en base a la descripción de un solo individuo.

QUIRQUINCHO DE LA PUNA *CHAETOPHRACTUS VELLEROSUS* (GRAY, 1865)

Taxonomía

Históricamente el quirquincho de la puna estaba clasificado taxonómicamente como *Chaetophractus nationi*. Sin embargo, recientes estudios han demostrado que no existe diferencia entre *C. nationi* y *C. vellerosus* a nivel morfológico o molecular. Como consecuencia, *C. nationi* debe ser considerado sinónimo de *C. vellerosus* (Abba *et al.*, 2015).

Hábitat y Distribución

Esta especie se distribuye en Bolivia, Paraguay, Argentina, Perú y Chile, ocupando regiones áridas y semiáridas con suelo suelto y arenoso (Abba y Cassini, 2010). Es la única especie que habita en ambientes de gran altitud en la región andina. Ocurre en ambientes de puna, montes y valles, yunga, pastizales y principalmente en zonas de matorral bajo (Gardner, 2008).

En Chile habita en el interior de las Regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá y Antofagasta. Prefiere zonas abiertas semiáridas, estepas con matorral bajo y quebradas arenosas, entre los 3900 y los 4500 msnm (Zuñiga y Araya, 2014).

La especie se describe para Chile en 1945 por Mann, en donde relata que el quirquincho ocupa un ambiente definido en el altiplano y que principalmente se puede encontrar asociado a arbustos como el tolar.

Morfología

Es un armadillo de tamaño pequeño que tiene un peso de 800 grs. Es la especie de menor tamaño de las que habitan en Chile (Ministerio del Medio Ambiente, 2016).

La coraza presenta un color canela, es ancha y aplanada. El pelo es más claro que el color de la coraza, es largo y bastante denso en la zona ventral (Wetzel, 1985), sobre todo en épocas de invierno (McNab, 1980). Tiene 7 bandas móviles (rango 6-9) que separan los escudos escapular y pélvico (Ministerio del Medio Ambiente, 2016). La forma de su cabeza es cónica y está protegida por el escudete cefálico, el cual tiene una superficie granular. Se caracteriza por sus grandes orejas (30 mm) y al igual que el peludo posee glándulas pélvicas en la zona dorsal del escudete pélvico (Tamayo, 2000).

Fisiología

Los sentidos más desarrollados y más importantes para la sobrevivencia del quirquincho de la puna son el oído y el olfato. Aparentemente, posee un sistema de comunicación y relación entre individuos, basado en señales visuales y vocalizaciones características como un chillido fuerte cuando escapa o cuando es capturado (Cáceres, 2004). Tiene una temperatura corporal promedio de 35,4°C con una mínima de 32,3°C y una máxima de 38°C. Tiene la capacidad de concentrar de forma muy eficiente la orina incluso para su tamaño (Greegor, 1975).

Dieta

Redford (1985) clasificó a la especie como omnívora. Tiene una alimentación más bien generalizada pero principalmente se nutre de insectos como coleópteros, dípteros, hormigas, cucarachas, arañas y grillos. También consume pequeños vertebrados como

anfibios, reptiles, micromamíferos y material vegetal como hojas, raíces, frutos y semillas (Abba *et al.*, 2011).

Ecología

Abba *et al.* (2011) lo describen como una especie solitaria, pero un estudio realizado con cámaras trampa en el Parque Nacional El Lauca sugirió la asociación de núcleos familiares y conducta en pareja (Zuñiga y Araya, 2014). Lo mismo se pudo confirmar en la región de Tarapacá donde se hicieron 2 avistamientos de quirquinchos en pareja en Parque Nacional Volcán Isluga (Pasutti Morales, obs. pers.).

Sus hábitos dependen de donde habite. En el norte argentino es una especie nocturna durante el verano y diurna en invierno; así es como evita las temperaturas extremas del desierto (Gregor, 1985). En Bolivia parece tener hábitos nocturnos prácticamente todo el año (Pérez-Zubieta, 2008) mientras que en Chile se describe una marcada tendencia diurna (Zuñiga y Araya, 2014). Según entrevistas realizadas por la Autora en el Parque Nacional Volcan Isluga, se observaría principalmente a las 6 am (Pasutti Morales, obs. pers.).

Gregor (1974) estimó áreas de acción de 4,6 ha. Abba *et al.* (2011) calcularon un promedio general de área de acción de 0,26 ha.

Es definido como un “forrajeador sistemático”, esto significa que se retira inmediatamente después de buscar y explotar un parche. Durante el invierno probablemente tenga que invertir mayor cantidad de tiempo buscando su alimento (Abba *et al.*, 2011).

Las madrigueras son una parte vital de la ecología funcional de la especie. La ubicación espacial de las madrigueras es del tipo agregada y depende mucho de la vegetación presente. Las madrigueras le permiten a esta especie sobrevivir en un ambiente extremo como el altiplano y mantener una temperatura constante. El diámetro promedio de la entrada de cada madriguera es de 16 cm, con forma similar a un domo. Es posible diferenciar las madrigueras de los huecos de alimentación ya que las primeras son huecos en los cuales no se puede observar el fondo, ni palpar el mismo con el brazo, con aproximadamente 90 a 100 cm de profundidad. Los huecos de alimentación presentan una profundidad igual o mayor a 15 cm, tienen el fondo visible y palpable (Pérez-Zubieta,

2008). La orientación de las madrigueras muestra claramente que la especie tiene preferencia por una zona cardinal que le brinda cierta protección contra el viento (Pérez-Zubieta, 2008).

Reproducción

El quirquincho de la puna alcanza la madurez al año de edad. La temporada reproductiva es corta y está concentrada durante octubre a diciembre. Las hembras dan a luz a una camada anual de 1-2 crías (Abba *et al.*, 2011) luego de una gestación de 60 días aproximadamente. Las crías permanecen dentro de las madrigueras durante toda la lactancia, de 50-60 días (IUCN, 2017).

Conservación

El quirquincho de la puna ha sido, desde tiempos remotos, muy importante para la cultura y el folclor de las poblaciones y pueblos indígenas altiplánicos. El animal entero o sus subproductos son usados en rituales culturales como el floreo Aymara o para la creación de instrumentos musicales en el festival de Oruro, Bolivia. También es usado debido a supersticiones de los locales que creen que el quirquincho taxidermizado los va a proteger contra los ladrones o que les va a traer buena suerte en las cosechas (Grebe, 1990). Por estas razones es cazado de forma indiscriminada.

A nivel global, *C. vellerosus* está categorizado como Preocupación Menor (LC), principalmente debido a su amplia distribución. Anteriormente, *C. nationi* estaba categorizado como Vulnerable (VU) ya que se consideraba un descenso de la población de un 30% (Abba *et al.*, 2015).

En Chile no se conoce suficiente información sobre sus amenazas. Se sabe que existe tráfico internacional pero estudios preliminares sugieren que la caza para alimentarse de su carne no sería de gran importancia en el país (Pasutti Morales, obs. pers.). Es una especie catalogada como En Peligro según Ley de Caza (DS 5/1998 MINAGRI).

Abba *et al.* (2015) indicaron que individuos de Bolivia y de Argentina tienen poca diversidad genética, lo que puede sugerir una reducción del tamaño efectivo de la población. Sin embargo, la principal amenaza para las poblaciones altiplánicas es el tráfico internacional. En 1995 a través de encuestas contabilizaron que en la región de Oruro, Bolivia, se extraen 1950 individuos al año, de una población que en los 1990 iba desde 3 mil a 13 mil individuos (Peredo, 1999). Principalmente los ocupan para los rituales culturales pero también con fines medicinales o para alimentarse de su carne (Cáceres, 2004).

En la región de Tarapacá, comuna de Colchane ocurre una feria internacional con Bolivia cada 2 semanas en donde se venden quirquinchos vivos o en taxidermia en el lado Boliviano y se trafican a Chile. Esos quirquinchos serían extraídos desde Chile y llevados a Bolivia para venderlos, ya que las poblaciones locales en ese país han sido extirpadas debido a la intensa cacería relacionada con el carnaval de Oruro. No hay ningún tipo de regulación por parte de las autoridades a pesar de tener conocimiento de esta situación (Pasutti Morales, obs. pers.).

PICHE *ZAEDYUS PICHY* (DESMAREST, 1804)

El género *Zaedyus* es conocido desde el Pleioceno tardío. El primer registro de *Zaedyus pichy* data desde hace un millón de años atrás (Superina y Abba, 2014).

Hábitat y distribución

El piche es la especie de armadillos que tiene el rango natural más austral. Habita en la zona centro-sur de Chile y Argentina (Abba y Superina, 2010) en zonas áridas y semi-áridas, en suelos arenosos o volcánicos, valles de altura áridos, en pampas, pastizales y la estepa patagónica. Ocurre desde el nivel del mar hasta los 2500 msnm (Superina, 2008).

En Chile la especie se confirmó y describió por primera vez en el país en 1935 en el Ñuble. Se describía un amplio rango de distribución que iba desde Valparaíso hasta Magallanes, pero no hay registros recientes de esta especie en la zona central. Mann (1978) señala

registros por parte de Wolffsohn (1921) en Los Andes, Región de Valparaíso y San Carlos, aunque sin mencionar lugares específicos (Centros de Estudios Agrarios, 2014).

Morfología

Es relativamente pequeño con un peso aproximado de 1 kg (Superina, 2008). Su cabeza es de forma cónica con el escudete cefálico liso, a diferencia de las otras 2 especies presentes en Chile. Sus orejas son muy pequeñas (14 mm) (Tamayo, 2000). El color de la coraza varía desde un color blanco hasta casi negro y tiene una franja longitudinal más clara en la parte dorsal. Posee entre 6 y 8 bandas móviles (Superina, 2008), los osteodermos de las bandas móviles miden aproximadamente 20 mm de largo y 6 mm de ancho (Superina y Abba, 2014) y es la única especie que posee un borde de la coraza aserrado (Superina y Abba, 2014).

Las hembras tienen 2 glándulas mamarias pectorales, la vulva es grande de alrededor unos 12 mm. El útero tiene un cuerpo bien desarrollado y 2 pequeños cuernos (Cetica *et al.*, 2005). El pene es largo, alcanzando aproximadamente el 60% del tamaño corporal (Superina y Loughry, 2012) y los testículos son intra-abdominales (Superina y Jahn, 2009).

Fisiología

En comparación con otras especies de armadillos, el piche es la que muestra mayor variación en cuanto a su temperatura corporal con un rango de 22-34°C bajo condiciones de laboratorio (Roig, 1971). En vida silvestre se han encontrado ejemplares activos y clínicamente sanos con temperaturas corporales entre 32,2 y 38,3°C (M. Superina, com. pers.). Están pobremente equipados para enfrentarse con temperaturas bajas, tienen baja tasa de producción de calor y una alta conductancia térmica debido a la presencia de la coraza (McNab, 1985).

Iriarte (2008) menciona que todas las especies de armadillo son capaces de hibernar. Sin embargo, el piche es la única de la que se ha demostrado que es capaz de hibernar durante el invierno y entrar en torpor diario en otras épocas del año (Superina y Boily, 2007). El torpor diario y la hibernación son estrategias comunes en los mamíferos para enfrentar

condiciones climáticas extremas o falta de alimento. Se describe que el piche es capaz de ajustar la profundidad y duración del torpor en respuesta a la disponibilidad de alimento (Superina y Jahn, 2013). Hibernar es probablemente una actividad crítica para la supervivencia de esta especie en el invierno (Superina y Boily, 2007). Antes de la hibernación, los piches acumulan una capa de grasa de hasta 1,5 cm de grosor (Superina, 2008).

Dieta

Es una especie considerada omnívora oportunista que se alimenta principalmente de insectos. Su dieta consiste en hormigas, gusanos, cucarachas, arañas, larvas, pequeños vertebrados como reptiles, material vegetal y hongos (Superina *et al.*, 2009a).

Ecología

Es una especie solitaria y diurna.

Las madrigueras pueden ser muy largas y de una profundidad variable. Al igual que las demás especies, el piche usa las madrigueras como refugio y para termorregular. La mayoría de las madrigueras tienen solo una entrada que tiene forma de domo y aproximadamente 15 cm de ancho y 8 cm de alto (Superina, 2008).

Hay registros que esta especie es depredada por carnívoros Sudamericanos, tales como el zorro chilla (*Lycalopex griseus*) y el puma (*Puma concolor*) (Zapata *et al.*, 1998) y distintas aves rapaces (Superina y Abba, 2014).

Reproducción

Las hembras alcanzan la madurez sexual entre los 9 y 10 meses de edad pero normalmente no se reproducen hasta su segundo año de vida (Superina *et al.*, 2009b). Los machos alcanzan la madurez sexual a los 9 meses. El piche tiene estacionalidad reproductiva (Superina y Jahn, 2009) y la monta ocurre después de que salen de la hibernación. Debido a la corta duración de la época reproductiva, las hembras sólo producen una camada al año.

La gestación dura aproximadamente 60 días, y los nacimientos de 1 a 2 (raramente 3) crías por camada ocurren dentro de la madriguera, entre octubre y enero (Superina *et al.*, 2009b). Los recién nacidos poseen una coraza blanda y rosada, aún sin cornificarse y con sólo pocos osteodermos (Superina *et al.*, 2009b). Las crías permanecen dentro de su madriguera durante todo el período de lactancia de 50 días durante el cual muestran una tasa de crecimiento superior a la de otros mamíferos (Superina y Loughry, 2012).

Conservación

Según la IUCN, el piche se encuentra categorizado como “Casi Amenazado” (NT; IUCN, 2017) y en Chile se considera una especie Vulnerable y Rara para la región del Biobío (Centros de Estudios Agrarios, 2014).

Las poblaciones se ven diezmadas debido a la caza ilegal para consumir su carne o deportiva, por el ataque de perros asilvestrados, atropellamiento, degradación y fragmentación del hábitat (Abba y Superina 2010).

En Chile no se conocen las densidades poblacionales pero por observaciones personales y reportes de pobladores, se sabe que es cada vez más difícil de avistar por lo que se cree que sus poblaciones han disminuido. Se estima que las poblaciones en ningún caso están aumentando, al contrario, a pesar de su amplio rango geográfico están disminuyendo a gran velocidad. Según el Reglamento de la Ley de Caza (D.S.N°5/1998) la especie fue catalogada como una especie de densidades poblacionales reducidas.

PELUDO *CHAETOPHRACTUS VILLOSUS* (DESMAREST, 1804)

Hábitat y distribución

Pertenece al género *Chaetophractus* (Fitzinger, 1871) y con un peso aproximado de 2,5 kg, el peludo (*Chaetophractus villosus*) es la especie más grande del género y de las especies que habitan en Chile. Tiene una amplia distribución que incluye Bolivia, Paraguay, Argentina y Chile (Redford y Eisenberg, 1992) habitando una variedad de ambientes con climas y recursos alimenticios diversos. Hace más de 30 años fue

introducido a la Isla Grande de Tierra del Fuego, en donde el 66% de la mastofauna está compuesta por especies introducidas por cuestiones de índole económica, estética y caza deportiva (Poljak *et al.*, 2007).

En Magallanes fue observado por primera vez hacia fines de la década de 1960 (Iriarte, 2008).

Está adaptado al ambiente semi-desértico, selvas sub-antárticas, bosques templados, tierra arable, pasturas y plantaciones. Prefiere suelos livianos que facilitan su excavación en ambientes de baja y alta altura (Abba *et al.*, 2007). Para Chile, Sierpe *et al.* (2013) señalaron que el peludo habita en áreas con formaciones vegetales de estepa y matorral bajo.

Morfología

Tiene la cabeza cónica, con la parte frontal cubierta por un escudete cefálico que es ancho y rugoso. Sus orejas son desnudas, grandes y redondeadas. La coraza es ancha, de color pardo a rojizo. Cuenta con 7 bandas móviles (rango 6-8) articuladas entre sí y pelos rígidos y largos.

El escudo pélvico posee dos o tres orificios de las glándulas pélvicas en su línea media. Las placas en su borde posterior tienen una forma triangular y puntiaguda (Centros de Estudios Agrarios, 2011).

Fisiología

Su temperatura normal promedio es de 33,4 °C (Merrett, 1983) y varía durante el día, siendo más baja en la mañana que en la tarde, tal como se esperaría en animales con hábitos nocturnos (Casanave y Affanni, 1994). Tiene una frecuencia respiratoria de 30 a 40 lpm y una frecuencia cardíaca en promedio de 116 lpm (Superina, 2000).

Aún cuando su nariz está completamente cubierta con tierra, no muestra dificultades para respirar; es capaz de utilizar el oxígeno que se queda atrapado entre las partículas de tierra filtrándolo con unos pliegues epiteliales que cierran casi completamente sus narinas, así el

aire puede entrar pero la tierra y arena quedan afuera. Puede tener períodos de apnea por 10 minutos sin sufrir efecto negativo alguno y recuperarse completamente (Affanni *et al.*, 1986, 1987; Casanave y Affanni, 1995).

Dieta

Posee una dieta poco especializada (Redford, 1985). Se lo caracteriza como omnívoro, ya que consume vegetales, insectos, lagartijas, ratones y carroña. Más comúnmente se registra que se alimenta de insectos, material vegetal como hojas, raíces y semillas y en menos cantidad de pequeños vertebrados.

En Chile se alimenta del calafate y de carroña de conejos y guanacos (Arriagada *et al.*, 2017).

Ecología

Durante el verano, es activo durante la noche y en el día permanece escondido en su madriguera. En invierno se mueve poco, y sólo sale de la cueva durante el día, en las horas de temperaturas más altas (Merino Tosoni y Pennisi, 2010).

Sus hábitos semi-fosoriales le permiten afrontar fluctuaciones de temperatura ambiental (McNab, 1985). Excavan madrigueras para contribuir a su termorregulación y para conseguir alimento (Abba, *et al.*, 2005). *C. villosus* puede construir dos tipos de madrigueras: las primeras son utilizadas como hogares permanentes y tienden a ser construidas en suelos duros, alejadas de terrenos inundables y con una profundidad superior a 1 m. Las segundas pueden considerarse como refugios para buscar alimento y son de poca profundidad (30 cm). En el 90% de los casos, las madrigueras están agrupadas con unos 3 metros de distancia entre una y otra. Al igual que en otras especies, están orientadas según la dirección del viento (Abba *et al.*, 2005).

La distribución de hozaduras y sistemas de madrigueras simples sugiere que presentan una estrategia de minimización de tiempo de búsqueda (Arriagada, 2013) y están asociadas a puntos de forrajeo (Ruiz, 2012). Su ámbito de hogar es de 3,4 hectáreas (Iriarte, 2008).

Reproducción

Alcanza la madurez sexual al año de edad. Al igual que las otras especies de Chile, la época reproductiva comienza a principios de la primavera y se extiende hasta fines del verano. Las hembras dan a luz a 1-2 crías y producen una sola camada al año. Tienen una gestación de 68 días y el periodo de lactancia dura 2 meses (Aguilar y Superina, 2015).

Conservación

A nivel global está catalogado como de Preocupación Menor (LC). En Chile no hay información disponible acerca de su distribución real ni del tamaño poblacional, por lo cual se desconoce su estado de conservación a nivel nacional. Sus principales amenazas se deben al atropellamiento en carreteras, la caza por perros, su mantención como mascota en estancias de la zona sur y su caza para su uso como recurso proteico (IUCN, 2017). Está protegido por la Ley de Caza No 19.473 por lo que su caza o captura está prohibida (Ministerio de Agricultura, 1998).

RESULTADOS DE LA ENCUESTA

La encuesta fue enviada a 102 agentes. Se obtuvo información de 72 unidades, lo que equivale al 70,5% (Tabla 1). Todas las encuestas fueron respondidas por guardaparques de cada unidad, excepto en las de la RM en donde respondió la veterinaria.

Sólo en Coquimbo no se obtuvo ninguna respuesta y en 2 regiones del sur respondieron en menos de la mitad de las unidades a las que se envió encuestas (Tabla 1). En Reserva Nacional Lago Las Torres, Reserva Nacional Lago Rosselot y en Reserva Nacional Katalalixar, no se pudo obtener datos ya que esas unidades no cuentan con personal. En Antofagasta, Atacama, O'Higgins, Biobío y Los Ríos no respondieron una encuesta por unidad sino que comunicaron vía correo electrónico que no hay ni ha habido presencia de alguna de estas especies en la región. Estas unidades están incluidas en las 72 arriba mencionadas de las que se obtuvo respuestas.

Los agentes reportaron la presencia de armadillos en 16 unidades, lo que corresponde al 15,6% del total. 12 unidades reportaron la presencia de una especie y en solo 2 unidades cohabitan las especies australes, el piche y el peludo.

De las unidades en las que no se obtuvieron respuesta, en 19 de ellas se presume ausencia de cualquier especie de armadillos por su distribución cercana o en la costa. En 11 unidades no se obtuvieron respuestas pero sí se presume presencia de alguna especie de armadillo por los registros bibliográficos y por su distribución cercana a la cordillera.

Tabla 1: Encuestas enviadas y respondidas por región de Chile.

Región	Encuestas enviadas	Encuestas respondidas
Arica y Parinacota	4	4
Tarapacá	3	2
Antofagasta	6	2
Atacama	3	3
Coquimbo	4	0
Valparaíso	7	7
RM	2	2
O'Higgins	3	3
Maule	8	7
Biobío	8	8
La Araucanía	12	12
Los Ríos	2	2
Los Lagos	11	1
Aysén	17	7
Magallanes	12	12

Quirquincho de la puna (*Chaetophractus vellerosus*)

Con respecto al quirquincho de la puna, 5 unidades reportaron su presencia: en la región de Arica en la Reserva Nacional las Vicuñas y el Parque Nacional Lauca, del que forman parte el Monumento Natural Salar de Surire y el Monumento Natural Quebrada de Cardones, y en Tarapacá solamente en Volcán Isluga.

En cuanto a su hábitat, 2 unidades describen que habita principalmente en pampa y matorral bajo y 1 unidad en campo abierto y pastizales.

Las unidades de Arica reportan que las poblaciones se han mantenido estables durante los últimos 10 años y PN Volcán Isluga estima que la población está aumentando.

Con respecto a la frecuencia de avistamiento, todas las unidades que confirman su presencia reportan que lo ven una vez al mes.

Tres unidades reportan como principal amenaza la presencia de mineras y termoeléctricas. Dos unidades creen que el atropellamiento y la perturbación del hábitat por turismo no regulado son amenazas relativamente importantes. Siete otras amenazas fueron reportadas por una unidad como poco importantes para la conservación de esta especie (Figura 1). PN Volcán Isluga agrega como comentario adicional que existe contrabando de esta especie con Bolivia.

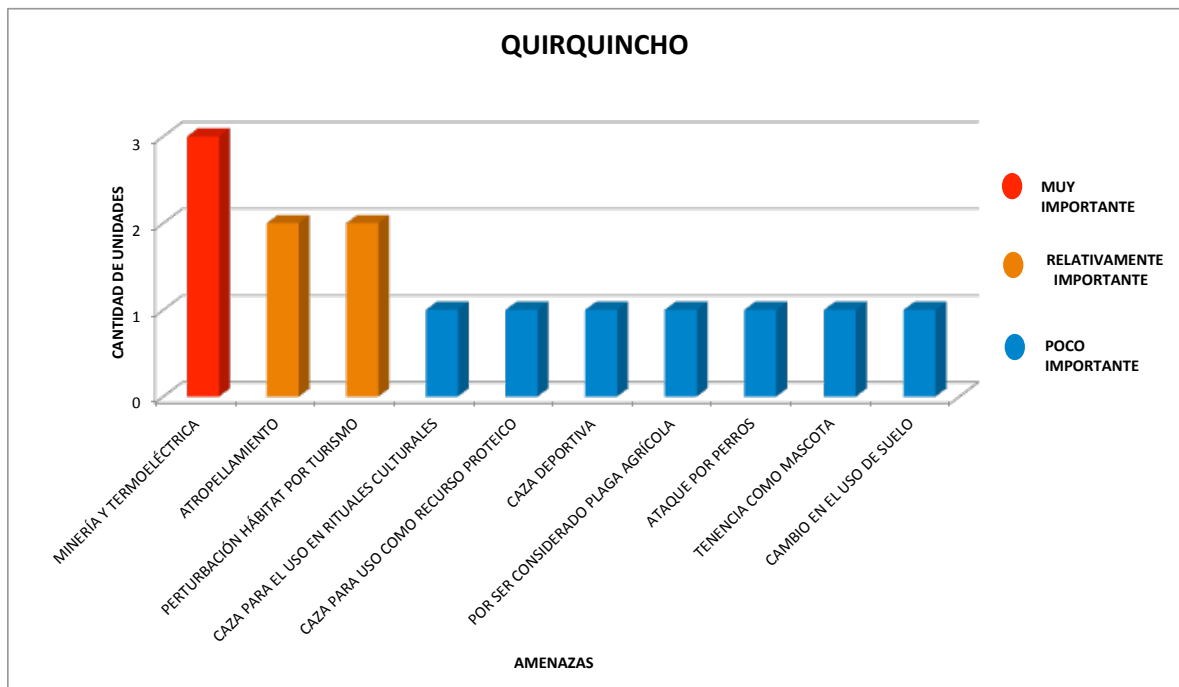


Figura 1: Amenazas reportadas para el quirquincho (*C. vellerosus*)

Piche (*Zaedyus pichiy*)

Para el piche se obtuvo información de su presencia en 3 áreas protegidas: Parque Nacional Puyehue en Los Ríos, Reserva Nacional Cochrane en Aysén y Parque Nacional Torres del Paine en Magallanes. PN Puyehue confirma su presencia pero por referencias bibliográficas que datan del 1980, desde esa fecha no ha habido avistamientos.

Dos unidades describen que habita principalmente en campo abierto y 1 unidad en pastizales, matorral de mirre, bosques de lenga, dunas, zonas de transición y estepa.

PN Puyehue y RN Lago Cochrane reportan que en los últimos 10 años las poblaciones han disminuido y sólo logran avistar a la especie una vez al año. PN Torres del Paine reporta que las poblaciones se han mantenido estables en los últimos 10 años y es posible ver al piche una vez al mes en su unidad.

Ninguna unidad consideró que existen amenazas muy importantes para la conservación de esta especie pero una unidad mencionó varias amenazas relativamente o poco importantes para la conservación del piche (Figura 2).

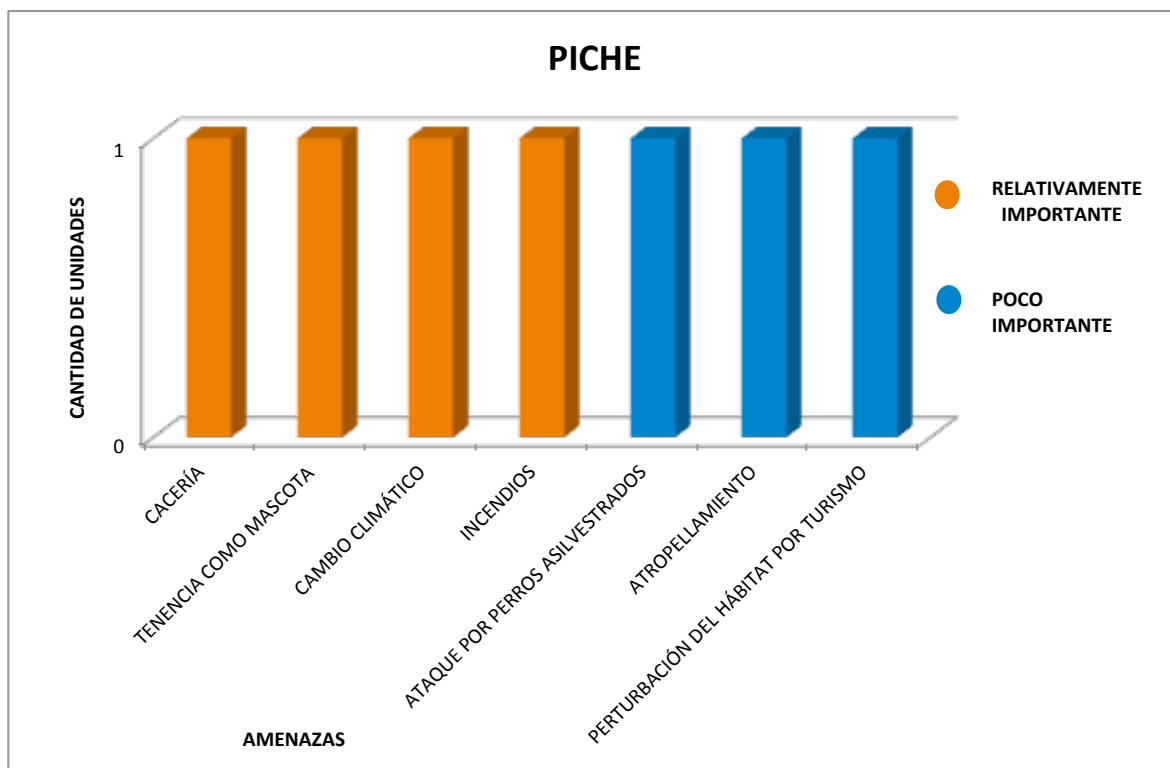


Figura 2: Amenazas reportadas para el piche (*Z. pichiy*)

Peludo (*Chaetophractus villosus*)

Los agentes reportan que el peludo es el que ocurre en la mayor cantidad de unidades del SNASPE. En Aysén confirman su presencia en Reserva Nacional Coyhaique, Reserva Nacional Lago Jeinimeni, Reserva Nacional Lago Castillo y Reserva Nacional Lago Cochrane. En Magallanes se reporta del Parque Nacional Torres del Paine, Parque Nacional Pal Aike, Reserva Nacional Magallanes y el Monumento Natural Cueva del Milodón.

Cuatro unidades describen que habita en campo abierto, bosques y pastizales. Una unidad describe que ocurre en estepa, zona de transición, dunas y borde de carretera.

RN Coyhaique y RN Lago Cochrane reportan que las poblaciones han ido disminuyendo en los últimos 10 años. RN Cerro Castillo, RN Lago Jeinimeni y MN Cueva del Milodón reportan que las poblaciones se han mantenido estables. Sólo PN Torres del Paine reporta una tendencia al aumento, esto también se condice con que en PN Torres del Paine avistan al peludo diariamente y en el resto de las unidades solo una vez al año.

En cuanto a sus amenazas, el ataque por perros asilvestrados, el atropellamiento, la cacería, el cambio de uso de suelo y los incendios son considerados muy importantes por un número variable de unidades. La perturbación del hábitat por turismo no regulado y la tenencia como mascota fueron informadas como amenazas relativamente importantes (Figura 3).

En RN Magallanes no se obtuvo más información aparte de la confirmación de su presencia.

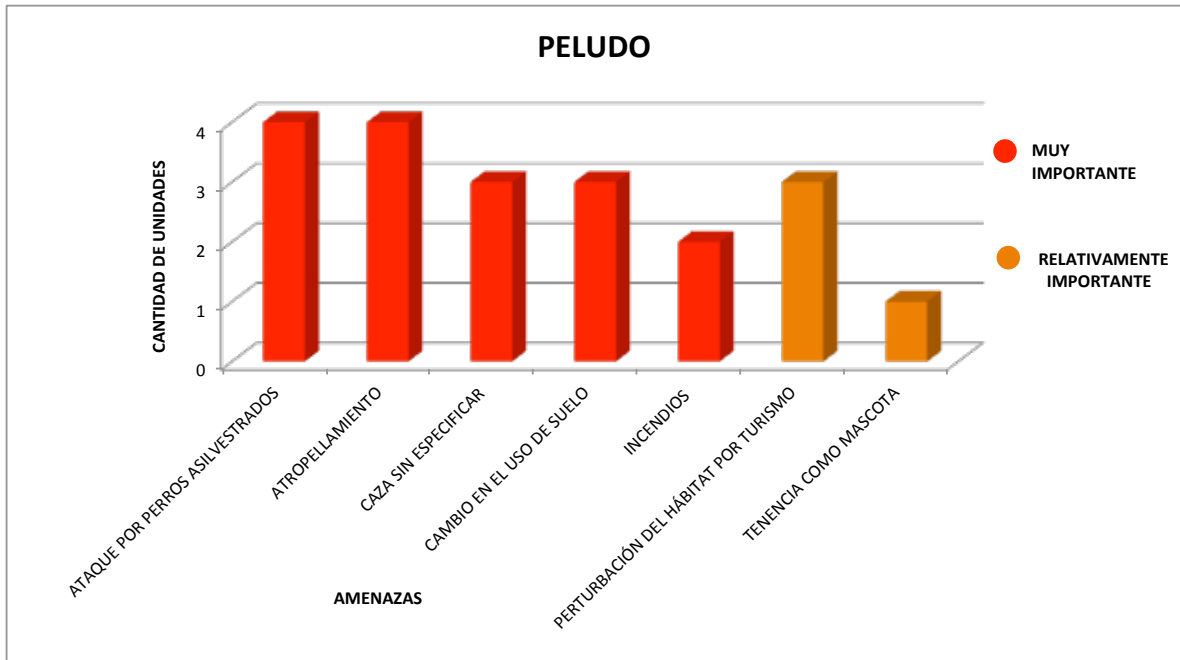


Figura 3: Amenazas reportadas para el peludo (*C. villosus*)

DISCUSIÓN

En la búsqueda de literatura científica, se pudo corroborar la escasez de información científica que existe en Chile sobre estas especies. De hecho, los mapas de distribución que la IUCN (2017) reporta para Chile son extrapolaciones desde Argentina, donde se han realizado estudios sobre la distribución, el hábitat y la historia natural de estas especies.

En una revisión reciente, Superina *et al.* (2014) contabilizaron un total de 12 publicaciones para Chile desde el año 1600 hasta el 2011. Sólo 7 de esos trabajos se basaron en investigación en terreno, los demás son trabajos descriptivos y solo 1 es posterior a 1990.

Desde esa fecha hay 7 nuevas publicaciones para los armadillos presentes en Chile, donde 6 de ellas se basan en trabajo en terreno. En la mayoría hay información de relevancia para evaluar su estado de conservación, lo que evidencia el mayor interés que ha habido por estas especies por parte de la comunidad científica en los últimos años.

En cuanto a las encuestas, se obtuvieron 72 respuestas, lo que corresponde al 70,5% de las áreas silvestres protegidas de Chile. A continuación se discuten los resultados por especie.

Quirquincho de la puna (*Chaetophractus vellerosus*)

Basándose en los mapas proporcionados por la IUCN (2017) y las fichas por especie del Ministerio del Medio Ambiente (Centros de Estudios Agrarios 2006, 2011, 2014), el quirquincho de la puna debería ocurrir en Arica, Tarapacá y Antofagasta. Sin embargo, los reportes obtenidos de las unidades encuestadas en el norte del país sugieren que el área de distribución es más restringida de lo que se pensaba, ya que sólo se pudo confirmar su presencia en Arica y Tarapacá, pero no en la región de Antofagasta (Figura 4). El hecho de que no se hayan obtenido respuestas sobre su presencia en esta última región no necesariamente quiere decir que no exista allí. Quizás la especie no se encuentra dentro de las unidades de CONAF encuestadas o no se han hecho las prospecciones necesarias en su búsqueda. Hay registros no confirmados que la especie se encontraría en la región, justo en el límite con Bolivia (Pasutti Morales, obs. pers.), por lo que sería importante realizar estudios en terreno para confirmarlo.

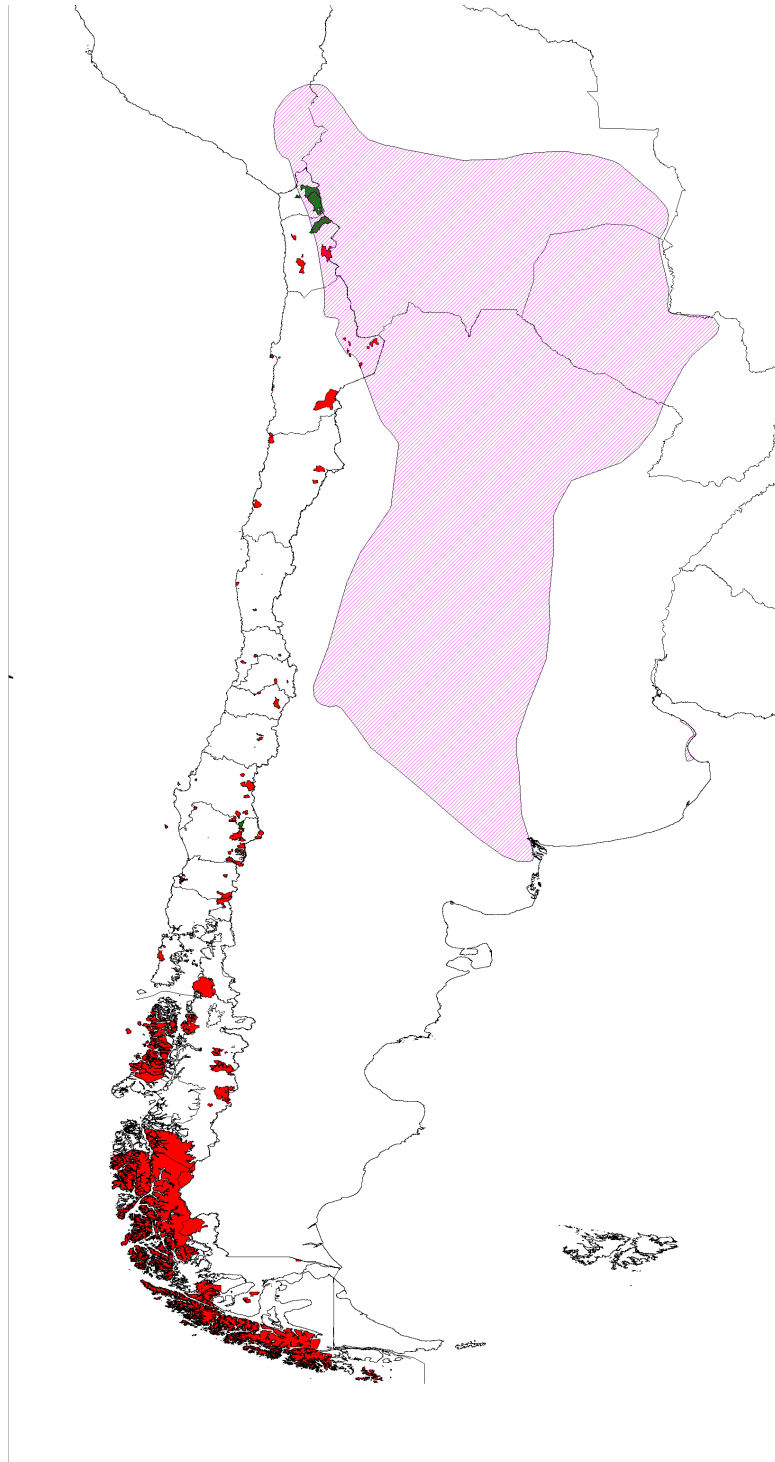


Figura 4: Distribución del quirquincho (*Chaetophractus vellerosus*) en las Áreas Silvestres Protegidas del Estado de Chile. Rojo: unidades sin registros; Verde: unidades con presencia reportada por agentes; Rosado: distribución según IUCN (2017).

El hábitat descrito en las encuestas se condice con la información reportada para la especie (Pérez-Zubieta, 2011). Construye sus madrigueras asociadas principalmente a matorral bajo como el tolar andino.

La cantidad de avistamientos reportada es muy baja considerando que los agentes de conservación patrullan a diario en las unidades. Una posible explicación para los escasos avistamientos es que los agentes de conservación no detecten a los quirquinchos debido a su reducido tamaño, sus hábitos semifosoriales y los horarios de actividad limitados (Pérez-Zubieta, 2008). También es posible que las densidades poblacionales son más bajas en el altiplano chileno que en otras áreas de su rango debido a la escasez de alimento (Greeger, 1980). Como tercera opción, es posible que las poblaciones están disminuyendo tal como lo describe la ficha del MMA (Centros de Estudios Agrarios, 2006), ya que las poblaciones altiplánicas del quirquincho se encuentran altamente amenazadas, como se detalla más abajo. Curiosamente, una unidad, PN Volcán Isluga, reporta que las poblaciones han aumentado en los últimos 10 años. Sin embargo, en un viaje a esa unidad la tesista tuvo la oportunidad de hablar con funcionarios de CONAF y de la comunidad Aymara que habita en el parque; todos comentaron que las poblaciones estaban disminuyendo y que cada vez era más difícil de avistar (Pasutti Morales, obs. pers.), lo cual coincidiría con lo descrito por Centros de Estudios Agrarios (2006). Cabe aclarar que la IUCN (2017) reporta que sus poblaciones se encuentran estables ya que toma en cuenta la población global de *C. vellerosus* que abarca varios países.

En cuanto a sus amenazas, a nivel global, lo más significativo para el quirquincho es la caza, principalmente para utilizarlo como recurso proteico y también para la creación de objetos culturales como charangos y matracas (IUCN, 2017). El uso de esta especie por motivos culturales está reportado según hallazgos arqueológicos para Chile en la región de Antofagasta desde hace 1735 ± 100 AP, en donde encontraron en las cercanías del río Loa, restos humanos junto a subproductos de *C. vellerosus* (Labarca *et al.*, 2015).

En Chile no hay reportes de que la población se alimente de esta especie. Todas las unidades mencionan como su principal amenaza a las mineras y termoeléctricas. Efectivamente, son abundantes los yacimientos mineros en el área de distribución de esta especie; a modo de ejemplo, se puede mencionar que solo en Tarapacá hay al menos 77

explotaciones mineras (SERNAGEOMIN, 2011). Además de esto, los encuestados mencionan el atropellamiento como una amenaza relevante. Dentro de las unidades es posible andar en vehículo y se pueden encontrar quirquinchos muertos cerca del camino (M. J. Harder, com. pers.). Cáceres (2004) menciona que en Bolivia la mayoría de las amenazas a esta especie están relacionadas con factores antropogénicos pero no incluye los atropellamientos. Esta amenaza en Chile está sólo reportada para el peludo (Centros de Estudios Agrarios, 2011) pero no para los otros armadillos. Sería importante confirmar mediante estudios específicos si los atropellamientos efectivamente son una amenaza para el quirquincho de la puna y, caso que sí, buscar formas de reducir este impacto.

Dos unidades mencionan que la perturbación de su hábitat por turismo no regulado es una amenaza relativamente importante. Esto probablemente se deba a que los visitantes, al salirse del camino definido, perturban al conjunto de madrigueras.

La caza para el uso en rituales culturales fue reportada como una amenaza poco importante en el norte de Chile. Estas tradiciones que tienen los pueblos altiplánicos, para quienes el quirquincho taxidermizado es considerado un amuleto de buena suerte (Grebe, 1990), son antiguas por lo que los habitantes, al tener ya especímenes taxidermizados por generaciones, no siguen cazando. El problema principal que hay es la pobre economía de estos pueblos que pueden sobrevivir gracias al turismo y cazan de forma indiscriminada a esta especie para venderla en ferias internacionales (Pasutti Morales, obs. pers.). La falta de regulación en las fronteras permite que exista el contrabando a pesar de que es una especie protegida por CITES y por la Ley de Caza (Ministerio de Agricultura, 1998).

Las únicas amenazas que los encuestados catalogaron como poco importantes y de las que hay registro son del ataque por perros y la tenencia como mascota. Es común que las poblaciones críen sin mucho éxito al quirquincho en condiciones de cautiverio (ilegal) para posteriormente venderlo (Pasutti Morales, obs. pers.).

Piche (*Zaedyus pichiy*)

Esta especie fue descrita por primera vez para Chile en Valparaíso por Wolffsohn (1921). Desde ese entonces no ha habido nuevos registros para Chile central. De hecho, solo hay registros recientes y georreferenciados para esta especie en la región de Magallanes (Arriagada, 2013; Arriagada *et al.*, 2017) y en Aysén según comunicaciones personales (Ministerio del Medio Ambiente, 2015).

Chile recientemente bajó al piche en su categoría de conservación de Vulnerable a Casi Amenazada, ya que “considera la distribución total de la especie y estima una alta probabilidad de recolonización en caso de extinción local” (Ministerio del Medio Ambiente, 2015). Sin embargo, esta re-evaluación aparentemente se realizó sin conocer la distribución exacta de la especie en el país y a pesar de que la especie parece haber desaparecido de Chile central, sin ninguna evidencia de recolonización.

Se creía que el piche tenía la distribución más amplia de todas las especies de armadillo chilenas. Su presencia se consideraba probable o segura en 41 unidades, equivalentes al 41,1% de todas las unidades del SNASPE. La distribución descrita según los mapas de la IUCN (2017) alcanza las regiones de Valparaíso, RM, O’Higgins, Maule, Biobío, La Araucanía, Los Ríos, Los Lagos, Aysén y Magallanes. La distribución sugerida por los mapas por especie del Ministerio del Medio Ambiente (2015) sugieren una distribución más restringida que incluye las regiones de Valparaíso, La Araucanía, Biobío, Aysén y Magallanes. En este trabajo sólo se pudo confirmar su presencia en Aysén y Magallanes, en una unidad en cada región. En Los Lagos reportan su presencia pero sólo por datos bibliográficos de 1980, desde ese entonces no ha habido nuevos reportes. Por lo tanto, su distribución real en el SNASPE abarca solo un 1,9% del total de unidades en comparación con el 41,1% que se creía (Figura 5). Esta es una diferencia muy notable que requiere de mayores estudios. Entre otros, sería importante evaluar si esta diferencia se debe a errores de mapeo o una reducción poblacional y la consecuente retracción del área de distribución. Este último caso requeriría de una urgente re-evaluación del estado de conservación del piche a nivel nacional.

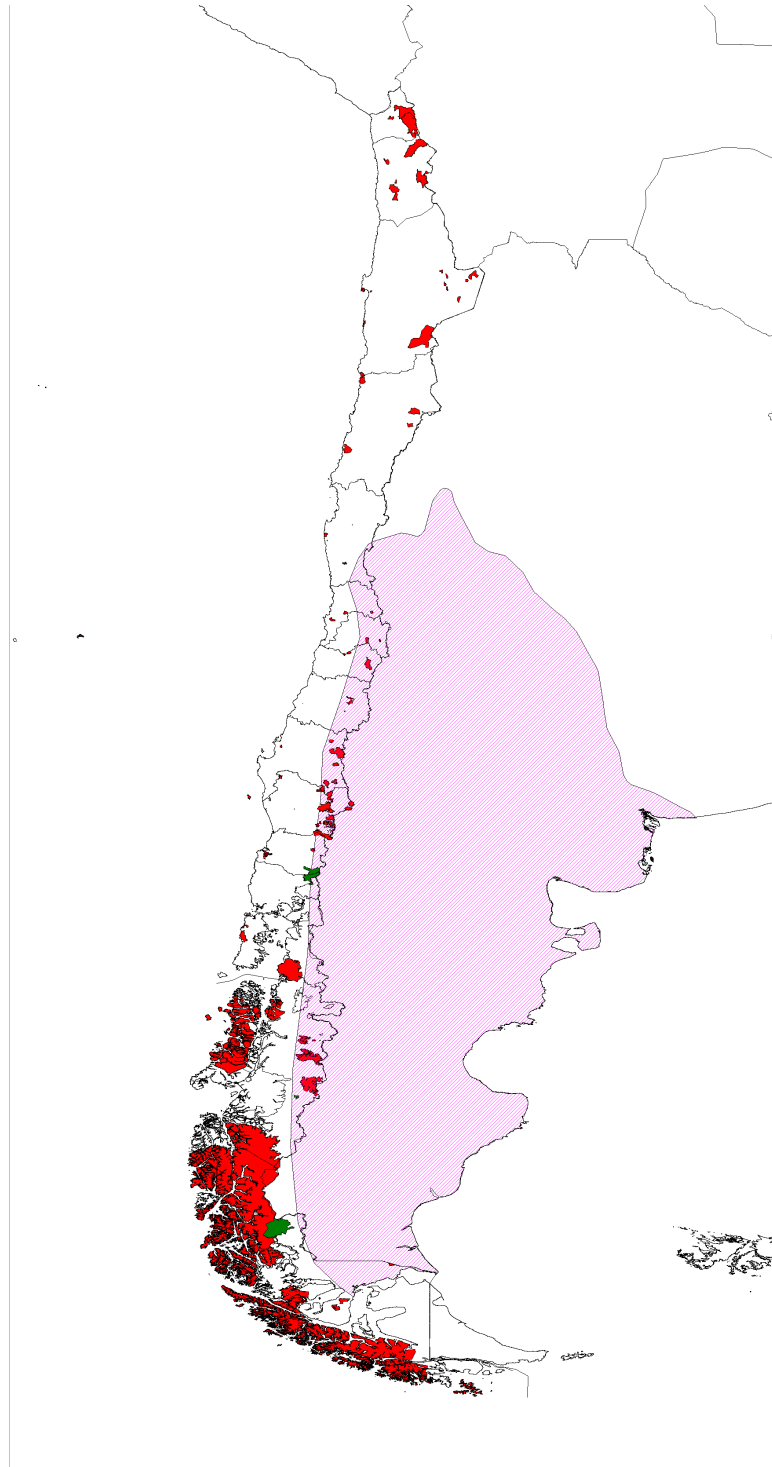


Figura 5: Distribución del pichu (*Zaedyus pichiy*) en las Áreas Silvestres Protegidas del Estado de Chile. Rojo: unidades sin registros; Verde: unidades con presencia reportada por agentes; Rosado: distribución según IUCN (2017).

Es importante tener en cuenta que no se han realizado estudios sobre el estado poblacional y posibles causas de una reducción de la población, a pesar de que estos datos son fundamentales para evaluar la probabilidad de supervivencia de la especie. A nivel global, la tendencia poblacional del piche muestra una disminución (IUCN, 2017). La información recabada al respecto mediante encuestas es contradictoria. En PN Lago Cochrane reportaron que las poblaciones habían disminuido en los últimos 10 años mientras que en PN Torres del Paine aparentemente se han mantenido estables. Es posible que las poblaciones que se encuentran dentro del PN Torres del Paine se mantengan estables, o quizás al haber sobreposición con la distribución del peludo, haya habido una identificación incorrecta de la especie. Lo curioso es que el avistamiento de esta especie en ambas unidades es de solo una vez al año, lo cual podría sugerir una densidad poblacional muy baja, sobre todo teniendo en cuenta que el piche tiene hábitos diurnos (Superina, 2008) y por ello debería ser más fácil de observar. Sin embargo, es difícil evaluar la tendencia poblacional en base a un solo avistamiento por año, por lo cual esta información debe interpretarse con cautela.

En cuanto a sus amenazas, la principal que se describe en las encuestas se condice con lo descrito ya para Chile que tiene que ver con la cacería (Ministerio del Medio Ambiente, 2015). También se mencionan nuevas amenazas para esta especie, como el ataque por perros asilvestrados y los incendios, dos temas que específicamente en Chile son una amenaza para toda la fauna silvestre (Gómez *et al.*, 2012; Sepúlveda *et al.*, 2014).

Peludo (*Chaetophractus villosus*)

Según la literatura existente, esta especie ocurre en Chile desde el Biobío hasta Magallanes (IUCN, 2017; Figura 6) o sólo en Aysén y Magallanes (Centros de Estudios Agrarios, 2011). Los resultados de las encuestas coinciden con la distribución mencionada en las fichas por especie del Ministerio del Medio Ambiente (Centros de Estudios Agrarios, 2011). Como el peludo es la especie más generalista y adaptable de los armadillos que habitan en Chile (Arriagada, 2013), no es de extrañarse que su distribución pueda ampliarse como lo ha hecho al interior del PN Torres del Paine (Sierpe *et al.*, 2013).

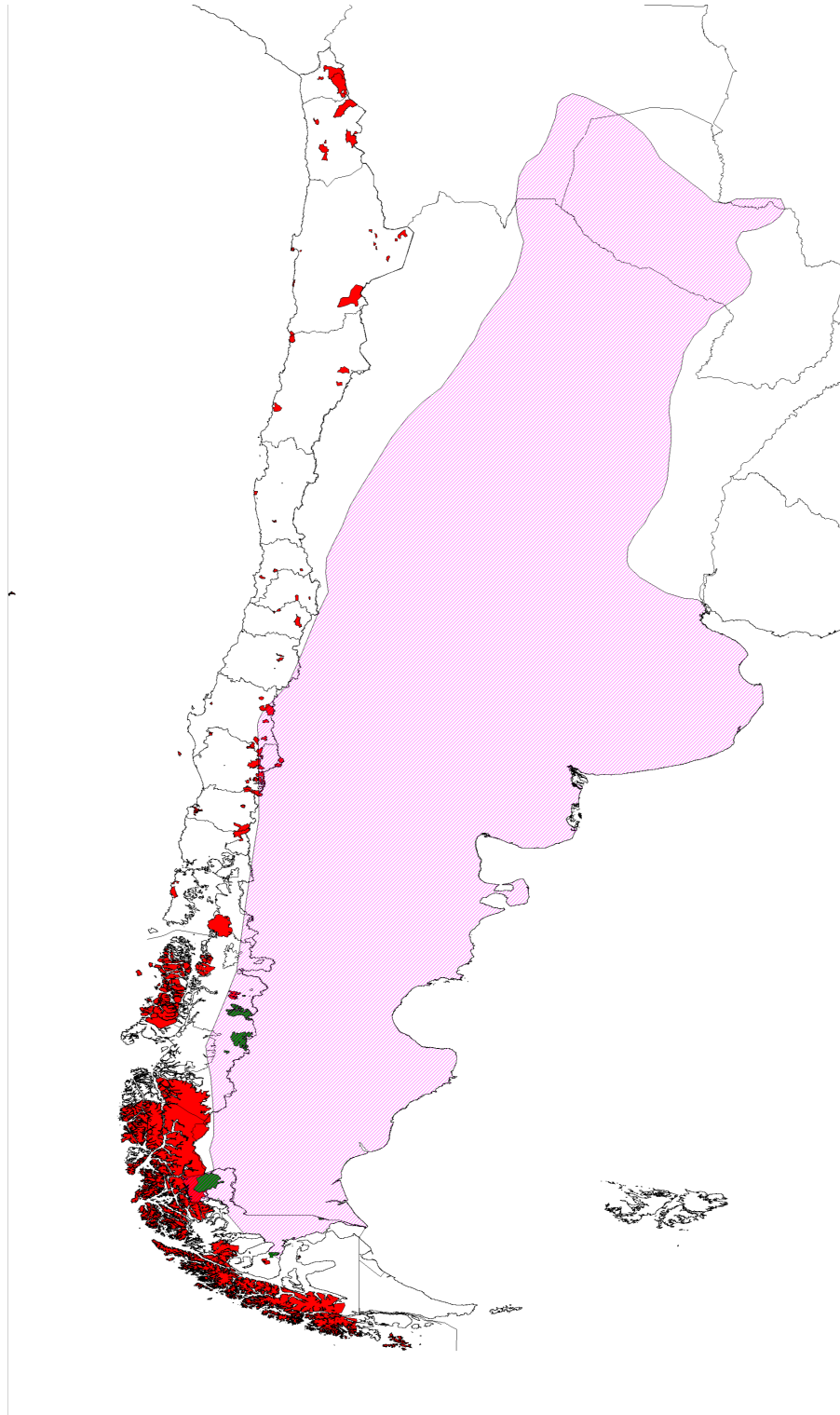


Figura 6: Distribución del peludo (*Chaetophractus villosus*) en las Áreas Silvestres Protegidas del Estado de Chile. Rojo: unidades sin registros; Verde: unidades con presencia reportada por agentes; Rosado: distribución según IUCN (2017).

La información reportada por las unidades sobre la tendencia poblacional es contradictoria. Dos unidades reportan que en los últimos 10 años las poblaciones han disminuido, 3 que se han mantenido y sólo PN Torres del Paine comenta que hay una tendencia al aumento. Esto puede deberse a que esta última es una de las unidades más grandes que cuenta con zonas de camping en donde hay peludos improntados y, por lo tanto, son fácilmente avistados por el personal (Pasutti Morales, obs. pers.). Según la ficha por especie del Ministerio del Medio Ambiente (Centros de Estudios Agrarios, 2011) las poblaciones se encuentran en aumento. Nuevamente, estas aseveraciones no cuentan con la información científica de base para afirmarlo ya que jamás se ha realizado un censo de esta especie en el país.

La mayoría de las unidades reportaron avistar la especie una vez al año, lo que es poco en comparación con los registros que se hacen por turistas dentro del parque (Pasutti Morales, obs. pers.). Solo PN Torres del Paine describe que se ve diariamente, lo cual puede deberse a los peludos improntados cerca de las zonas de camping y también a que esta unidad tiene más funcionarios patrullando.

La cacería, el atropellamiento y la caza por ser considerado plaga agrícola son las amenazas descritas a nivel global (IUCN, 2017) y nacional (Centros de Estudios Agrarios, 2011).

Según los resultados de esta encuesta, la mayoría de las unidades consideran que el atropellamiento y el ataque por perros asilvestrados son amenazas muy importantes para la conservación de esta especie. Esto puede deberse a que en Chile el problema con los perros asilvestrados ocurre principalmente en la zona sur (Sepúlveda *et al.*, 2014), a que el peludo habita en zonas cerca de los caminos asfaltados (Pasutti Morales, obs. pers.) y que es una especie nocturna y con pobre visión (Tamayo, 2000). Ruiz (2012) reportó la muerte de 2 peludos por ataque de perros asilvestrados.

Dos unidades reconocen que los incendios son una amenaza muy importante, probablemente debido a que en los últimos años los incendios, principalmente en Magallanes, han sido devastadores (Gómez *et al.*, 2012).

La tesista reconoce que hay ciertas desventajas en el método de enviar encuestas por correo electrónico en vez de realizarlas personalmente. Es muy difícil, si no imposible, obtener el

100% de las respuestas. Por otra parte, es posible que no se obtengan respuestas verídicas (Zahs y Baker, 2007) y hay que confiar en la parcialidad del que responde. Sin embargo, las encuestas son un método aceptado para obtener información (Statistics Canada, 2003) y se obtuvo información de un 70,5% de las áreas silvestres protegidas de Chile, lo que superó el objetivo de obtener información de al menos 50% de las unidades.

CONCLUSIONES

Esta memoria describe la historia natural de cada una de las especies de armadillos presentes en Chile. Es el primer acercamiento en el país por conocer su distribución real y sus amenazas.

Hay escasas publicaciones en Chile sobre estas especies. Sobre todo, hay pocos trabajos basados en investigaciones en terreno. La información disponible en libros de referencia es bastante antigua y muchas veces contiene información no verificada. A pesar de esto, en los últimos 6 años se han hecho más de la mitad de las publicaciones para Chile que en los 400 años anteriores, lo que demuestra el interés creciente por parte de la comunidad científica por estas especies tan atractivas.

En su último proceso de evaluación del Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres (RCE) del Ministerio del Medio Ambiente, las 3 especies bajaron de categoría de conservación, a pesar de la ausencia de estudios poblacionales o que puedan realmente indicar el estado de conservación estas poblaciones en Chile.

La situación de estas especies en el país es bastante alejada de la información teórica con la que se contaba y no hay conocimiento sobre su distribución o densidades poblacionales. De un total de 102 unidades, se pensaba que había presencia de armadillos en 52 unidades pero solo se pudo comprobar su presencia en 13. En las 3 especies se encontró presencia en menos unidades de las que se pensaba; el caso más crítico es del piche, con una presencia en solo un 1,9% del SNASPE y una distribución mucho más limitada de lo que se presumía.

En base a este trabajo, se concluye que la especie que necesita más atención a corto plazo es el piche. Es la especie que más ha disminuido su rango según el resultado de estas encuestas, la que se avista con menor frecuencia y sobre la que hay menos estudios publicados para el país.

El quirquincho de la puna también muestra un rango menor al que se pensaba, tiene baja frecuencia de avistamiento y grandes amenazas, por lo que es necesario darle atención a esta especie, y especialmente a las poblaciones altiplánicas.

El peludo es la especie que tiene la distribución más cercana a la información teórica. Sin embargo, sigue siendo limitada a 2 regiones pero es la que tiene mayor cantidad de avistamientos. Tres de las 7 publicaciones que se han producido en Chile sobre armadillos en los últimos 6 años incluyen al peludo o son específicamente sobre esta especie. Estas publicaciones coinciden con lo que se reporta a nivel internacional sobre que es una especie generalista y adaptable, pero sigue siendo muy escasa la información sobre este armadillo.

Es necesario incrementar la cantidad de estudios sobre diversos temas, especialmente enfermedades, ecología, distribución y amenazas, para poder evaluar el estado de conservación real de las 3 especies y formular planes para su conservación a largo plazo.

BIBLIOGRAFIA

- **ABBA, A.M.; UDRIZAR SAUTHIER, D.E.; VIZCAÍNO, F.** 2005. Distribution and use of burrows and tunnels of *Chaetophractus villosus* (Mammalia, Xenarthra) in the eastern Argentinean Pampas. *Acta. Theriol.* 50:115-124.
- **ABBA, A.M.; VIZCAÍNO, S.F.; CASSINI, M.H.** 2007. Effects of land use on the distribution of three species of armadillos in the Argentinean pampas. *J. Mammal.* 88:502-507.
- **ABBA, A.M.; CASSINI, M.H.** 2010. Ecological differences between two sympatric species of armadillos (Xenarthra, Mammalia) in a temperate region of Argentina. *Acta. Theol.* 55:35-44.
- **ABBA, A.; SUPERINA, M.** 2010. The 2009/2010 armadillo Red List assessment. *Edentata* 11:135-184.
- **ABBA, A.; CASSINI, G.; CASSINI, M.; VIZCAÍNO, S.** 2011. Historia natural del piche llorón *Chaetophractus vellerosus* (Mammalia: Xenarthra: Dasypodidae). *Rev. Chil. Hist. Nat.* 84:51-64.
- **ABBA, A.M.; TOGNELLI, M.F.; SEITZ, V.P.; BENDER, J.B.; VIZCAÍNO, S.F.** 2012. Distribution of extant xenarthrans (Mammalia: Xenarthra) in Argentina using species distribution models. *Mammalia* 76:123-136.
- **ABBA, A.; CASSINI, G.; VALVERDE, G.; TILAK, M.K.; VIZCAÍNO, S.; SUPERINA, M.; DELSUC, F.** 2015. Systematics of hairy armadillos and the taxonomic status of the Andean hairy armadillo (*Chaetophractus nationi*). *J. Mammal.* 96:673-689.
- **ABBA, A.M.; SUPERINA, M.** 2016. *Dasypus hybridus* (Cingulata: Dasypodidae). *Mamm. Species* 48:10-20.
- **AFFANNI, J.M.; CASANAVE, E.B.; GARCIA SAMARTINO, L.; FERRARI, R.** 1986. Neocortical and olfactory bulb activity, in armadillos submitted to covering with soil. *Arch. Int. Physiol. Biochim.* 94:271-279.
- **AFFANNI, J.M.; GARCIA SAMARTINO, L.; CASANAVE, E.B.; DEZI, R.** 1987. Absence of apnea in armadillos covered by soil. *Respir. Physiol.* 67:239-245.
- **AGUIAR, J.; FONSECA, G.** 2008. Conservation status of the Xenarthra. **In:** Vizcaíno, S.F.; Loughry, W.J. (Eds.). *The biology of the Xenarthra*. University Press of Florida, Gainesville. pp. 215-231.

- **AGUILAR, R.F.; SUPERINA, M.** 2015. Xenarthra. **In:** Miller, E.E.; Fowler, M.R. (Eds.). Fowler's zoo and wild animal medicine volumen 8. Elsevier Saunders. St. Louis. pp. 355-369.
- **ANDERSON, J.M.; BENIRSCHKE, K.** 1966. The armadillo in experimental biology. Lab. Anim. Care 16:202-216.
- **ARRIAGADA, A.** 2013. Los armadillos y su presencia en la estepa aisenina: descubriendo la historia natural de un grupo endémico de mamíferos sudamericanos. Informe Técnico Final. Fondo de Protección Ambiental, Proyecto FPA N° 11-I-006-2012., Chile. 79 p.
- **ARRIAGADA, A.; BAESSOLO, L.; SAUCEDO, C.; CRESPO, J.E.; CERDA, J.; PARRA, L.; ALDRIDGE, D.; OJEDA, J.; HERNÁNDEZ, A.** 2017. Hábitos alimenticios de poblaciones periféricas de *Zaedyus pichiy* y *Chaetophractus villosus* (Cingulata, Chlamyphoridae) en la Patagonia chilena. Iheringia. Ser. Zool. 107: e2017103.
- **BOGGS, D.G.; FRAPPELL, P.B.; KILGORE, D.L.** 1998. Ventilatory, cardiovascular and metabolic responses to hypoxia and hypercapnia in the armadillo. Respir. Physiol. 113:101-109.
- **CÁCERES, F.** 2004. Prácticas culturales que afectan la sobrevivencia del quirquincho. **In:** Palenque, K.; Torrico, L.; Ugarte, C. (Eds.). Conservemos y preservemos al quirquincho símbolo de la orureñidad. Grupo de Ayuda y Protección Ambiental, Oruro, Bolivia. pp. 78-80.
- **CASANAVE, E.B.; AFFANNI, J.M.** 1994. Body temperature of the armadillo *Chaetophractus villosus* (Mammalia, Dasypodidae). Arch. Int. Physiol. Biochim. 102:243-246.
- **CASANAVE, E.B.; AFFANNI, J.M.** 1995. Decrease of body temperature in armadillos experimentally covered by soil. Arch. Physiol. Biochem. 103:29-32.
- **CENTROS DE ESTUDIOS AGRARIOS (CEA).** 2006. Ficha de antecedente de especie: *Chaetophractus nationi*. Valdivia. 6 p. [en línea] <http://www.mma.gob.cl/clasificacionespecies/fichas12proceso/pac/Chaetophractus_nationi_12RCE_INICIO.pdf> [consulta: 09-05-2017].
- **CENTROS DE ESTUDIOS AGRARIOS (CEA).** 2011. Ficha de antecedente de especie: *Chaetophractus villosus*. Valdivia. 6 p. [en línea] <http://www.mma.gob.cl/clasificacionespecies/fichas12proceso/pac/Chaetophractus_villosus_12RCE_INICIO.pdf> [consulta: 12-05-2017].
- **CENTROS DE ESTUDIOS AGRARIOS (CEA).** 2014. Ficha de antecedente de especie: *Zaedyus pichiy*. Valdivia. 8 p. [en línea]

<http://www.mma.gob.cl/clasificacionespecies/ficha11proceso/FichasPAC_11RCE/Zaedys_pichiy_11RCE_05_PAC.pdf> [consulta: 10-05-2017].

- **CETICA, P.D.; MARCOS, H.J.A.; MERANI, M.S.** 2005. Morphology of female genital tracts in Dasypodidae (Xenarthra, Mammalia): a comparative survey. *Zoomorphology* 124:57-65.
- **DELSUC, F.; SCALLY, M.; MADSEN, O.; STANHOPE, M.J.; DE JONG, W.W.; CATZEFLIS, F.F.; SPRINGER, M.S.; DOUZERY, E.J.P.** 2002. Molecular phylogeny of living xenarthrans and the impact of character and taxon sampling on the placental tree rooting. *Mol. Biol. Evol.* 19:1656-1671.
- **DELSUC, F.; VIZCAÍNO, S.F.; DOUZERY, E.J.P.** 2004. Influence of tertiary paleoenvironmental changes on the diversification of South American mammals: a relaxed molecular clock study within xenarthrans. *Evol Biol.* 4:11-24.
- **DELSUC, F.; DOUZERY, E.** 2008. Recent advances and future prospects in xenarthran molecular phylogenetics. **In:** Vizcaíno, S.F.; Loughry, W.J. (Eds.). *The biology of the Xenarthra*. University Press of Florida, Gainesville. pp. 11-23.
- **ENGELMANN, G.** 1985. The phylogeny of the Xenarthra. **In:** Montgomery, G.G. (Ed.). *The evolution and ecology of armadillos, sloths and vermilinguas*. Smithsonian Institution Press, Washington, DC. pp. 51-64.
- **GALBREATH, G.J.** 1985. The evolution of monozygotic polyembryony in *Dasypus*. **In:** Montgomery, G.G. (Ed.). *The evolution and ecology of armadillos, sloths and vermilinguas*. Smithsonian Institution Press. Washington and London. pp. 243-245.
- **WETZEL, R.M.; GARDNER, A.L.; REDFORD, K.H.; EISENBERG, J.F.** 2008. Order Cingulata Illiger, 1811. **In:** Gardner, A.L. (Eds.). *Mammals of South America* The University of Chicago Press. Chicago, USA. pp. 127-176.
- **GAUDIN, T.J.; BIEWENER, A.A.** 1992. The functional morphology of xenarthrous vertebrae in the armadillo *Dasypus novemcinctus* (Mammalia, Xenarthra). *J. Morphol.* 214:63-81.
- **GÓMEZ, J. L.; COLONÉS, N.; SOTOMAYOR, C.** 2012. Científicos UACH hablan sobre impactos generados por incendio en Torres de Paine. *Noticias UACH*. Valdivia, Chile 03 enero. A-3.
- **GREBE, M.E.** 1990. El culto a los animales sagrados emblemáticos en la cultura Aymara de Chile. *Rev. Chil. Antropol.* 8:35-51.

- **GREGOR, D.H.** 1974. Comparative ecology and distribution of two species of armadillos, *Chaetophractus vellerosus* and *Dasytus novemcinctus*. Tesis doctoral. University of Arizona. Tucson, USA. 144 p.
- **GREGOR, D.H.** 1980. Diet of the little hairy armadillo, *Chaetophractus vellerosus*, of northwestern Argentina. *J. Mammal.* 61:331-334.
- **GREGOR, D.H.** 1985. Ecology of the little hairy armadillo *Chaetophractus vellerosus*. **In:** Montgomery, G.G. (Ed.). The evolution and ecology of armadillos, sloths and vermilinguas. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C. pp. 397-405.
- **IRIARTE, A.** 2008. Mamíferos de Chile. Lynx Edicions, Barcelona, España. 420 p.
- **IUCN.** 2017. The IUCN Red List of Threatened Species. [en línea] <<http://www.iucnredlist.org>> [consulta : 15-06-2017].
- **LABARCA, R.; CALÁS, E.; GALLARDO, F.; 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). *Estud. Atacameños* 50:47-58.
- **LOUGHRY, W.J.; MCDONOUGH, C.M.** 2013. The nine-banded armadillo: a natural history. University of Oklahoma Press. Oklahoma, USA. 323 pp.
- **MANN, F.G.** 1945. Mamíferos de Tarapacá: observaciones realizadas durante una expedición al alto norte de Chile. *Biología Santiago* 2: 23.
- **MANN, F.G.** 1978. Los pequeños mamíferos de Chile (Marsupiales, Quirópteros, Edentados y Roedores). Editorial de la Universidad de Concepción, Concepción. 120 p.
- **MANN, F.G.** 1978. Los pequeños mamíferos del sur de Chile (Marsupiales, Quirópteros, Edentados y Roedores). Editorial de la Universidad de Concepción. Concepción, Chile. 356 p.
- **MCNAB, B.K.** 1980. Energetics and the limits to a temperate distribution in armadillos. *J. Mammal.* 61:606-627.
- **MCNAB, B.K.** 1984. Physiological convergence among ant-eating and termite-eating mammals. *J. Zool.* 203:485-510.
- **MCNAB, B.K.** 1985. Energetics, population biology, and distribution of Xenarthrans, living and extinct. **In:** Montgomery, G.G. (Ed.). The evolution and ecology of armadillos, sloths and vermilinguas. Smithsonian Institution Press, Washington, London. pp. 219-232.

- **MERINO TOSONI, M.P.; PENNISI, S.M.** 2010. Efectos de *Chaetophractus villosus* (Desmarest, 1804) "peludo" sobre cultivos implantados bajo diferentes sistemas de labranza en la región agrícola de la provincia de La Pampa. Tesis de pregrado. Universidad Nacional de La Pampa. 23 p.
- **MERRETT, P.K.** 1983. Edentates: project for city and guilds animal management course. The Zoological Trust of Guernsey, Guernsey. 176 p.
- **MINISTERIO DE AGRICULTURA.** 1998. Decreto Supremo N° 5 de 1998, Reglamento de la Ley de Caza.
- **MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE.** 2015. *Zaedyus pichiy*. [en línea] <http://especies.mma.gob.cl/CNMWeb/Web/WebCiudadana/ficha_indepen.aspx?EspecieId=738&Version=1> [Consulta: 10 de julio de 2017].
- **MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE.** 2016. *Chaetophractus nationi*. [en línea] <http://especies.mma.gob.cl/CNMWeb/Web/WebCiudadana/ficha_indepen.aspx?EspecieId=2833&Version=1> [Consulta: 08 de julio de 2017].
- **PASUTTI MORALES, R.; SUPERINA, M.** 2016. Percepción del público de un zoológico de Chile sobre los armadillos (Cingulata). *Edentata* 17:51-56.
- **PEREDO, B.** 1999. Bolivia's trade in hairy armadillos. *TRAFFIC* 18:41-45.
- **PÉREZ-ZUBIETA, J.C.** 2008. Algunos aspectos de la historia natural del quirquincho andino en hábitats aledaños a tres localidades de la provincia Sur Carangas, Oruro, Bolivia. Tesis de Licenciatura. Cochabamba, Bolivia. Universidad Mayor de San Simón, Facultad de Ciencias y Tecnología. 95 p.
- **PÉREZ-ZUBIETA, J.C.** 2011. Intensidad de uso de hábitat del quirquincho andino (*Chaetophractus nationi*) en zonas aledañas a asentamientos humanos de la provincia de Sur Carangas, Oruro, Bolivia. *Edentata* 12:28-35.
- **POLJAK, S.; ESCOBAR, J.; DEFERRARI, G.; LIZARRALDE, M.** 2007. A new introduced mammal in Tierra del Fuego: the "large hairy armadillo" *Chaetophractus villosus* (Mammalia, Dasypodidae) in the Isla Grande island. *Rev. Chil. Hist. Nat.* 80:285-294.
- **REDFORD, K.H.** 1985. Food habits of armadillos (Xenarthra: Dasypodidae). **In:** Montgomery, G.G. (Ed.). *The evolution and ecology of armadillos, sloths and vermilinguas*. Smithsonian Institution Press. Washington and London. pp. 429-437.
- **REDFORD, K.H.; EISENBERG, J.F.** 1992. Order Xenarthra (Edentata): Family Dasypodidae. **In:** Redford, K.H.; Eisenberg, J.F. (Eds.). *Mammals of the Neotropics*. The University of Chicago Press. Chicago, London. pp. 52-68.

- **ROIG, V.G.** 1971. Observaciones sobre la termorregulación en *Zaedyus pichiy*. Acta Zool. Lilloana 28:13-18.
- **RUIZ, A.** 2012. Distribución espacial de las estrategias de forrajeo del armadillo *Chaetophractus villosus* (Desmarest 1804), en la Patagonia Chilena. Tesis de pregrado de Medicina Veterinaria. Valdivia, Chile. Universidad Austral de Chile. 29 p.
- **SEPULVEDA, M.A.; SINGER, R.S.; SILVA-RODRIGUEZ, E.; STOHAS, P.; PELICAN, K.** 2014. Domestic dogs in rural communities around protected areas: conservation problem or conflict solution? Plos One 9(1): e86152.
- **SERNAGEOMIN.** 2011. Atlas de Faenas Mineras: Regiones de Arica y Parinacota y Tarapacá (Versión Actualizada). Servicio Nacional de Geología y Minería, Mapas y Estadísticas de Faenas Mineras de Chile. Santiago. 34 p.
- **SIERPE, V.; CÁRCAMO, J.; RAMÍREZ, I.** 2013. Alcances sobre la presencia de *Chaetophractus villosus* (Desmarest, 1804) (Dasypodidae) en el Parque Nacional Torres del Paine, Magallanes, Chile. Anales Instituto Patagonia 41:23-28.
- **STATISTICS CANADA.** 2003. Survey methods and practices, Minister of Industry, Ottawa. [en línea]<<http://www.statcan.gc.ca/pub/12-587-x/12-587-x2003001-eng.pdf>> [Consulta: 25 de julio de 2017].
- **SUPERINA, M.** 2000. Biologie und Haltung von Gürteltieren (Dasypodidae). Tesis doctoral. Zurich, Suiza. Universität Zürich. 236 p.
- **SUPERINA, M.; BOILY, P.** 2007. Hibernation and daily torpor in an armadillo, the pichi (*Zaedyus pichiy*). Comp. Biochem. Physiol. A Comp. Physiol. 148:893-898.
- **SUPERINA, M.** 2008. The ecology of the pichi *Zaedyus pichiy* in western Argentina. **In:** Vizcaíno, S.F.; Loughry, W.J. (Eds.). The biology of the Xenarthra. University Press of Florida, Gainesville. pp. 313-318.
- **SUPERINA, M.; JAHN, G.** 2009. Seasonal reproduction in male pichis *Zaedyus pichiy* (Xenarthra: Dasypodidae) estimated by fecal androgen metabolites and testicular histology. Anim. Reprod. Sci. 112:283-292.
- **SUPERINA, M.; FERNÁNDEZ, F.; STEVANI, E.; CARRARA, R.** 2009a. Summer diet of the pichi *Zaedyus pichiy* (Xenarthra: Dasypodidae) in Mendoza Province, Argentina. J. Arid Environ. 73:683-686.
- **SUPERINA, M.; CARREÑO, N.; JAHN, G.** 2009b. Characterization of seasonal reproduction patterns in female pichis, *Zaedyus pichiy* (Xenarthra: Dasypodidae) estimated by fecal sex steroid metabolites and ovarian histology. Anim. Reprod. Sci. 116:358-369.

- **SUPERINA, M.; LOUGHRY, W.J.** 2012. Life on the half-shell: consequences of a carapace in the evolution of armadillos. *J. Mamm. Evol.* 19:217- 224.
- **SUPERINA, M.; JAHN, G.A.** 2013. Effect of low-quality diet on torpor frequency and depth in the pichi *Zaedyus pichiy* (Xenarthra, Dasypodidae), a South American armadillo. *J. Therm. Biol.* 38:280-285.
- **SUPERINA, M.; ABBA, A.** 2014. *Zaedyus pichiy*. *Mamm. Species* 46:1-10.
- **SUPERINA, M.; PAGNUTTI, N.; ABBA, A.M.** 2014. What do we know about armadillos? An analysis of four centuries of knowledge about a group of South American mammals, with emphasis on their conservation. *Mammal Review* 44:69-80.
- **TAMAYO, H.M.** 1973. Los armadillos en Chile: Situación de *Euphractus sexcinctus* (Linnaeus 1758), (Mammalia, Edentata, Dasypodidae). *Mus. Nac. Hist. Nat. Not. Mens.* 17:3-6.
- **TAMAYO, M.H.** 2000. Orden Xenarthra. **In:** Muñoz-Pedreros, A.; Yañez, J. (Ed.) *Mamíferos de Chile*. Editorial CEA, Valdivia. pp. 67-72.
- **VIZCAÍNO, S.F.; LOUGHRY, W.J.** 2008. *The biology of the Xenarthra*. University Press of Florida, Gainesville, FL, USA. 370 p.
- **WETZEL, R.M.** 1982. Systematics, distribution, ecology and conservation of South American Edentates. **In:** Mares, M.A.; Genoways, H.H. (Eds.). *Mammalian biology in South America*. Special Publications Series, Pymatuning Laboratory of Ecology, University of Pittsburgh. Pittsburgh, Pennsylvania, USA. pp. 345–375.
- **WETZEL, R.M.** 1985. Taxonomy and distribution of armadillos, Dasypodidae. **In:** Montgomery, G.G. (Ed.) *The evolution and ecology of armadillos, sloths, and vermilinguas*. Smithsonian Institution Press. Washington and London. pp. 23-46.
- **WILSON, D.E.; REEDER, D.M.** 2005. *Mammal species of the world: a taxonomic and geographic reference*. 3rd ed. The Johns Hopkins University Press, Baltimore, USA. 142 p.
- **WOLFFSOHN, J.** 1921. Catálogo de cráneos de mamíferos de Chile colectados entre los años 1896 y 1918. *Rev. Chil. Hist. Nat.* 25:511-529.
- **ZAHS, D.; BAKER, R.** 2007. Telephone and mail surveys: advantages and disadvantages of each. [en línea] <<http://www.marketstrategies.com/rbdocs/PhonevsMail2007.pdf>> [Consulta: 01 de Agosto de 2017].

- **ZAPATA, S.C.; TRAVAINI, A.; DELIBES, M.** 1998. Neither large nor small: Intermediate-sized food items for the cubs of the Patagonian gray fox (*Pseudoalopex griseus*). *Can. J. Zool.* 76:2281-2284.
- **ZUÑIGA, E.; ARAYA, L.** 2014. Abundancia relativa y patrones de actividad de *Chaetophractus nationi* (Thomas, 1894), en la Reserva de la Biósfera Lauca. *Biodiversidata* 2:35-38.

ENCUESTA SOBRE ARMADILLOS EN AREAS SILVESTRES DEL ESTADO

Esta es una iniciativa de investigación conjunta entre la Facultad de Veterinaria y Ciencias Pecuarias de la Universidad de Chile y la Corporación Nacional Forestal, amparados en el convenio de colaboración firmado en el año 2013, apoyada y dirigida por Dra. Mariella Superina. PhD. Investigadora científica de CONICET, Mendoza, Argentina.

Su objetivo es determinar la distribución actual de las 3 especies de armadillos presentes en Chile en las ASP y cuantificar sus amenazas a la conservación.





Nombre: _____
Región: _____
Ocupación: _____
ASP: _____
Correo electrónico: _____

Frecuencia de avistamientos

Especies observadas en el área: (marque con una X)

- Piche llorón (*Chaetophractus vellerosus*): ___
- Piche (*Zaedyus pichiy*): ___
- Peludo (*Chaetophractus villosus*): ___

¿Cuál es la especie más comúnmente observada? (marque con una X).

- Piche llorón (*Chaetophractus vellerosus*): ___
- Piche (*Zaedyus pichiy*): ___
- Peludo (*Chaetophractus villosus*): ___

¿ Principales lugares donde se le ha visto? (describa el sector y si puede, indique un punto UTM)

- Piche llorón (*Chaetophractus vellerosus*): _____

- Piche (*Zaedyus pichiy*): _____

- Peludo (*Chaetophractus villosus*): _____



Tipo de hábitat donde se observa: (marque con una X)

	Piche llorón	Piche	Peludo
Campo abierto			
Bosque			
Pastizales			
Cultivos			
Dunas			
Otros (describir)			

En los últimos 10 años, la frecuencia con la que los observa se ha...(marque con una X)

	Piche llorón	Piche	Peludo
Disminuido			
Mantenido			
Aumentado			

Frecuencia de avistamiento: (marque con una X)

	Piche llorón	Piche	Peludo
Diariamente			
2 o más veces por semana			
Una vez a la semana			
Una vez cada 2 semanas			
Una vez al mes			
Una vez al año			
Nunca			



Amenazas: marque con una X: NI=No importante, MDI=Medianamente importante, MI=Muy importante

Lista de amenazas	Piche llorón			Piche			Peludo		
	NI	MDI	MI	NI	MDI	MI	NI	MDI	MI
Atropellamiento									
Caza para: Marcar cada cuadro que corresponda - Alimentación: <input type="checkbox"/> - Deportiva: <input type="checkbox"/> - Uso en rituales culturales (charangos, matracas): <input type="checkbox"/> - Por considerarse plaga agrícola: <input type="checkbox"/> - Sin especificar: <input type="checkbox"/>									
Ataque por perros									
Tenencia como mascota									
Cambio uso de suelo									
Enfermedades									
Cambio climático									
Incendios									
Minería o termoeléctricas									
Perturbación de hábitat esencial por turismo no regulado									

COMENTARIOS Y OBSERVACIONES ADICIONALES:

Muchas gracias!
Por favor retorne esta encuesta al correo electrónico:
armadilloschile@gmail.com



4

**GUÍA DE IDENTIFICACIÓN
DE LAS TRES ESPECIES DE
ARMADILLOS PRESENTES
EN CHILE**



Armadillos
de Chile

Guía de identificación de las tres especies de Armadillos presentes en Chile

AUTORES

Mariella Superina, Dr.med.vet., Ph.D.

Chair, IUCN SSC Anteater, Sloth and Armadillo Specialist Group, Investigadora Científica CONICET.

Contacto : msuperina@mendoza-conicet.gov.ar

Rominna Pasutti Morales

Licenciada en Ciencias Veterinarias

Coordinadora Armadillos de Chile

Contacto : rpasuttim@hotmail.com

armadilloschile@gmail.com

Fotografía

Mariella Superina

Rominna Pasutti

Agustín Abba

Ana Serrano Revollo

Guillermo Ferraris

Diseño

Romina Neira

Esta guía es un proyecto de Armadillos de Chile con la colaboración de la Corporación Nacional Forestal (CONAF) amparados en el convenio de colaboración con la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Chile (FAVET) firmado el año 2013.



Primera edición Febrero, 2016.



<u>Introducción</u>	1
<u>Piche Llorón</u>	2
<u>Taxonomía</u>	2
<u>Morfología</u>	2
<u>Distribución</u>	3
<u>Hábitat</u>	4
<u>Biología</u>	4
<u>Comportamiento</u>	5
<u>Amenazas Y Estado De Conservación</u>	5
<u>Piche</u>	6
<u>Morfología</u>	6
<u>Distribución</u>	7
<u>Hábitat</u>	8
<u>Biología</u>	8
<u>Comportamiento</u>	9
<u>Amenazas Y Estado De Conservación</u>	9
<u>Peludo</u>	10
<u>Morfología</u>	10
<u>Distribución</u>	11
<u>Hábitat</u>	11
<u>Biología</u>	12
<u>Comportamiento</u>	12
<u>Amenazas Y Estado De Conservación</u>	12
<u>Cuadro comparativo</u>	13
<u>Bibliografía</u>	14





Los armadillos (Xenarthra: Dasypodidae) comprenden, junto a osos hormigueros y perezosos, el Superorden Xenarthra.

Son mamíferos con una coraza de placas óseas que les cubre el dorso. Por lo general, esta coraza está dividida en escudos fijos, llamados pélvico y escapular, y en bandas móviles centrales. La cabeza y, en la mayoría de las especies, la cola también están protegidas por placas óseas. Son grandes cavadores y viven en cuevas que construyen con sus extremidades robustas y fuertes.

Sus dientes son simples y su dieta incluye un amplio rango de artrópodos, vertebrados pequeños, raíces, frutos y carroña.

De las 20 especies de armadillos conocidas, sólo tres se distribuyen en Chile, habitando diversos ambientes en la cuesta occidental de la Cordillera de Los Andes. Por el norte, en el altiplano entre las regiones de Arica y Antofagasta, se distribuye el piche llorón, *ChaetophRACTUS vellerosus*. Esta especie era anteriormente conocida como *ChaetophRACTUS nationi* pero ha sido recientemente reconocida como una variedad altoandina de *C. vellerosus*, por lo cual el número de especies existentes de armadillos se redujo de 21 a 20. Por la zona centro sur, el piche *Zaedyus pichiy* tiene una distribución en Chile que va desde la Región de Valparaíso hasta la provincia de Magallanes. Finalmente, el peludo *ChaetophRACTUS villosus*, cuyo límite de distribución al norte es la región del BioBío, se extiende hasta la provincia de Magallanes.

En Chile no existen catastros poblacionales de estas especies, pero se estima que al igual que en otros países, la caza oportunista para consumo de su carne, el tráfico ilegal, la depredación por perros, su uso cultural y el reemplazo paulatino de su hábitat natural debido a cambios en el uso de suelo han afectado de forma negativa las poblaciones en los últimos años. Esto se da también debido al escaso conocimiento de estas especies por parte de la ciudadanía y autoridades.

Entre las razones por las que es importante su conservación y conocimiento encontramos que los armadillos pueden actuar como buenos controladores de plagas dado que su dieta incluye insectos que son perjudiciales para las actividades agrícolas, y el hecho de que la construcción de cuevas y la producción de hozaduras ayudan a la movilidad de nutrientes y la oxigenación del suelo.

En esta guía preliminar presentamos las características de las tres especies de armadillos presentes en Chile, esperando que pueda ayudar en su identificación y conocimiento.

Esperamos que la guía se nutra de los aportes de los funcionarios y profesionales de instituciones estatales y privadas, así también como del público en general.

Las autoras.





Chaetophractus vellerosus (Gray, 1865) (anteriormente *Chaetophractus nationi*)

OTROS NOMBRES: pichi peludo, quirquincho chico o quirquincho de la puna.

TAXONOMÍA

Históricamente el piche llorón del norte de Chile estaba clasificado como *Chaetophractus nationi*. Sin embargo, recientes estudios han demostrado que no existe diferencia entre *C. nationi* y *C. vellerosus* a nivel morfológico o molecular. Como consecuencia, *C. nationi* debe ser considerado sinónimo de *C. vellerosus*.

MORFOLOGÍA

Es el armadillo más pequeño de Chile la única especie que ocurre en el norte del país. Pesa alrededor de 800gr. La cabeza es cónica y cubierta de un escudo cefálico triangular, corto y ancho con superficie granulosa.



Chaetophractus vellerosus
Fotografía de Mariella Superina.

Orejas desnudas, tienen pigmentación negra en las puntas y son mucho más largas, en proporción con el cuerpo, que en las demás especies (30 mm).



Coraza de *Chaetophractus vellerosus*
Fotografía de Mariella Superina.





Tiene 7 bandas móviles (rango 6-9) que separan los escudos escapular y pélvico. La coraza es de color canela o bayo. El pelo de su coraza es largo, más claro y denso que en las otras especies; puede tener el mismo color canela de la coraza hasta un blanco brillante.

Por la parte ventral en los flancos predominan los pelos blancos y largos.

La cola está cubierta de placas alineadas en forma de anillos.

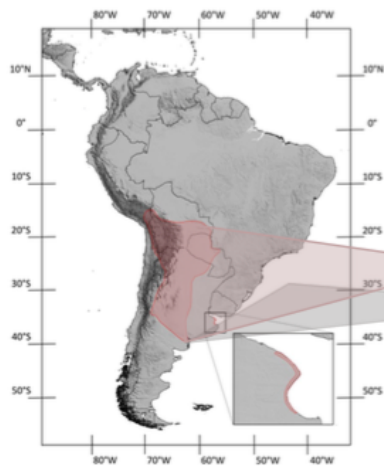


Borde coraza con lesiones de *Chaetophractus vellerosus*

Fotografía de Guillermo Ferraris.

DISTRIBUCIÓN

Está presente en Bolivia, Perú, Paraguay, Argentina y Chile. En Chile ocurre en las regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá y Antofagasta.



Chaetophractus vellerosus

Fotografía de Mariella Superina.





HÁBITAT

Habita en zonas áridas y semiáridas con suelos arenosos, desde el nivel del mar hasta los 4000 msnm. Es posible encontrarlo en pastizales de baja altura y alta cobertura vegetal, quebradas arenosas, dunas y en la Puna. Puede ocurrir en hábitats degradados, como pasturas y tierras cultivadas.



Madriguera de *ChaetophRACTUS vellerosus*.

Fotografía de Agustín Abba.

BIOLOGÍA

Este omnívoro oportunista se alimenta de invertebrados como coleópteros, dípteros, hormigas, cucarachas, arañas y grillos, entre otros. También puede ingerir pequeños vertebrados como anfibios, reptiles y pequeños mamíferos, y material vegetal como hojas, raíces, tallos, tubérculos, frutos y semillas. Su dieta puede variar de acuerdo al hábitat, la estación del año y la disponibilidad.

Adaptado a la vida en el desierto, posee una alta capacidad de concentrar la orina. Su temperatura corporal promedio es de 35,4 °C, pudiendo variar entre 32,3 y 38 °C.

Alcanza la madurez al año de edad. La época reproductiva es corta y está concentrada en primavera-verano. Las hembras dan a luz a una camada anual de 1-2 crías luego de una gestación de 60 días aprox. Las crías permanecen dentro de las madrigueras durante toda la lactancia, de 50-60 días.





COMPORTAMIENTO

Esta especie solitaria posee generalmente actividad nocturna durante los meses de verano para evitar el calor del día y diurna en el invierno pero en el norte de Chile se ha visto que su periodo de actividad suele ser diurna durante todo el año. Las interacciones con otros individuos se dan principalmente en la época reproductiva en la que los machos vocalizan sonidos agudos y roncos. No se le conocen interacciones territoriales agresivas.

Cuando se siente amenazado corre y se esconde en una madriguera o excava una nueva. Cuando no alcanza a cavar, comprime el cuerpo contra el suelo y se protege con su coraza. En algunas ocasiones cuando es perseguido o capturado emite chillidos muy fuertes.

Oculto la entrada a su cueva entre la vegetación como método de defensa. Utiliza las cuevas como madriguera, para forrajeo y termorregulación. Cava túneles simples o complejos.

La entrada de la cueva tiene forma de domo elipsoide, con medidas aproximadas de 18 cm de ancho y 13 cm de alto.

AMENAZAS Y ESTADO DE CONSERVACIÓN

A nivel global está categorizado como Preocupación Menor (LC) debido a su amplia distribución.

Las mayores amenazas son la caza para su uso como fuente de proteica, y principalmente para la utilización en rituales culturales.

En Chile no hay información disponible acerca de su distribución real ni del tamaño poblacional. Sus principales amenazas en el país están relacionadas con el tráfico para su uso en rituales culturales en países vecinos, la caza por perros, atropellamiento, su uso como recurso proteico, el cambio en el uso de suelo, fragmentación y desplazamiento de hábitat.

La especie *C. nationi* fue categorizada como Vulnerable (VU) a nivel internacional. En Chile está protegida por la Ley de Caza N° 19.473, por lo que su caza o captura está prohibida.



Decomiso de *C. vellerosus*

Fotografía de Ana Serrano Revollo.



PICHE

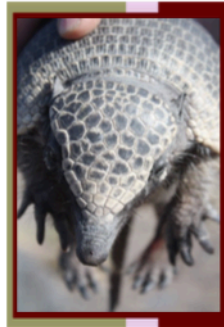
Zaedyus pichiy (Desmarest, 1804)

OTROS NOMBRES: piche patagónico, pichi patagónico, quirquincho.

MORFOLOGÍA

Es un armadillo relativamente pequeño que pesa alrededor de 1 kg. Es más grande que *Chaetophractus vellerosus* pero más pequeño que *Chaetophractus villosus*, con quien comparte el rango geográfico al sur de Chile. Las hembras tienen un peso levemente más bajo y una coraza menos ancho que los machos.

La cabeza es triangular, más ancha en individuos del norte de su distribución que en el sur, cubierta de un escudete formado de un número variable de placas relativamente lisas. Las orejas son pequeñas (<20 mm) y puntiagudas. Es la única especie que posee un borde de coraza aserrado.



Cabeza de *Zaedyus pichiy*

Fotografía de Mariella Superina.

Tiene 7 bandas móviles (rango 6-9) que separan los escudos escapular y pélvico, y una banda nucal en el borde anterior del escudo escapular.

El color de la coraza varía desde un color blancuzco hasta casi negro, con una franja longitudinal más clara en la parte dorsal. No posee glándulas pelvianas. La cola está cubierta de placas alineadas en forma de anillos.

Los largos pelos son escasos en la coraza y más abundantes en la parte ventral.



Borde de coraza aserrado de *Zaedyus pichiy*

Fotografía de Mariella Superina.





El color de la coraza varía desde un color blancuzco hasta casi negro, con una franja longitudinal más clara en la parte dorsal. No posee glándulas pelvianas. Las cola está cubierta de placas alineadas en forma de anillos.

Los largos pelos son escasos en la coraza y más abundantes en la parte ventral.



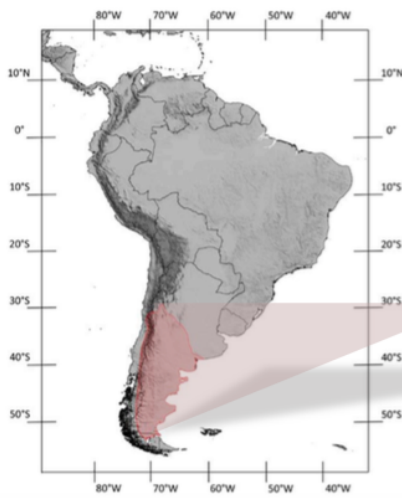
Parte ventral de *Zaedyus pichiy*
Fotografía de Mariella Superina.



Parte dorsal de *Zaedyus pichiy*
Fotografía de Mariella Superina.

DISTRIBUCIÓN

El piche tiene la distribución natural más austral de todos los xenartros. Se puede encontrar en el centro y sur de Argentina y Chile. En Chile posiblemente ocurre en las regiones de Valparaíso, Metropolitana, Libertador Bernardo O'Higgins, Maule, Biobío, Araucanía, Los Lagos, Aysén y Magallanes. Su presencia es probable en la región de los Ríos.



The 2009/2010 Armadillo Red List Assessment



Zaedyus pichiy
Fotografía de Mariella Superina.





HÁBITAT

Habita zonas áridas y semiáridas con suelos arenosos, incluyendo suelo volcánico, desde el nivel del mar hasta los 2500 metros de altitud. Es posible encontrarlo en pastizales naturales, matorrales xerófilos, estepa patagónica y en valles cordilleranos. Ocurre ocasionalmente en hábitats degradados.



Cueva con rastro de cola de *Zaedyus pichiy*
Fotografía de Mariella Superina.

BIOLOGÍA

Este omnívoro oportunista se alimenta principalmente de invertebrados como larvas de insectos, hormigas y escarabajos, pero también puede ingerir pequeños vertebrados como lagartijas y roedores, musgos, raíces, semillas y huevos. Su dieta puede variar de acuerdo al hábitat, la estación del año y la disponibilidad.

Su temperatura corporal promedio es de 35,1°C, pudiendo variar entre 32,2 y 38,3°C dependiendo de la temperatura ambiente y el nivel de actividad. Es muy sensible a cambios bruscos de temperatura. El piche es el único armadillo capaz de entrar en hibernación, estrategia indispensable para su supervivencia durante el invierno, durante la cual la temperatura corporal puede bajar a 14,5°C. Durante la hibernación raramente emerge de su cueva. Los juveniles que no han acumulado suficientes reservas grasas para entrar en la hibernación pueden observarse más frecuentemente fuera de sus madrigueras en invierno. También puede entrar en torpor durante períodos de estrés ambiental, como sequías prolongadas o falta de disponibilidad de alimento, reduciendo su metabolismo y temperatura corporal por algunas horas.

Alcanza la madurez sexual al año, pero algunas hembras no se reproducen hasta su segundo año de vida. La época reproductiva se extiende desde la primavera hasta principios del verano. Las hembras dan a luz a 1-2, raramente 3 crías por camada después de 58-60 días de gestación y producen una sola camada por año. Las crías permanecen dentro de la madriguera durante todo el período de lactancia, de unos 40 días de duración.





COMPORTAMIENTO

El piche tiene hábitos principalmente diurnos y solitarios. Las interacciones con otros individuos se dan principalmente en la época reproductiva, cuando los machos defienden su territorio y pelean por el acceso a las hembras.

Cuando se siente amenazado corre a esconderse en una madriguera o excava una nueva. También puede comprimir su cuerpo contra el suelo, usando su coraza como protección.

Oculto la única entrada a su cueva, la cual utiliza como madriguera, entre la vegetación como método de defensa, para forrajeo y termorregulación. El túnel que cava es simple, sin bifurcaciones, y puede ser de gran profundidad (hasta 1,5 mts) dependiendo de la estación y el tipo de terreno.

Las entradas a las cuevas tienen forma de domo, con medidas aproximadas de 15 cm de ancho por 8 cm de alto.

Cuando se siente amenazado puede emitir un ronroneo que puede cambiar a un grito similar al de *C. vellerosus*.

AMENAZAS Y ESTADO DE CONSERVACIÓN

A nivel global está categorizado como Casi Amenazado (NT) debido a una reducción poblacional estimada en un 20% en tres generaciones. Las mayores amenazas son la caza para su uso como fuente de proteínas y la reducción y fragmentación de su hábitat.

En Chile no hay información disponible acerca de su distribución real ni del tamaño poblacional. Sus principales amenazas en el país están relacionadas con el atropellamiento en carreteras, la caza por perros, su uso como recurso proteico, cambio en el uso de suelo, fragmentación y desplazamiento de hábitat.

Está protegido por la Ley de Caza N° 19.473, por lo que su caza o captura está prohibida. Según el reglamento de la ley de caza en Chile *Z. pichiy* se encuentra calificado como Raro en la zona sur (Biobío a Los Lagos) y como Vulnerable en la zona austral (Aysén y Magallanes).



PELUDO

Chaetophractus villosus (Desmarest, 1804)

OTROS NOMBRES: Peludo de las pampas, quirquincho, peludo patagónico o quirquincho patagónico

MORFOLOGÍA

Es el armadillo más grande presente en Chile; su peso va desde 1,5 hasta 3,6 kg. Las hembras normalmente tienen un tamaño menor que los machos.

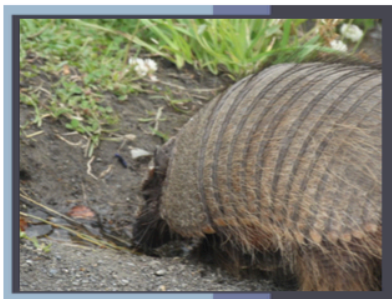
La cabeza cónica está cubierta por un escudo cefálico ancho y triangular formado por un número variable de pequeñas placas poligonales y rugosas. Las orejas son pequeñas en proporción con el cuerpo (28 mm aprox.), redondeadas y desprovistas de pelos.



Cabeza de *Chaetophractus villosus*

Fotografía de Mariella Superina.

La coraza cuenta con 7 bandas móviles (rango 6-8) articuladas entre sí y pelos rígidos y largos. La coraza varía desde un color pardo a rojizo, siendo más oscuro que en *Z. pichiy* y *C. vellerosus*. El escudo pélvico posee dos o tres orificios de las glándulas pélvicas en su línea media. Las placas del borde de la coraza son de un color más claro; en su borde posterior tienen una forma triangular y puntiaguda.



Borde de la coraza de *Chaetophractus villosus*

Fotografía de Rominna Pasutti.



Parte dorsal de *Chaetophractus villosus*

Fotografía de Mariella Superina.

La parte ventral de su cuerpo está cubierta de pelo. Su cola también está protegida por placas óseas alineadas en forma de anillos.



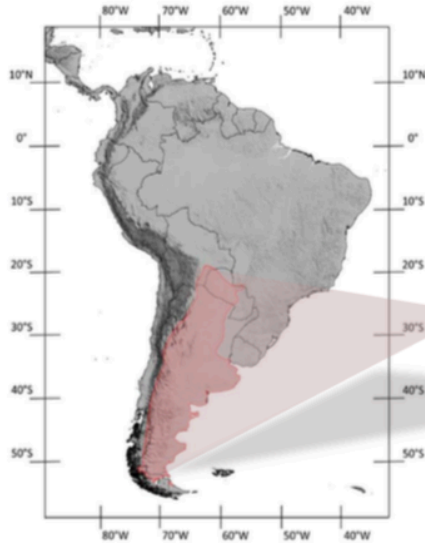


PELUDO

DISTRIBUCIÓN

Está presente desde Bolivia, Paraguay y Argentina hacia el sur, hasta Santa Cruz en Argentina y Magallanes en Chile. En Chile se encuentra en las regiones del Biobío, La Araucanía, Los Lagos, Aysén y Magallanes.

Fue introducido a Tierra del Fuego, Argentina, y hay registros no publicados de que está presente en el lado Chileno, avanzando hacia el sur.



The 2009/2010 Armadillo Red List Assessment



Chaetophractus villosus
Fotografía de Rominna Pasutti.

HÁBITAT

Es una especie con una amplia distribución. Habita en zonas áridas con suelos arenosos, volcánicos y arcillosos, desde el nivel del mar hasta los 1500 msnm. Es posible encontrarlo en pastizales, matorrales, bosques, llanuras, estepa patagónica, valles intermontanos y riberas de cursos de agua. Se adapta muy bien a hábitats intervenidos, como cultivos y plantaciones.



Cueva de *Chaetophractus villosus*
Fotografía de Agustín Abba.





BIOLOGÍA

Este omnívoro oportunista se alimenta principalmente de insectos, vegetales, frutos, carroña y huevos. En Tierra del Fuego se alimenta de raíces, insectos y frutos de calafate.

Su temperatura corporal promedio es de 36°C pero puede variar considerablemente dependiendo de la temperatura ambiente y la actividad.

Alcanza la madurez sexual al año de edad, pero algunas hembras no se reproducen hasta el segundo año de vida. La época reproductiva comienza a principios de la primavera y se extiende hasta fines del verano. Después de una gestación de 68 días, las hembras dan a luz a 1-2 crías; producen una sola camada al año. El periodo de lactancia dura 2 meses.

COMPORTAMIENTO

El peludo tiene hábitos solitarios y principalmente nocturnos. A veces sale de día, dependiendo de la zona en que esté habitando y la época del año. Su actividad parece estar reducida en invierno.

Si se siente amenazado corre y se esconde en una madriguera o excava una nueva. Cuando no alcanza a cavar, comprime el cuerpo contra el suelo y se protege con su coraza. En algunas ocasiones cuando corre emite gruñidos agudos.

Cava 2 tipos distintos de túneles: los simples y cortos son utilizados para forrajeo, mientras que las madrigueras son túneles complejos, con ramificaciones y a veces con acumulaciones de materia vegetal en su fondo. Es posible encontrar más de un individuo en los túneles complejos. La entrada a las cuevas es de forma elipsoidal, con medidas de aproximadamente 20 cm de ancho por 20 cm de alto. En el campo es común observar varias cuevas agrupadas, principalmente en zonas elevadas en campo abierto o en claros de áreas arboladas.

AMENAZAS Y ESTADO DE CONSERVACIÓN










A nivel global está catalogado como de Preocupación Menor (LC) debido a que su distribución es amplia y es capaz de adaptarse a distintos hábitats.

En Chile no hay información disponible acerca de su distribución real ni del tamaño poblacional. Su principal amenaza en el país se debe al atropellamiento en carreteras, la caza por perros, su mantención como mascota en estancias de la zona sur y su caza para su uso como recurso proteico.

Está protegido por la Ley de Caza N° 19.473 por lo que su caza o captura está prohibida.



CUADRO COMPARATIVO

	<i>Chaetophractus vellerosus</i>	<i>Zaedyus pichiy</i>	<i>Chaetophractus villosus</i>
Distribución potencial	Arica y Parinacota, Tarapacá y Antofagasta.	Valparaíso, R. Metropolitana, Libertador Bernardo O'Higgins, Maule, Biobío, Araucanía, Los Lagos, Aysén y Magallanes. Su presencia es probable en la región de los Ríos	Biobío, La Araucanía, Los Lagos, Aysén, Magallanes, Tierra del Fuego.
Cabeza			
Coraza			
Borde coraza			
Actividad	Solitario. Nocturno en verano y diurno en invierno	Solitario. Diurno. Hiberna en invierno	Solitario. Nocturno
Largo cabeza	67 mm aprox	70 mm aprox	105 mm aprox
Largo coraza	205 mm aprox	190 mm aprox	280 mm aprox
Largo orejas	30 mm aprox	<20 mm	28 mm aprox
Peso	0.8 kgs aprox	1 kg aprox	2.55 kgs aprox
Bandas móviles	7 (6-9)	7 (6-9)	7 (6-8)
Escudo cefálico	Liso	Liso	Rugoso
Coraza	Canela a bayo	Blancuzco a negro, con franja blanca y borde aserrado	Pardo a rojizo, con orificios de glándulas pélvicas
Pelos	Muy abundantes, color de canela a blanco	Abundantes en zona ventral, de color pardo claro a negro	Abundantes en los flancos, de color blancuzco a negro



- Abba, A. M. 2008. Ecología y conservación de los armadillos (Mammalia, Dasypodidae) en el noreste de la provincia de Buenos Aires, Argentina. Doctoral thesis, Universidad Nacional de La Plata, La Plata. 246 pp.
- Abba, A. M., G. H. Cassini, M. H. Cassini & S. F. Vizcaíno. 2011. Historia natural del piche llorón *ChaetophRACTUS vellerosus* (Mammalia: Xenarthra: Dasypodidae). Revista Chilena de Historia Natural 84: 51-64.
- Abba, A. M. et al. 2015. Systematics of hairy armadillos and the taxonomic status of the Andean hairy armadillo (*ChaetophRACTUS nationi*). Journal of Mammalogy 96: 673-689.
- Abba, A. M., D. E. U. Sauthier & S. F. Vizcaíno. 2005. Distribution and use of burrows and tunnels of *ChaetophRACTUS villosus* (Mammalia, Xenarthra) in the eastern Argentinean pampas. Acta Theriologica 50: 115-124.
- Abba, A. M. & M. Superina. 2010. The 2009/2010 armadillo Red List assessment. Edentata 11: 135-184.
- Abba, A. M. & S. F. Vizcaíno. 2008. Los xenartros (Mammalia: xenarthra) del Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia y del Museo de La Plata (Argentina). Contribuciones del MACN 4: 5-37.
- Abba, A. M., S. F. Vizcaíno & M. H. Cassini. 2007. Effects of land use on the distribution of three species of armadillos in the Argentinean pampas. Journal of Mammalogy 88: 502-507.
- Aguiar, J. M. & G. A. B. d. Fonseca. 2008. Conservation status of the Xenarthra. Pp. 215-231 in: The Biology of the Xenarthra (S. F. Vizcaíno & W. J. Loughry, eds.). University Press of Florida, Gainesville.
- Arriagada, A. 2013. Los armadillos y su presencia en la estepa aisenina: descubriendo la historia natural de un grupo endémico de mamíferos sudamericanos. Informe Técnico Final, P. 79. Fondo de Protección Ambiental, Proyecto FPA N° 11-I-006-2012., Chile.
- Cáceres, F. 2004a. Estudio preliminar del quirquincho de la puna.in: Conservemos y preservemos al quirquincho, símbolo de la Orureñidad (K. Palenque, L. Torrico & C. Ugarte, eds.). Grupo Ayuda y Protección Ambiental, Oruro, Bolivia.
- Cáceres, F. 2004b. Prácticas culturales que afectan la sobrevivencia del quirquincho. Pp. 78-80 in: Conservemos y preservemos al quirquincho símbolo de la oreñidad. (K. Palenque N., L. Torrico C. & C. Ugarte, eds.). Grupo de Ayuda y Protección Ambiental, Oruro, Bolivia.
- Centros de Estudios Agrarios (CEA). 2015. Ficha de antecedente de especie: *ChaetophRACTUS villosus*. 6 pp. Valdivia.
- Centros de Estudios Agrarios (CEA). 2015. Ficha de antecedente de especie: *ChaetophRACTUS nationi*. 6 pp. Valdivia.
- Cerda, J. 2014. Ficha de antecedente de especie: *Zaedyus pichiy*. 8 pp.
- CITES. 2015. Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora. <<http://www.cites.org/>>.





- IUCN. 2015. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015.4. <<http://www.iucnredlist.org>>.
- Ministerio de Agricultura. 1998. Decreto Supremo No 5 de 1998, Reglamento de la Ley de Caza.
- Poljak, S., V. Confalonieri, M. Fasanella, M. Gabrielli & M. Lizarralde. 2010. Phylogeography of the armadillo *ChaetophRACTUS villosus* (Dasypodidae Xenarthra): Post-glacial range expansion from Pampas to Patagonia (Argentina). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 55: 38-46.
- Poljak, S., J. Escobar, G. Deferrari & M. Lizarralde. 2007. A new introduced mammal in Tierra del Fuego: the "large hairy armadillo" *ChaetophRACTUS villosus* (Mammalia, Dasypodidae) in the Isla Grande island. *Revista Chilena de Historia Natural* 80: 285-294.
- Redford, K. H. & J. F. Eisenberg. 1992. *Mammals of the Neotropics, Volume 2: The southern Cone: Chile, Argentina, Uruguay, Paraguay*. The University of Chicago Press, Chicago, London. 460 pp.
- Superina, M. 2008. The ecology of the pichi *Zaedyus pichiy* in western Argentina. Pp. 313-318 in: *The Biology of the Xenarthra* (S. F. Vizcaíno & W. J. Loughry, eds.). University Press of Florida, Gainesville.
- Superina, M. & J. M. Aguiar. 2006. A reference list of common names for the Edentates. *Edentata* 7: 33-44.
- Superina, M. & P. Boily. 2007. Hibernation and daily torpor in an armadillo, the pichi (*Zaedyus pichiy*). *Comparative Biochemistry and Physiology A Comparative Physiology* 148: 893-898.
- Superina, M., N. Carreño & G. Jahn. 2009a. Characterization of seasonal reproduction patterns in female pichis, *Zaedyus pichiy* (Xenarthra: Dasypodidae) estimated by fecal sex steroid metabolites and ovarian histology. *Animal Reproduction Science* 116: 358-369.
- Superina, M., F. Fernández Campón, E. L. Stevani & R. Carrara. 2009b. Summer diet of the pichi *Zaedyus pichiy* (Xenarthra: Dasypodidae) in Mendoza Province, Argentina. *Journal of Arid Environments* 73: 683-686.
- Superina, M. & W. J. Loughry. 2015. Why do xenarthrans matter? *Journal of Mammalogy* 96: 617-621.
- Tamayo, H. M. 1973. Los armadillos en Chile: Situación de *Euphractus sexcinctus* (Linnaeus 1758), (Mammalia, Edentata, Dasypodidae). *Noticiario Mensual - Museo Nacional de Historia Natural (Santiago)* 17: 3-6.
- Tamayo, M. H. 2000. Orden Xenarthra. Pp. 67-72 in: *Mamíferos de Chile* (A. Muñoz-Pedreras & J. Yáñez, eds.). Editorial CEA, Valdivia.
- Vizcaíno, S. F. & W. J. Loughry. 2008. *The biology of the Xenarthra*. University Press of Florida, Gainesville. 370 pp.
- Wetzel, R. M. 1985a. The identification and distribution of recent *Xenarthra* (=Edentata). Pp. 5-21 in: *The evolution and ecology of armadillos, sloths, and vermilinguas* (G. G. Montgomery, ed.). Smithsonian Institution Press, Washington and London.
- Wetzel, R. M. 1985b. Taxonomy and distribution of armadillos, *Dasypodidae*. Pp. 23-46 in: *The evolution and ecology of armadillos, sloths, and vermilinguas* (G. G. Montgomery, ed.). Smithsonian Institution Press, Washington and London.
- Zúñiga, E. & L. Araya. 2014. Abundancia relativa y patrones de actividad de *ChaetophRACTUS nationi* (Thomas, 1894), en la Reserva de la Biósfera Lauca. *Biodiversidad* 2: 35-38.

