

CRÁNEOS & PELOS



Guía de identificación de mamíferos de Chile

Melanie Duclos, Catalina Silva-Pérez

Enrique Silva-Aránquiz & Fabián M. Jaksic

Contribuciones en capítulos: Bruno Savelli & Gonzalo Ossa

CRÁNEOS & PELOS

Guía de identificación de mamíferos de Chile.

CAPES UC www.capes.cl

Santiago de Chile, 2024.

Autoras y autores

Melanie Duclos, Catalina Silva-Pérez, Enrique Silva-Aránguiz & Fabián M. Jaksic.

Co-Autores de capítulos

Volumen II: Bruno Savelli

Volumen III: Gonzalo Ossa

Fotografías

Con la autorización de los autores. Créditos en página 242

Ediciones fotográficas: Antonella Bernucci-Meixner

Ilustraciones

Jorge Ruiz

Mapas

Tomás Valle-Codina

Iconografía

Cristóbal Bustamante

Diseño y diagramación

Silvia Lazzarino

Patrocinadores: CAPES Universidad Católica de Chile, CIS-UNAB Universidad Andrés Bello y Fauna ID SpA.

Primera edición: mayo 2024.

N° Registro: 2024-A-3641

ISBN: 978-956-416-984-2

Impreso en Chile por Andros Impresores.

Todos los derechos reservados.



Centro UC

CAPES - Centro de Ecología
Aplicada y Sustentabilidad



Universidad
Andrés Bello

Centro de
Investigación
para la Sustentabilidad



CRÁNEOS & PELOS



Guía de identificación de mamíferos de Chile

Melanie Duclos, Catalina Silva-Pérez

Enrique Silva-Aránquiz & Fabián M. Jaksic

Contribuciones en capítulos: Bruno Savelli & Gonzalo Ossa

CONTENIDOS



Presentación	12
Utilidad y aplicaciones de esta guía	13
Prólogo	14
Introducción	16
Cómo utilizar esta guía	22
Simbología	26
Fichas de especies	28
Pelos	32
Cráneos	52
VOLUMEN 1: MACROMAMÍFEROS	66
Orden: Artiodactyla	68
Familia: Bovidae	
<i>Bos Taurus</i>	70
<i>Capra hircus</i>	71
<i>Ovis aries</i>	72
Familia: Camelidae	
<i>Lama guanicoe</i>	73
Familia: Cervidae	
<i>Dama dama</i>	74
<i>Hippocamelus bisulcus</i>	75
<i>Pudu puda</i>	76
Familia: Equidae	
<i>Equus asinus</i>	77
<i>Equus caballus</i>	78
Orden: Cetartiodactyla	80
Familia: Suidae	

<i>Sus scrofa</i>	82
<i>Sus scrofa domestica</i>	83
Orden: Carnívora	84
Familia: Canidae	
<i>Canis lupus familiaris</i>	86
<i>Lycalopex culpaeus</i>	87
<i>Lycalopex fulvipes</i>	88
<i>Lycalopex griseus</i>	89
Familia: Felidae	
<i>Felis catus</i>	90
<i>Leopardus colocolo</i>	91
<i>Leopardus guigna</i>	92
<i>Puma concolor</i>	93
Familia: Mephitidae	
<i>Conepatus humboldtii</i>	94
Familia: Mustelidae	
<i>Galictis cuja</i>	95
<i>Lontra felina</i>	96
<i>Lontra provocax</i>	97
<i>Neovison vison</i>	98
Familia: Otariidae	
<i>Arctocephalus australis</i>	99
Orden: Cingulata	100
Familia: Chlamyphoridae	
<i>Chaetophractus villosus</i>	102
<i>Zaedyus pichiy</i>	103
VOLUMEN 2: MARSUPIALES, LAGOMORFOS Y ROEDORES	104
Orden: Didelphimorphia	106
Familia: Didelphidae	
<i>Thylamys elegans</i>	108
<i>Thylamys pallidior</i>	110
Orden: Microbiotheria	112
Familia: Microbiotheriidae	
<i>Dromiciops gliroides</i>	114
Orden: Paucituberculata	116
Familia: Caenolestidae	

<i>Rhyncholestes raphanurus</i>	118
Orden: Lagomorpha	120
Familia: Leporidae	
<i>Lepus europaeus</i>	122
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	124
Orden: Rodentia	126
Familia: Abrocomidae	
<i>Abrocoma bennetti</i>	128
<i>Abrocoma cinerea</i>	130
Familia: Castoridae	
<i>Castor canadensis</i>	132
Familia: Caviidae	
<i>Cavia porcellus</i>	134
<i>Cavia tschudii</i>	136
<i>Dolichotis patagonum</i>	138
<i>Microcavia niata</i>	140
Familia: Chinchillidae	
<i>Chinchilla chinchilla</i>	142
<i>Chinchilla lanigera</i>	144
<i>Lagidium viscacia</i>	146
<i>Lagidium wolffsohni</i>	147
Familia: Cricetidae	
<i>Abrothrix andinus</i>	148
<i>Abrothrix lanosus</i>	150
<i>Abrothrix longipilis</i>	152
<i>Abrothrix olivaceus</i>	154
<i>Abrothrix sanborni</i>	156
<i>Akodon albiventer</i>	158
<i>Auliscomys boliviensis</i>	160
<i>Chelemys macronyx</i>	162
<i>Chelemys megalonyx</i>	164
<i>Eligmodontia puerulus</i>	166
<i>Euneomys chinchilloides</i>	168
<i>Geoxus valdivianus</i>	170
<i>Irenomys tarsalis</i>	172
<i>Loxodontomys micropus</i>	174
<i>Oligoryzomys longicaudatus</i>	176
<i>Oligoryzomys magellanicus</i>	178
<i>Ondatra zibethicus</i>	180
<i>Phyllotis darwini</i>	182

<i>Phyllotis limatus</i>	184
<i>Phyllotis magister</i>	186
<i>Phyllotis xanthopygus</i>	188
<i>Reithrodon auritus</i>	190

Familia: Ctenomyidae

<i>Ctenomys magellanicus</i>	192
<i>Ctenomys maulinus</i>	193
<i>Ctenomys opimus</i>	194
<i>Ctenomys rionegrensis</i>	196

Familia: Muridae

<i>Mus musculus</i>	198
<i>Rattus norvegicus</i>	200
<i>Rattus rattus</i>	202

Familia: Myocastoridae

<i>Myocastor coypus</i>	204
-------------------------------	-----

Familia: Octodontidae

<i>Aconaemys fuscus</i>	206
<i>Octodon degus</i>	208
<i>Octodon lunatus</i>	210
<i>Octodontomys gliroides</i>	212
<i>Spalacopus cyanus</i>	214

VOLUMEN 3: QUIRÓPTEROS

216

Orden Chiroptera

218

Familia: Furipteridae

<i>Amorhochilus schnablii</i>	220
-------------------------------------	-----

Familia: Molossidae

<i>Mormopterus kalinowskii</i>	221
<i>Nyctinomops aurispinosus</i>	222
<i>Promops davisoni</i>	223
<i>Tadarida brasiliensis</i>	224

Familia: Phyllostomidae

<i>Desmodus rotundus</i>	225
<i>Platalina genovensium</i>	226

Familia: Vespertilionidae

<i>Histiotus laeophotis</i>	227
<i>Histiotus macrotus</i>	228
<i>Histiotus magellanicus</i>	229

<i>Histiotus montanus</i>	230
<i>Lasiurus varius</i>	231
<i>Lasiurus villosissimus</i>	232
<i>Myotis atacamensis</i>	233
<i>Myotis chiloensis</i>	234
Índice de nombres comunes	238
Agradecimientos	240
Créditos fotógrafos	242
Referencias bibliográficas	244
Autores y co-autores de capítulos	266
Anexos	270
1. Materiales y métodos	270
2. Consideraciones para la toma de muestras en campo	274
3. Medidas referenciales de cráneos y mandíbulas de marsupiales, lagomorfos y roedores	280
4. Identificación morfológica y comportamiento social de quirópteros	282
5. Referencias bibliográficas y literatura comparada	288
6. Claves de flujo y cómo citar esta guía	298



Camino lento por la ladera, atenta a los baches que traicionan el equilibrio. Encojo la apertura de mi lente para escrutar un poco más cerca y contemplar el detalle. Se despliega una vegetación rala, arbustos enmarañados y rocas agrietadas; huellas de zorro zigzagueantes, cruzan despreocupadas el sendero.

Sin aviso, una sombra de vuelo silencioso franquea mi presencia y se detiene bajo un risco rocoso....es un tucúquere hembra protegiendo su nido. A mi alrededor, decenas de egagrópilas y heces esparcidas. Un tesoro de la naturaleza, un libro abierto de preguntas con respuestas...

Este libro es una pequeña muestra de los tesoros escondidos de la naturaleza, impreso y tangible. Dispuesto hoy en tus manos para que descubras los secretos de los seres que nos acompañan en este plano.

Te invitamos a descubrir las maravillas del mundo natural, de redes tróficas y sus interacciones, de curiosidad y de sed de conocimiento.

¡BUEN RECORRIDO!

PRESENTACIÓN



Esta guía de identificación de cráneos y pelos de mamíferos está dirigida a todas aquellas personas interesadas en descubrir un poco más sobre la fauna que nos rodea, y que muchas veces es invisible a nuestros ojos.

Mediante la simple colecta de restos digestivos, y una posterior observación de sus contenidos a ojo desnudo, lupa y/o microscopio, podremos identificar signos indirectos de la presencia de especies crípticas, poco comunes y/o abundantes.

Por décadas, restos digestivos como las heces y egagrópilas han sido material fundamental para la identificación de especies y para estudios sobre dieta y comportamiento alimentario de aves rapaces y carnívoros (Putman 1984, Stephen et al. 2001). Los depredadores y carroñeros, en particular, juegan un rol fundamental en los ecosistemas, y conocer más sobre su ecología por medio de metodologías no invasivas como éstas, resulta una herramienta útil, ética y de bajo costo. Además, devela información relevante tanto sobre ellos como sobre sus presas y las interacciones con el entorno y el ser humano.

Esta guía de identificación se compone de fichas de especies de mamíferos nativos e introducidos presentes en Chile y Sudamérica, y parte medular de la misma corresponde a fotografías de estructuras microscópicas identificatorias de pelos de guarda y fotografías macroscópicas de alta calidad para la identificación de cráneos y molares de mamíferos. Además, cuenta con claves de flujo para identificación de caracteres particulares de pelos de guarda y de restos óseos. Estas claves guiarán al usuario para identificar muestras de origen desconocido y corroborarlo en los contenidos de la ficha correspondiente.

Esperamos que esta guía de identificación sea una herramienta útil para una amplia gama de personas y profesionales: desde gente que simplemente ame la naturaleza, sea entusiasta y posea altos niveles de curiosidad, alumnos y profesores de enseñanza escolar, profesionales del ámbito de la ciencia y la gestión ambiental, hasta entidades públicas y privadas que se desenvuelven en el ámbito de la ecología y los recursos naturales.

UTILIDAD Y APLICACIONES DE ESTA GUÍA



El estudio de las estructuras y morfología micro y macroscópica del pelo, conocida como tricología (Hausman 1920), así como de caracteres óseos y dentarios de cráneos en micromamíferos (Reise 1973), han sido y siguen siendo muy utilizadas como técnicas de identificación no invasivas de especies. Y es considerada una herramienta auxiliar y complementaria a otros métodos de identificación de especies directos o remotos como pueden ser las capturas y las trampas cámara respectivamente.

La simple colecta de heces, egagrópilas, carcasas, pieles, contenidos estomacales, trampas de pelo, entre otros, constituye el punto de partida y los elementos fundamentales para cualquier estudio que contemple la identificación de especies de mamíferos.

Algunos ejemplos son (adaptado de Juárez-Sánchez et al. 2007):

- i) Estudios de dieta de depredadores y carroñeros: Permiten comprender de mejor manera el rol ecológico que estas especies cumplen en diferentes ecosistemas, o bien conflictos con actividades ganaderas por eventual consumo de especies domésticas, entre otros.
- ii) Estimación de riqueza específica y abundancia de especies: Aportan al conocimiento de diversos parámetros de biodiversidad de las especies presentes en los distintos ambientes, localidades y sus cambios a través del tiempo.
- iii) Inventarios de mastofauna: Entregan acceso a información para la correcta identificación de especies que sean objetivo de colección dentro del ámbito de la educación, como museos, universidades, laboratorios, escuelas, etc.
- iv) Arqueología y paleontología: Contribuyen al conocimiento y comprensión de la interrelación que presentaban las etnias y comunidades humanas antiguas con la fauna de su entorno; identificar el uso de pieles u otras partes de mamíferos como vestuario, utensilios y/o como parte de rituales y momificación.
- v) Investigación forense: Favorecen la detección del tráfico de especies y/o sus subproductos (p.e. peletería), o la caza de especies silvestres protegidas bajo ley.

PRÓLOGO



La “Guía de Identificación de Mamíferos de Chile” (2024), que cuenta con el patrocinio del CAPES – Centro de Ecología Aplicada y Sustentabilidad – de la Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, se compone de 3 volúmenes. El primero de ellos dedicado a los Macromamíferos, el segundo a los Roedores, Marsupiales y Lagomorfos y el último a los Quirópteros. Finaliza con 5 Anexos. En ella se identifican a través de las cutículas y médulas de sus pelos, 94 especies de mamíferos. Destaco que 15 de ellos son Quirópteros, mamíferos que en el pasado habían recibido poca atención mastozoológica.

Para cada una de esas especies se confecciona una ficha técnica, incluyendo nombres, mapa de distribución, estado de conservación u origen, sus hábitats y hábitos (patrones de actividad, uso de ambientes), potenciales depredadores y, según corresponda, ilustraciones y microfotografías de los pelos, cráneos y molares. Tratándose de una guía, se proporcionan claves de flujo para la identificación de las especies en formato digital. Ello me parece muy moderno y útil.

He de confesar que en el cajón de mi escritorio tengo a mano, en calidad de textos imprescindibles, un libro sobre los Mamíferos de Malleco, una clave de identificación de los cráneos y molares de micromamíferos chilenos y una guía de identificación de pelos de mamíferos patagónicos. Los he ocupado, además, muchas veces en mis propios trabajos. Ello ilustra que no sólo los índices de citas y los factores de impacto de las revistas son los que deben guiar nuestro trabajo.

Estimado lector, si Ud. quiere indagar sobre las variaciones espacio-temporales de las diversidades alfa, beta y gamma de los ensambles taxonómicos de mamíferos nacionales, modelar mapas de nicho climático, describir patrones emergentes, explicar procesos subyacentes como la depredación intragremial, contribuir al avance de la paleoecología y tafonomía, etc., entonces predigo que esta guía le será de mucha motivación por su consecuente aplicación. Concluyo este prólogo señalando que el libro escrito por mis colegas Melanie Duclos, Catalina Silva-Pérez, Enrique Silva-Aránquiz & Fabián Jaksic (con contribuciones a capítulos por Bruno Savelli y Gonzalo Ossa), entrega información científica actualizada, validada y de calidad, para cuyo logro requirieron más de 5 años de trabajo.

La guía cuenta con ilustraciones hermosas y atractivas fotografías. No puedo calificar de otra forma a las de los pelos de Quirópteros.

Los y las invito a adquirir y leer esta guía que, seguro, pasará a formar parte de los textos imprescindibles a guardar con llave (y prestar sólo ante la firma de un recibo) en el cajón de vuestros escritorios.

DR. JAIME RAU ACUÑA

Osorno, Chile, marzo de 2024.

Laboratorio de Ecología
Departamento de Ciencias Biológicas
y Biodiversidad, Universidad de Los Lagos.

INTRODUCCIÓN



La creación de esta guía de identificación de mamíferos de Chile surge con el fin de cubrir una necesidad de investigación sobre el comportamiento alimentario del cóndor andino (*Vultur gryphus*) en Chile. Es así como al inicio del estudio, los investigadores nos dimos cuenta que la bibliografía disponible para identificar las presas presentes en las egagrópilas era escasa, por lo que no sería tan fácil concretar el estudio sin una clave de referencia propia. A partir de ello, nace la iniciativa de contar con una guía de identificación de todas aquellas potenciales presas que el cóndor pudiese consumir.

En particular los carnívoros, considerando aves y mamíferos, contienen elementos no digeribles e identificables de sus presas en sus egagrópilas y heces respectivamente. La identificación de géneros o especies a partir de estas últimas, en general, se hace a través de microestructuras características de pelos guarda (Hausman 1920, Chehébar & Martín 1989), y de formas particulares de cráneos y estructuras dentarias (Reise 1973).

En Chile existen 2.003 especies de vertebrados, dentro de ellas 48 son carnívoros. En este grupo encontramos 29 especies de aves rapaces residentes anuales y estivales y visitantes estivales (Iriarte et al. 2019), y 19 especies de mamíferos, entre nativos e introducidos (Iriarte & Jaksic 2012). Hasta hoy, poco se conoce sobre sus hábitos alimenticios o bien sobre su presencia a nivel local, sobre todo cuando son especies escasas, crípticas y difíciles de identificar por metodologías tradicionales de observación y/o captura directa o remota. Esta metodología de investigación no invasiva permite prescindir de la captura de individuos, sobre todo cuando son elusivos o se encuentran en algún estado de amenaza de conservación que dificulte su manejo.

Esta guía invita a contribuir en la identificación de 94 especies de mamíferos presentes en Chile y Sudamérica, incluyendo especies predatoras y presa, tanto nativas como introducidas (**Tabla 1**). Los procedimientos realizados para obtener las muestras y los caracteres diagnósticos de las especies contenidas en esta guía, se pueden ver en detalle en la sección Materiales y métodos, en el **Anexo 1**.

/ TABLA 1.
Listado de especies de mamíferos por Orden,
Familia, nombres científicos y comunes.

N° Volumen	N°	Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común
1	1	Artiodactyla	Bovidae	<i>Bos taurus</i>	Bovino
1	2	Artiodactyla	Bovidae	<i>Capra hircus</i>	Caprino
1	3	Artiodactyla	Bovidae	<i>Ovis aries</i>	Ovino
1	4	Artiodactyla	Camelidae	<i>Lama guanicoe</i>	Guanaco
1	5	Artiodactyla	Cervidae	<i>Dama dama</i>	Ciervo dama
1	6	Artiodactyla	Cervidae	<i>Hippocamelus bisulcus</i>	Huemul
1	7	Artiodactyla	Cervidae	<i>Pudu puda</i>	Pudú
1	8	Artiodactyla	Equidae	<i>Equus asinus</i>	Burro
1	9	Artiodactyla	Equidae	<i>Equus caballus</i>	Caballo
1	10	Cetartiodactyla	Suidae	<i>Sus scrofa</i>	Jabalí europeo
1	11	Cetartiodactyla	Suidae	<i>Sus scrofa domestica</i>	Porcino
1	12	Carnivora	Canidae	<i>Canis lupus familiaris</i>	Perro
1	13	Carnivora	Canidae	<i>Lycalopex culpaeus</i>	Zorro culpeo
1	14	Carnivora	Canidae	<i>Lycalopex fulvipes</i>	Zorro de Darwin
1	15	Carnivora	Canidae	<i>Lycalopex griseus</i>	Zorro chilla
1	16	Carnivora	Felidae	<i>Felis catus</i>	Gato doméstico
1	17	Carnivora	Felidae	<i>Leopardus colocolo</i>	Gato colocolo
1	18	Carnivora	Felidae	<i>Leopardus guigna</i>	Güiña
1	19	Carnivora	Felidae	<i>Puma concolor</i>	Puma
1	20	Carnivora	Mephitidae	<i>Conepatus humboldtii</i>	Chingue patagónico
1	21	Carnivora	Mustelidae	<i>Galictis cuja</i>	Quique

N° Volumen	N°	Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común
1	22	Carnivora	Mustelidae	<i>Lontra felina</i>	Chungungo
1	23	Carnivora	Mustelidae	<i>Lontra provocax</i>	Huillín
1	24	Carnivora	Mustelidae	<i>Neovison vison</i>	Visón americano
1	25	Carnivora	Otariidae	<i>Arctocephalus australis</i>	Lobo fino austral
1	26	Cingulata	Chlamyphoridae	<i>Chaetophractus villosus</i>	Quirquincho
1	27	Cingulata	Chlamyphoridae	<i>Zaedyus pichiy</i>	Piche
2	1	Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Thylamys elegans</i>	Yaca común
2	2	Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Thylamys pallidior</i>	Yaca del norte
2	3	Microbiotheria	Microbiotheriidae	<i>Dromiciops gliroides</i>	Monito del monte
2	4	Paucituberculata	Caenolestidae	<i>Rhyncholestes raphanurus</i>	Comadreja trompada
2	5	Lagomorpha	Leporidae	<i>Lepus europaeus</i>	Liebre europea
2	6	Lagomorpha	Leporidae	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo europeo
2	7	Rodentia	Abrocomidae	<i>Abrocoma bennetti</i>	Ratón chinchilla
2	8	Rodentia	Abrocomidae	<i>Abrocoma cinerea</i>	Ratón chinchilla ceniciento
2	9	Rodentia	Castoridae	<i>Castor canadensis</i>	Castor americano
2	10	Rodentia	Caviidae	<i>Cavia porcellus</i>	Cuy doméstico
2	11	Rodentia	Caviidae	<i>Cavia tschudii</i>	Cuy peruano
2	12	Rodentia	Caviidae	<i>Dolichotis patagonum</i>	Liebre mara
2	13	Rodentia	Caviidae	<i>Microcavia niata</i>	Cuy del altiplano
2	14	Rodentia	Chinchillidae	<i>Chinchilla chinchilla</i>	Chinchilla de cola corta
2	15	Rodentia	Chinchillidae	<i>Chinchilla lanigera</i>	Chinchilla de cola larga

N° Volumen	N°	Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común
2	16	Rodentia	Chinchillidae	<i>Lagidium viscacia</i>	Vizcacha común
2	17	Rodentia	Chinchillidae	<i>Lagidium wolffsohni</i>	Vizcacha de la Patagonia
2	18	Rodentia	Cricetidae	<i>Abrothrix andinus</i>	Ratón andino
2	19	Rodentia	Cricetidae	<i>Abrothrix lanosus</i>	Ratón lanoso
2	20	Rodentia	Cricetidae	<i>Abrothrix longipilis</i>	Ratón de pelo largo
2	21	Rodentia	Cricetidae	<i>Abrothrix olivaceus</i>	Ratón oliváceo
2	22	Rodentia	Cricetidae	<i>Abrothrix sanborni</i>	Ratón negro de Sanborn
2	23	Rodentia	Cricetidae	<i>Akodon albiventer</i>	Ratón de vientre blanco
2	24	Rodentia	Cricetidae	<i>Auliscomys boliviensis</i>	Ratón orejado boliviano
2	25	Rodentia	Cricetidae	<i>Chelemys macronyx</i>	Ratón topo cordillerano
2	26	Rodentia	Cricetidae	<i>Chelemys megalonyx</i>	Ratón topo del matorral
2	27	Rodentia	Cricetidae	<i>Eligmodontia puerulus</i>	Ratita de pie sedoso del norte
2	28	Rodentia	Cricetidae	<i>Euneomys chinchilloides</i>	Ratón sedoso chinchilloide
2	29	Rodentia	Cricetidae	<i>Geoxus valdivianus</i>	Ratón topo valdiviano
2	30	Rodentia	Cricetidae	<i>Irenomys tarsalis</i>	Ratón arbóreo
2	31	Rodentia	Cricetidae	<i>Loxodontomys micropus</i>	Ratón de pie chico
2	32	Rodentia	Cricetidae	<i>Oligoryzomys longicaudatus</i>	Ratón de cola larga
2	33	Rodentia	Cricetidae	<i>Oligoryzomys magellanicus</i>	Colilargo de la Patagonia
2	34	Rodentia	Cricetidae	<i>Ondatra zibethicus</i>	Rata almizclera

N° Volumen	N°	Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común
2	35	Rodentia	Cricetidae	<i>Phyllotis darwini</i>	Ratón orejado de Darwin
2	36	Rodentia	Cricetidae	<i>Phyllotis limatus</i>	Ratón orejado de Perú
2	37	Rodentia	Cricetidae	<i>Phyllotis magister</i>	Ratón orejado grande
2	38	Rodentia	Cricetidae	<i>Phyllotis xanthopygus</i>	Ratón orejado amarillento
2	39	Rodentia	Cricetidae	<i>Reithrodon auritus</i>	Ratón conejo
2	40	Rodentia	Ctenomyidae	<i>Ctenomys magellanicus</i>	Tuco tuco de Magallanes
2	41	Rodentia	Ctenomyidae	<i>Ctenomys maulinus</i>	Tuco tuco del Maule
2	42	Rodentia	Ctenomyidae	<i>Ctenomys opimus</i>	Tuco tuco de la puna
2	43	Rodentia	Ctenomyidae	<i>Ctenomys rionegrensis</i>	Tuco tuco de río Negro
2	44	Rodentia	Muridae	<i>Mus musculus</i>	Laucha
2	45	Rodentia	Muridae	<i>Rattus norvegicus</i>	Guarén
2	46	Rodentia	Muridae	<i>Rattus rattus</i>	Rata negra
2	47	Rodentia	Myocastoridae	<i>Myocastor coypus</i>	Coipo
2	48	Rodentia	Octodontidae	<i>Aconaemys fuscus</i>	Tunduco común
2	49	Rodentia	Octodontidae	<i>Octodon degus</i>	Degú
2	50	Rodentia	Octodontidae	<i>Octodon lunatus</i>	Degú costino
2	51	Rodentia	Octodontidae	<i>Octodontomys gliroides</i>	Soco
2	52	Rodentia	Octodontidae	<i>Spalacopus cyanus</i>	Cururo
3	1	Chiroptera	Furipteridae	<i>Amorphochilus schnablii</i>	Murciélago de Schnabel

N° Volumen	N°	Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común
3	2	Chiroptera	Molossidae	<i>Mormopterus kalinowskii</i>	Murciélago coludo de Kalinowski
3	3	Chiroptera	Molossidae	<i>Nyctinomops aurispinosus</i>	Murciélago de cola libre espinoso
3	4	Chiroptera	Molossidae	<i>Promops davisoni</i>	Murciélago mastín de Davison
3	5	Chiroptera	Molossidae	<i>Tadarida brasiliensis</i>	Murciélago de cola libre
3	6	Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Desmodus rotundus</i>	Piuchén
3	7	Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Platalina genovensium</i>	Murciélago de hocico largo
3	8	Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Histiotus laephotis</i>	Murciélago orejudo de Thomas
3	9	Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Histiotus macrotus</i>	Murciélago orejudo mayor
3	10	Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Histiotus magellanicus</i>	Murciélago orejudo de Magallanes
3	11	Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Histiotus montanus</i>	Murciélago orejudo menor
3	12	Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Lasiurus varius</i>	Murciélago colorado del sur
3	13	Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Lasiurus villosissimus</i>	Murciélago ceniciento del sur
3	14	Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Myotis atacamensis</i>	Murciélago oreja de ratón del norte
3	15	Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Myotis chiloensis</i>	Murciélago oreja de ratón del sur

CÓMO UTILIZAR ESTA GUÍA



Esta guía de identificación de mamíferos se divide en tres volúmenes, cada uno de ellos contiene un formato de ficha particular, nomenclaturas y diagramación específica para la identificación de especies y una clave de flujo para facilitar la búsqueda de la identidad de especies desconocidas.

El usuario, a partir de muestras de origen desconocido encontradas en el campo, su observación y detección de caracteres particulares podrá, de forma práctica y sencilla, utilizar las claves de flujo para la identificación de especies y posteriormente confirmar en la ficha correspondiente. Existe una clave de flujo de caracteres identificatorios de pelos de guarda de mamíferos no voladores (**Vol.1**) y voladores (**Vol. 3**), y otra para cráneos y molares (**Vol. 2**). Las claves de flujo que incluyen todos los caracteres asociados a cada especie se encuentran disponibles en formato digital en el **Anexo 6**. Allí se podrá realizar la búsqueda utilizando filtros y asociando los caracteres hallados por el usuario con las referencias de caracteres de las especies descritas en esta clave.

Adicionalmente, aporta una descripción detallada de cómo tomar muestras de campo para su correcto manejo y posterior identificación en laboratorio (**Anexo 2**).

VOLUMEN 1 / MACROMAMÍFEROS

Consta de 27 fichas de especies de mamíferos de tamaño medio y grande entre especies nativas e introducidas (**Tabla 1**). Esta sección cuenta con identificación exclusivamente a partir de estructuras macro y microscópicas de pelos de guarda.

VOLUMEN 2 / MARSUPIALES, LAGOMORFOS Y ROEDORES

Consta de 52 fichas de especies entre marsupiales (cuatro especies), lagomorfos (dos especies) y roedores (46 especies) (**Tabla 1**). Esta sección cuenta con elementos identificatorios a partir de estructuras macro y microscópicas de pelo de guarda, y macroscópicas de cráneos y molares.

VOLUMEN 3 / QUIRÓPTEROS

Consta de 15 fichas de especies de mamíferos voladores (**Tabla 1**). Esta sección cuenta con identificación exclusivamente a partir de estructuras microscópicas de pelos de guarda.

Cada ficha de especie contenida en su respectivo volumen, se encuentra ordenada por orden

alfabético y de forma anidada, comenzando por orden taxonómico, seguido de familia y finalmente por nombre científico, esto con la finalidad de facilitar la búsqueda de una especie en particular. A excepción de los grupos de ungulados y marsupiales, con objeto de una visualización práctica de caracteres. Cada ficha de especie se divide en dos partes fundamentales, la primera contiene información sobre aspectos generales de la especie, y la segunda contiene información identificatoria de la misma a partir de la descripción de pelos de guarda y/o cráneos.

PARTE 1 / CARACTERIZACIÓN GENERAL DE LA ESPECIE

- Nombre científico y nombre común
- Descripción de su rango de distribución geográfica a nivel global y en forma más detallada en Sudamérica y Chile.
- Principales rasgos eto-ecológicos como el uso de hábitats y hábitos.
- Depredadores conocidos.

En cuanto al material gráfico, la ficha cuenta con:

Orden taxonómico

Cada ficha contiene en su extremo superior izquierdo un ícono correspondiente al Orden al cual pertenece la especie. El ícono posee un color y una silueta única y característica de una especie del mismo Orden.

Mapa de distribución geográfica

Las ilustraciones cartográficas fueron realizadas con el programa de código libre QGIS en su versión estable 3.22.4 y se utilizó el sistema de coordenadas de escala mundial WGS 84/ Pseudo-Mercator.

Se diseñaron cuatro tipos de mapas para poder mostrar de mejor forma la distribución de las distintas especies, estos mapas corresponden a:

Mapa tipo A: Un mapa de Sudamérica a escala 1:160.000.000, para especies que poseen una amplia distribución en el continente.

Mapa Tipo B: Un mapa de Chile a escala 1:50.000.000, para especies con distribución amplia dentro del país.

Mapa Tipo C: Un mapa de Chile a escala 1:100.000.000, con un aumento de escala variable para especies de distribución reducida dentro del país.

Mapa Tipo D: Un mapa de Sudamérica a escala 1:200.000.000, con un aumento de escala variable para especies de distribución reducida.

Estado de conservación y origen

Nomenclatura de las categorías y criterios establecidos en la Lista Roja de la IUCN.

CR: en Peligro Crítico

EN: en Peligro

VU: Vulnerable

NT: Casi Amenazado

LC: Preocupación Menor

DD: Datos Deficientes

NE: No Evaluado

EI: Especie Introducida

Hábitos

Aspectos en base a actividad circadiana y a uso de diferentes estratos. Y para el caso específico de los quirópteros, en base al uso de refugios.

Actividad circadiana

Diurna: especies que están activas principalmente durante el día.

Nocturna: especies que están activas principalmente durante la noche.

Crepuscular: especies que están activas principalmente al anochecer y/o amanecer.

Catemeral: especies que no muestran un patrón de actividad horaria definido.

Uso de estratos

Fosorial: organismos adaptados para la excavación y que habitan en estrato subterráneo.

Semifosorial: organismos que habitan en refugios subterráneos y sobre la superficie terrestre.

Cursorial: organismos adaptados para correr y habitan sobre la superficie terrestre.

Arborícola: organismos adaptados a la vida y desplazamiento en los árboles.

Costera: organismos marinos adaptados a vivir en ambientes litorales, intermareales y submareales rocosos de la costa y cuerpos insulares.

Dulceacuícola: organismos adaptados a la vida y desplazamiento en agua dulce (ríos, lagos, vegas, entre otros).

Uso de refugios

Urbano: corresponde a especies que utilizan construcciones humanas como refugio. Habitualmente se encuentran en techos de casas, galpones, bajo puentes u otros tipos de infraestructura donde encuentran condiciones ambientales aptas para instalarse.

El clásico ejemplo de este tipo de uso de hábitat es *T. brasiliensis*, aunque también es una especie que utiliza cuevas y minas abandonadas, generalmente de gran tamaño.

Arborícola: son especies que se encuentran habitualmente en áreas de bosque nativo, forestales y agrícolas, utilizan árboles de gran tamaño donde existen cavidades naturales que les sirven de refugio. Algunas especies se perchan en las ramas de árboles y arbustos, sin necesidad de una mayor protección.

Rocoso: son especies que utilizan como refugio tanto cavidades naturales (cuevas) como artificiales (minas) en la roca. Existen diferentes tipos de cavidades, pudiendo haber algunas de gran tamaño donde es posible encontrar colonias medianas a grandes, como algunas de tamaño pequeño (fisuras) donde encontramos colonias pequeñas o individuos solitarios. Las especies del norte de Chile, como los Molossidos, *Promops* y *Mormopterus* utilizan fisuras en paredones de roca en los valles de Azapa y Lluta.

PARTE 2 / CARACTERIZACIÓN DE ELEMENTOS DIAGNÓSTICOS

En esta sección de la ficha, se describen las características identificatorias de los elementos diagnósticos de cada especie.

Macromamíferos (Vol. 1): contiene una ilustración macroscópica de un pelo guarda tipo y la descripción y fotografía microscópica cuticular y medular del pelo guarda.

Marsupiales, lagomorfos y roedores (Vol. 2): contiene la ilustración de un pelo guarda tipo, la descripción y fotografía microscópica cuticular y medular del pelo guarda, además de la descripción y fotografías del cráneo y molares de la especie. Dependiendo de la información disponible existirán fichas que sólo contengan pelos, sólo cráneos, o bien ambos como elementos identificatorios de la especie (52 sp.). Además, en el **Anexo 3** encontrarán las medidas morfométricas de referencia de cráneos y mandíbulas de cada especie tomadas a partir de los ejemplares fotografiados.

Quirópteros (Vol. 3): contiene la descripción y fotografía microscópica de patrones cuticulares del pelo divididos en cuatro cuartos. En el **Anexo 4** se incluyen las características morfológicas de las especies descritas, rasgos generales de conducta social y de uso de refugios.

En el **Anexo 5** se incluyen las referencias bibliográficas usadas para cada ficha de especie y, en caso de que la haya, la literatura comparada donde es posible visualizar las mismas estructuras analizadas en esta guía.

SIMBOLOGÍA



ORDEN TAXONÓMICO



Artiodactyla



Cetartiodactyla



Carnivora



Cingulata



Didelphimorphia



Microbiotheria



Paucituberculata



Lagomorpha



Rodentia



Chiroptera

MAPAS DE DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA



Tipo A



Tipo B



Tipo C



Tipo D

ESTADOS DE CONSERVACIÓN Y ORIGEN

CR En Peligro Crítico

EN En Peligro

VU Vulnerable

NT Casi Amenazada

LC Preocupación Menor

DD Datos Deficientes

NE No Evaluada

EI Especie Introducida

HÁBITOS

Actividad circadiana



Diurna



Nocturna



Crepuscular



Catemeral

Uso de estratos



Fosorial



Semifosorial



Cursorial



Arborícola



Costera



Dulceacuícola

Uso de refugios



Urbano



Arborícola



Rocoso



Todo tipo de refugio

FICHAS DE ESPECIES



La guía consta de tres tipos de fichas, que se describen a continuación:

La primera contiene la caracterización macroscópica y microscópica de pelos de guarda para macromamíferos y micromamíferos.

La segunda la caracterización de cráneos y molares de micromamíferos.

La tercera describe en particular la caracterización microscópica de pelos de guarda de quirópteros.

Cada especie tiene una o dos fichas dependiendo de la información que contenga. Los diagramas de los tipos de ficha se muestran en las siguientes páginas.

1. CARACTERIZACIÓN MACROSCÓPICA Y MICROSCÓPICA DE PELOS DE GUARDA

Etiqueta del Orden

NOMBRE COMÚN Orden / Familia



Phyllotis xanthopygus (Waterhouse, 1837).

LAUCHÓN OREJUDO
AMARILLENTO
Rodentia / Cricetidae



DISTRIBUCIÓN

En la Cordillera de Los Andes desde el sur de Perú, Bolivia y suroeste de Argentina hasta la Patagonia. En Chile se distribuye desde la Región de Antica y Parícuta hasta la Región del Biobío, y en las Regiones de Aysén y de Magallanes. Desde el nivel del mar hasta los 6,700 m snm.



HÁBITAT

Humedales, bosques, altiplano, pastizales, matorrales, zonas rocosas y áreas cultivadas.

DEPREDAADORES CONOCIDOS

Féridos: Puma concolor, Leopardus colocolo y Leopardus jacobita.
Cánidos: Lycalopex culpaeus.
Aves rapaces: Bubo magellanicus, Tyto alba, Geranoaetus melanoleucus y Geranoaetus polyosoma.

CARACTERIZACIÓN PELO
12-13 mm.



Escamas especialmente anchas. Borde del pelo aserrado leve.



25 µm

ESCAMAS

Superposición borde: imbricada
Forma: foliácea
Dimensión: elongada
Ornamentación borde: lisa

MÉDULA

Patrón celular: triseriada
Disposición celular: anastomosada
Forma de células: ovalada
Ancho medular: 1

Nombre científico

Actividad circadiana, Uso de estratos, Estado de conservación y Origen.

Mapa de distribución geográfica

Caracterización macroscópica del pelo

Longitud referencial del pelo

Ilustración del pelo de guarda

Observaciones generales

Caracterización microscópica del pelo

Escala referencial

Fotografías microscópicas y Descripción cuticular (escamas) y medular del pelo de guarda.

Distribución en detalle

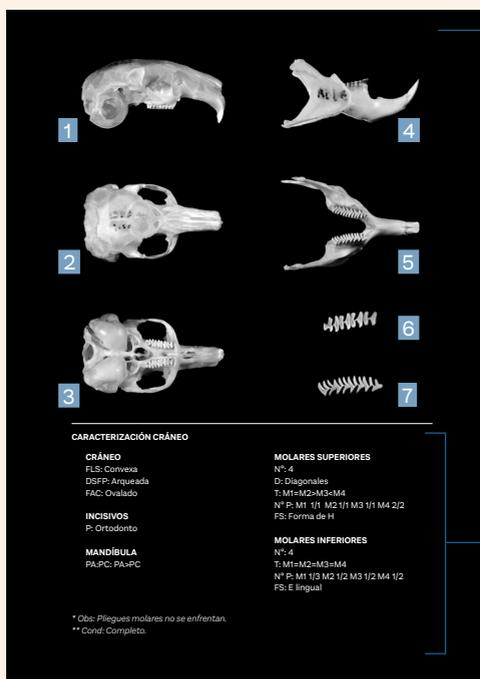
Uso de hábitat descrito

y Depredadores conocidos.

Caracterización del pelo:

Los caracteres identificatorios cuticulares y medulares que se describen en la ficha, están en detalle en la sección Pelos, a partir de la página 33.

2. CARACTERIZACIÓN DE CRÁNEOS Y MOLARES



Fotografías de cráneo, mandíbula y molares

- 1 Cráneo vista lateral
- 2 Cráneo vista dorsal
- 3 Cráneo vista ventral
- 4 Mandíbula vista lateral
- 5 Mandíbula vista dorsal
- 6 Tren molar maxila
- 7 Tren molar mandíbula

Caracterización de cráneo, premolares, incisivos, mandíbula y molares.

* Obs: Observaciones

** Cond: Condiciones del cráneo / partes

Caracterización del cráneo:

Cada estructura ósea posee uno o varios caracteres definidos y abreviados a continuación y en detalle en la sección Cráneos, a partir de la página 53.

CRÁNEO

FLS: Forma de la línea superior
DSFP: Disposición de la sutura fronto parietal
FAC: Forma del arco cigomático

PREMOLARES (sólo en marsupiales)

Nº: Número
F: Forma

INCISIVOS (sólo en lagomorfos y roedores)

P: Posición

MANDÍBULA

PA:PC: Proceso articular: Proceso coronoides

MOLARES SUPERIORES

Nº: Número
D: Disposición de trenes molares
T: Tamaño
Nº P: Número de pliegues molares (labial/lingual)
FS: Forma superficie

MOLARES INFERIORES

Nº: Número
T: Tamaño
Nº P: Número de pliegues molares (labial/lingual)
FS: Forma superficie

3. CARACTERIZACIÓN MICROSCÓPICA DE PELOS DE QUIRÓPTEROS

Etiqueta del Orden

NOMBRE COMÚN Orden / Familia

Nombre científico

Actividad circadiana, Uso de refugios, Estado de conservación y Origen.

Mapa de distribución geográfica

Escala referencial

Fotografías microscópicas y Descripción de patrones cuticulares del pelo, dividido en cuatro cuartos de raíz a punta.

25 μm

1ER CUARTO
DV: Bifurcada / S: Coronada / F: Simple / DM: Elongada / O: Dentada / A: 14.2-38.4 / PG: SI (corona).

2DO CUARTO
DV: Bifurcada / S: Coronada / F: Simple / DM: Elongada / O: Dentada / A: 15.5-37.8 / PG: SI (corona y base).

3ER CUARTO
DV: Bifurcada / S: Coronada / F: Simple / DM: Elongada / O: Dentada / A: 13.2-28.4 / PG: SI (corona y base).

4TO CUARTO
DV: Bifurcada / S: Coronada / F: Simple / DM: Elongada / O: Dentada / A: 8.8-17.5 / PG: SI (corona y base).

DISTRIBUCIÓN
Fragmentada, desde el norte de México hasta el sur-occidente de Honduras. Presente en el oeste de Colombia, norte de Venezuela, centro de Bolivia, sureste de Brasil, costa pacífica de Perú hasta el extremo norte de Chile. Desde el nivel del mar hasta los 3,177 m snm.

HÁBITAT
Muy variado, desde semidesértico, montano, yungas, valles costeros y tropical.

DEPREDADORES CONOCIDOS
Ninguno.

CARACTERIZACIÓN PELO

MURCIÉLAGO DE COLA LIBRE ESPINOSO
Chiroptera / Molossidae

Nyctinomops aurispinosus (Peale, 1848).

Distribución en detalle, Uso de hábitat descrito y Depredadores conocidos.

Caracterización del pelo:

Los caracteres del pelo se describen en cuatro cuartos desde la raíz a la punta y los patrones de escamas se encuentran descritos y abreviados a continuación y en detalle en la sección Pelos, a partir de la página 33.

DV: Divergencia

S: Superposición

F: Forma

DM: Dimensión

O: Ornamentación

A: Ancho

PG: Pigmentación



PELOS

Elementos diagnósticos
para la identificación de especies

PELOS



PELOS COMO ELEMENTOS DE IDENTIFICACIÓN

El pelo, una característica exclusiva de los mamíferos, cumple diversas funciones como la aislación térmica e hídrica, el camuflaje y la protección ante depredadores. Además, es un carácter diagnóstico de cada especie y no tiene homólogo estructural entre los demás vertebrados. Si bien, pueden encontrarse estructuras similares en aves, insectos y fibras vegetales, el pelo epidérmico verdadero, posee estructuras exclusivas de los mamíferos (Feldhamer et al. 2007), por ende, es un método confiable para la identificación de especies y posible de ser utilizado para diversos estudios de investigación (p.e. ecología, dieta, riqueza local, genética de poblaciones, entre otros). Además, el pelo puede permanecer inalterado durante miles de años, incluso habiendo sido sometido a múltiples procesos como la digestión, putrefacción, taxidermia, etc. Por ello es posible analizar muestras de pelos a partir de contenidos estomacales, carcasas, heces y egagrópilas encontradas en campo, e incluso muestras de museo y/o colecciones.

El pelo como elemento de identificación en mamíferos ha sido ampliamente estudiado a nivel mundial desde hace aproximadamente un siglo atrás hasta la actualidad (Hausman 1920, Williams 1938, Mayer 1952, Day 1966, De Marinis & Agnelli 1993, Albayrak & Coban 1997, Vázquez et al. 2000, Martin et al. 2001, Ibarra & Sánchez-Cordero 2004, Palacio 2009, Pech-Canché et al. 2009, Gómez & Cassini 2010, Sarkar et al. 2013, Felix et al. 2014, Kumar et al. 2014); sin embargo, en Sudamérica la información es escasa y se ha estudiado principalmente en Argentina, Perú, Guatemala y Brasil (Chehébar & Martin 1989, Fernández & Rossi 1998, Quadros & Monteiro-Filho 2006, Martin et al. 2009, Juárez-Sánchez et al. 2007, Schaetz et al. 2007, Silveira et al. 2013, Gatto-Almeida et al. 2016, Medina et al. 2019, Palma 2019).

Los pelos del cuerpo de los mamíferos se clasifican en tres tipos:

- 1. Pelos de guarda:** se ubican en la parte externa del cuerpo, son los encargados de la protección mecánica ante agentes externos y como barrera térmica. Son pelos más largos, lisos y fuertemente pigmentados.
- 2. Pelos secundarios o fibra:** son la segunda barrera térmica con la que cuentan los mamíferos. Son pelos cortos, finos, menos pigmentados y normalmente no presentan médula.
- 3. Vibrisas:** pelos especializados que se ubican en zonas del cuerpo con gran cantidad de terminales nerviosas, su principal función es sensorial y de presión. Son largos y muy desarrollados.



/ FIGURA 1.
Estructura general de un pelo guarda.

Estructura general de un pelo guarda

La estructura de los pelos de guarda se caracteriza por poseer **raíz, porción basal, porción proximal delgada**, seguida de una **porción distal ancha y/o aplanada** denominada “espátula” o “zona espatular” que finalmente se estrecha progresivamente hasta la **punta del pelo (Figura 1)**. Todos los pelos poseen **tres capas queratinizadas**, la porción más externa llamada cutícula, la porción media llamada corteza y la más interna, llamada médula.

Componentes estructurales de un pelo guarda

Los pelos de guarda son los únicos tipos de pelo que poseen patrones cuticulares y medulares suficientemente consistentes para permitir la identificación de especies. Este tipo de pelo se encuentra en el dorso y flancos del individuo (cuerpo) y presentan patrones cuticulares y medulares constantes, mientras que los pelos de las extremidades, cola y hocico poseen patrones variables (**Figura 2**):

Cutícula: capa externa escamosa y muy delgada.

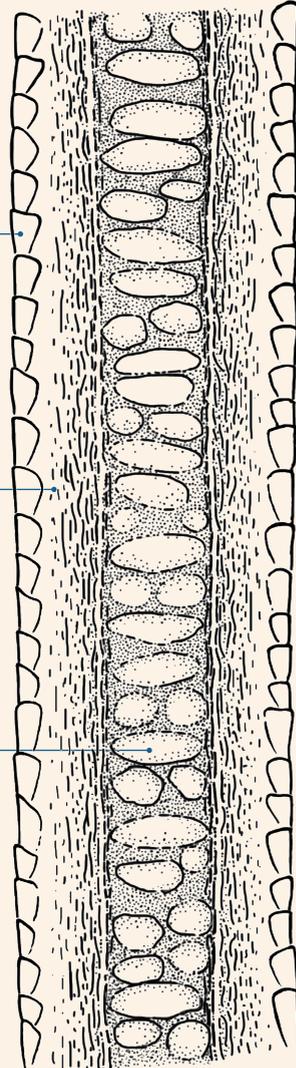
Corteza: capa intermedia de matriz acelular y de grosor variable dependiendo de la especie.

Médula: capa interna de células con forma y disposición variable dependiendo de la especie.

Cutícula
Células planas, escamosas
generalmente no pigmentadas.

Corteza
Células fusiformes, compactas
con o sin pigmento.

Médula
Células con o sin pigmento.



/ FIGURA 2.
Componentes estructurales de un pelo guarda.

IDENTIFICACIÓN DE PELOS GUARDA

Los caracteres que se utilizan para identificar géneros o especies de mamíferos son patrones cuticulares y medulares del pelo guarda. Las características macroscópicas del mismo, tales como forma, largo y patrón de coloración, también suelen contribuir en la identificación. Idealmente se debe identificar más de un carácter para llegar a una conclusión definitiva. En caso de haber dudas, la distribución geográfica de las especies (incluida en la ficha) es un buen complemento para reducir el universo de posibilidades.

Características macroscópicas del pelo

En esta guía, el pelo macroscópico se caracteriza visualmente a través de una ilustración en base a su forma (**Figura 3**) en: liso, ondulado leve y ondulado; a la definición espatular (**Figura 4**) en: marcada, tenue y no identificable, y en base a su patrón de coloración. Además, se especifica el largo del pelo a modo referencial en milímetros.

1. Forma (Figura 3):

Liso (Fig.3a)

Ondulado leve (Fig.3b)

Ondulado (Fig.3c).

2. Definición espatular (Figura 4):

Marcada (Fig.4a)

Tenue (Fig.4b)

No identificable (Fig.4c).



Fig. 3a / Liso



Fig. 3b / Ondulado leve



Fig. 3c / Ondulado

/ FIGURA 3.
Forma del pelo.
Caracterización macroscópica del pelo guarda.



Fig. 4a / Marcada



Fig. 4b / Tenue



Fig. 4c / No identificable

/ FIGURA 4.
Definición de zona o porción espatular del pelo.
Caracterización macroscópica del pelo guarda.

Características microscópicas del pelo

Las estructuras anatómicas que conforman el pelo son de suma relevancia para la identificación de especies (**Figura 2**).

Las escamas cuticulares (estructura más externa), varían en tamaños y formas a lo largo del pelo. Las escamas ubicadas en la porción basal del pelo (cercano a la raíz), presentan formas particulares y distinguibles entre especies o grupos de especies (**Figura 2**).

La corteza, al ser una capa de matriz acelular (porción intermedia) no suele tener elementos distinguibles o pigmentaciones consistentes, por lo tanto, no posee valor identificatorio por sí solo. En algunas especies, la relación entre el ancho de la corteza y la médula, sí puede ser un carácter distinguible y ser de utilidad para su identificación (**Figura 2**).

La médula se conforma por células de diferentes formas y disposición, y espacios de matriz entre las mismas, y entregan caracteres particulares que permiten la diferenciación entre especies o grupos de especies. La porción espatular es la porción identificatoria, y suele encontrarse en la porción distal del pelo (**Figura 2**).

Caracterización cuticular

La porción del pelo que se observa para la identificación de un patrón cuticular es la porción proximal, aproximadamente el primer tercio desde la base, dado que hacia la porción espatular y punta, el patrón suele ser similar en todas las especies (**Figura 1**). Por ello es relevante que el pelo se encuentre completo, desde la raíz hasta la punta, de esta forma será posible encontrar la porción identificatoria a analizar.

Tipos de estructuras cuticulares: Los patrones cuticulares se definen en base a cinco características que determinan patrones identificables de disposición, forma y dimensiones de las escamas (**Esquema 1**):

1. Divergencia (Figura 5):

Lisa: las escamas cuticulares se alinean de forma homogénea y ordenada a lo largo del eje longitudinal del pelo, visualizando el borde del pelo liso (Fig.5a).

Divergente: el borde distal libre (hacia el ápice del pelo) de cada escama cuticular, se extiende levemente hacia afuera del eje longitudinal del pelo, visualizando un borde irregular, donde su forma (p.e. aserrada, dentada) dependerá de la disposición y tamaño de las escamas (Fig.5b).

Bifurcada: el borde distal libre (hacia el ápice del pelo) de cada escama cuticular se extiende de forma marcada hacia afuera del eje longitudinal del pelo, visualizando un borde irregular, donde su forma (p.e. aserrada, dentada) dependerá de la disposición y tamaño de las escamas (Fig.5c).

2. Superposición (Figura 6):

Pavimentosa: las escamas cuticulares se disponen como lozas o ladrillos en el piso. Se sitúan una al lado de otra sin presentar espacios, bordes libres ni superposición entre ellas (Fig.6a).

Imbricada: la disposición de las escamas cuticulares se asemeja a un tejado. Las escamas se encuentran adheridas en su borde proximal (hacia la raíz del pelo) y libres en su borde distal (hacia el ápice del pelo) (Fig.6b).

Coronada: la disposición de cada escama cuticular abarca todo el perímetro del pelo y se asemejan a coronas o conos superpuestos unos sobre otros a lo largo del pelo. Las escamas se encuentran adheridas en su borde proximal y libres en su borde distal (hacia el ápice del pelo) (Fig.6c).

3. Forma (Figura 7):

Mosaico grande: las escamas cuticulares tienen dimensiones variables, no poseen ángulos definidos y presentan una a dos escamas a lo ancho del pelo (Fig.7a).

Mosaico medio: las escamas cuticulares tienen dimensiones variables, no poseen ángulos definidos y presentan tres a cinco escamas a lo ancho del pelo (Fig.7b)

Mosaico pequeño: las escamas cuticulares tienen dimensiones variables, no poseen ángulos definidos y presentan cinco o más escamas a lo ancho del pelo (Fig.7c).

Mosaico poligonal: las escamas cuticulares tienen dimensiones y número de lados variable, y poseen ángulos bien definidos (Fig.7d).

Foliácea: las escamas cuticulares tienen forma de pétalo y presentan un ángulo superior libre (hacia el ápice del pelo) de forma ovalada, acuminada o elongada. La disposición de las escamas en la superficie del pelo es semejante a la piel de un reptil (Fig.7e).

Romboidal: las escamas cuticulares tienen forma de rombo y presentan ángulos agudos de forma acuminada tanto en su extremo libre (hacia el ápice del pelo) como adherido (hacia la raíz del pelo) (Fig.7f).

En U: las escamas cuticulares se asemejan a un conjunto de letras “U” ordenadas a lo largo del eje longitudinal del pelo. Cada escama abarca todo el perímetro del pelo y su forma es convexa (desde la raíz hacia la punta del pelo) (Fig.7g).

En V: las escamas cuticulares se asemejan a un conjunto de letras “V” ordenadas a lo largo del eje longitudinal del pelo. Cada escama abarca todo el perímetro del pelo y su forma posee un ángulo recto en dirección a la raíz del pelo en la porción media del mismo (Fig.7h).

Poligonal: las escamas cuticulares se asemejan a un mosaico poligonal con escamas de tamaño y forma variable y ángulos marcados, pero su borde distal (hacia el ápice del pelo) se encuentra libre (sin ilustración).

Pétalo diamante: las escamas cuticulares presentan forma de pétalo y están dispuestas en dirección al eje longitudinal del pelo. Similar a la foliácea, su principal diferencia es que la escama es más grande y ancha (Fig.7i).

Simple: las escamas cuticulares presentan forma rectangular con ángulos suaves, abarcan todo el perímetro del pelo y su borde distal (hacia el ápice del pelo) se encuentra libre (Fig.7j).

Alternado: las escamas cuticulares presentan forma similar a un cilindro romboidal, abarca todo el perímetro del pelo y uno de sus ángulos que sobresale de forma alternada por lados opuestos del pelo a lo largo de su eje longitudinal (Fig.7k).

4. Dimensión (Figura 8):

Elongada: la escama cuticular es más larga que ancha respecto al eje longitudinal del pelo (Fig.8a).

Intermedia: la escama cuticular presenta dimensiones de largo y ancho similares respecto al eje longitudinal del pelo (Fig.8b).

Aplanada: la escama cuticular es más ancha que larga respecto al eje longitudinal del pelo (Fig.8c).

5. Ornamentación (Figura 9):

Lisa: los bordes superiores de las escamas son lisos y están desprovistos de ornamentos (Fig.9a).

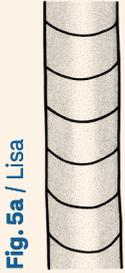
Irregular: los bordes superiores de las escamas presentan pequeñas salientes y entradas con tamaños variables y dispuestos de forma irregular (Fig.9b).

Dentada: los bordes de las escamas cuticulares presentan salientes y entradas de forma dentada a intervalos regulares y de tamaño similar (Fig.9c).

Aserrada: los bordes superiores de las escamas cuticulares presentan salientes y entradas de forma crenada o aserrada a intervalos regulares y de tamaño similar (Fig.9d).

CARACTERIZACIÓN CUTICULAR ~

FIGURAS Y ESQUEMA



/ FIGURA 5.

Divergencia

Patrón cuticular acorde a la apariencia general del borde del pelo en base a la disposición del borde distal de las escamas cuticulares.



/ FIGURA 6.

Superposición

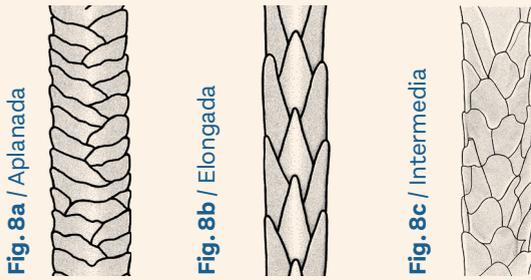
Patrón cuticular en base a la disposición de cada escama cuticular respecto de la otra y a la posición que ocupan a lo largo o ancho del pelo.



/ FIGURA 7.

Forma

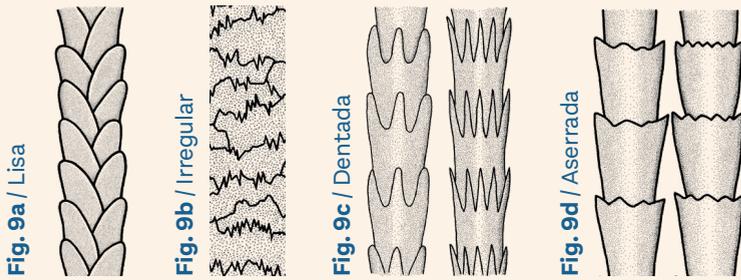
Patrón cuticular en base a la forma de cada escama cuticular y a la posición que ocupan a lo largo o ancho del pelo.



/ FIGURA 8.

Dimensión

Patrón cuticular en base al tamaño y dimensión de cada escama cuticular a lo ancho del pelo.



/ FIGURA 9.

Ornamentación

Patrón cuticular en base a la ornamentación del borde superior de cada escama cuticular.



/ ESQUEMA 1.

Tipos de patrones cuticulares acorde a caracteres diagnósticos de las escamas.

Caracterización medular

La porción del pelo que se observa para la identificación del patrón medular es la porción distal del pelo, en su zona más ancha, llamada zona espatular o espátula (**Figura 1**).

Los patrones medulares se caracterizan en base a la presencia, cantidad y disposición de las células en general pigmentadas, que las hacen ser diagnósticas de un género o especie.

1. Presencia / Ausencia:

Amedular: no existe médula, ésta suele estar ausente a lo largo de todo el pelo o solamente en los dos tercios distales del mismo. En este caso la corteza ocupa todo el interior del pelo.

Medular: existe presencia de médula, hay una pared que individualiza las células y las separa de la corteza. Son células pigmentadas hacia el centro de la matriz cortical.

2. Continuidad:

Continua: la disposición de la médula es continua a lo largo de la zona espatular.

Fragmentada: la disposición de la médula presenta zonas carentes de médula de frecuencia y tamaños variables a lo largo de la zona espatular.

3. Patrón celular (**Figura 10**):

El patrón medular puede contener células que se diferencian entre sí y que se encuentran separadas por corteza o bien adyacentes, pero con paredes definidas o bien presentarse como una matriz no diferenciada de células.

No diferenciada: En este caso no es posible determinar un patrón celular definido (**Figura 10**):

Amorfa: las células son muy pequeñas, muy numerosas y se presentan anastomadas, lo que hace muy difícil distinguir el límite entre ellas, dando una apariencia de masa amorfa y en general muy pigmentada (Fig.10a).

Tabicada compacta: las células son aplanadas como tabiques o trabéculas, se pre-

sentan anastomosadas, haciendo muy difícil distinguir el límite entre ellas, dando la apariencia que se disponen próximas y paralelas entre sí de forma transversal al eje longitudinal del pelo (Fig.10b).

Tabicada gruesa: las células son aplanadas a intermedias como tabiques o trabéculas gruesas, se presentan anastomosadas, haciendo muy difícil distinguir el límite entre ellas, dando la apariencia amorfa con bordes definidos y dispuestas de forma transversal a indefinida respecto al eje longitudinal del pelo (Fig.10c).

Diferenciada: existe una diferenciación clara de cada célula y su forma y se clasifican acorde al número de células que se disponen de forma transversal al eje longitudinal del pelo (Figura 10):

Uniseriada: la médula presenta una sola fila de células a lo ancho del eje longitudinal del pelo (Fig.10d).

Biseriada: la médula presenta dos filas de células a lo ancho del eje longitudinal del pelo que pueden distribuirse de forma paralela y/o alternada (Fig.10e).

Triseriada: la médula presenta tres filas de células a lo ancho del eje longitudinal del pelo que pueden distribuirse de forma paralela y/o alternada (Fig.10f).

Tetraseriada: la médula presenta cuatro filas de células a lo ancho del eje longitudinal del pelo que pueden distribuirse de forma paralela y/o alternada (Fig.10g).

Multiseriada: la médula presenta cinco o más filas de células a lo ancho del eje longitudinal del pelo. Éstas pueden distribuirse de forma ordenada a lo largo o ancho del eje longitudinal, o bien, sin orden aparente (Fig.10h).

4. Disposición celular:

Aislada: las células se encuentran separadas unas de otras por medio de corteza.

Yuxtapuesta: las paredes de las células adyacentes están en contacto unas con otras, dejando poca o ninguna matriz cortical entre ellas.

Yuxtapuesta longitudinal: las paredes de las células adyacentes están en contacto

unas con otras dejando poca o ninguna matriz entre ellas. Las células se disponen de forma paralela al eje longitudinal del pelo.

Anastomosada: las paredes de las células están en contacto unas con otras o existen uniones entre ellas formando arreglos celulares. Ambas delimitan espacios de corteza con forma y tamaños variados.

5. Forma celular:

Ovalada: las células de la médula presentan una forma convexa y redondeada.

Aplanada: las células de la médula poseen forma poligonal muy delgada, predominando el ancho por sobre el alto de la célula.

Escaliforme: las células de la médula se asemejan a peldaños de una escalera, son rectangulares y se presentan de forma secuencial y uniforme. Existe un espacio de corteza entre cada célula.

Poligonal regular: las células de la médula presentan forma poligonal y presentan forma y tamaño similar. Se encuentran comprimidas unas con otras con espacio intercelular muy reducido o ausente.

Poligonal irregular: las células de la médula presentan forma poligonal, pero varían en forma y/o tamaño. Se encuentran comprimidas unas con otras con espacio intercelular muy reducido o ausente.

6. Ornamentación (Figura 11):

Irregular: el límite entre la médula y la corteza está dado por pequeñas salientes y entradas con tamaños variables y dispuestos de forma irregular (Fig.11a).

Crenada: el límite entre la médula y la corteza está dado por salientes semicirculares adyacentes y continuas (Fig.11b).

7. Ancho medular (Figura 12):

El ancho de la médula corresponde a la proporción de espacio utilizado por la médula respecto de la corteza tomando como unidad de referencia el ancho total del pelo.

Los criterios y consideraciones para las clasificaciones cuticulares y medulares descritas, se obtuvieron a partir de lo descrito en Nason (1948), Chéhebar & Martín (1989), Quadros & Monteiro-Filho (2006), Schaetz et al. (2007) Medina et al. (2019) y Palma (2019), modificado para las caracterizaciones específicas de las especies analizadas en el presente trabajo.

CARACTERIZACIÓN MEDULAR ~

FIGURAS Y ESQUEMA

Fig. 10a / Amorfa



Fig. 10b / Tabicada compacta



Fig. 10c / Tabicada gruesa



/ FIGURA 10.

Patrón celular

Patrón medular acorde a la definición celular y número de células que se disponen de forma transversal al eje longitudinal del pelo.

Fig. 10d / Uniseriada



Fig. 10e / Biseriada

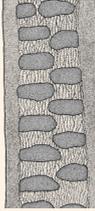


Fig. 10f / Triseriada



Fig. 10g / Tetraseriada



Fig. 10h / Multiseriada

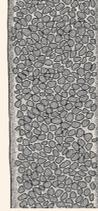


Fig. 11a / Irregular



Fig. 11b / Crenada



/ FIGURA 11.

Ornamentación

Patrón medular amorfo acorde a la ornamentación del borde de la médula a lo largo del eje longitudinal del pelo.

Fig. 12a / 1



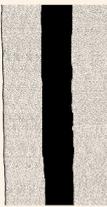
Fig. 12b / 3/4



Fig. 12c / 1/2



Fig. 12d / 1/5



/ FIGURA 12.

Ancho medular

PRESENCIA AUSENCIA	DIFERENCIACIÓN CELULAR	PATRÓN CELULAR	DISPOSICIÓN CELULAR	FORMA CELULAR	ANCHO MEDULAR
Presente	Diferenciada	Uniseriada	Aislada	Escalariforme	1/5
		Biseriada	Yuxtapuesta	Aplanada	
		Triseriada	Yuxtapuesta longitudinal	Ovalada	
		Tetraseriada	Anastomosada	Poligonal regular	1/2
		Multiseriada		Poligonal irregular	
	No diferenciada	Tabicada compacta		ORNAMENTACIÓN	3/4
		Tabicada gruesa		Crenada	
		Amorfa uniforme		Irregular	1
		Amorfa irregular			
Ausente	Armedular				

/ ESQUEMA 2.

Tipos de patrones medulares acorde a caracteres diagnósticos de las células



CRÁNEOS



Elementos diagnósticos
para la identificación de especies

CRÁNEOS

~

CRÁNEOS COMO ELEMENTOS DE IDENTIFICACIÓN

Las estructuras óseas, al igual que los pelos, permanecen inalteradas durante miles de años, incluso bajo procesos como erosión, digestión, taxidermia, etc. Por ello, es posible obtener muestras a partir de múltiples fuentes como contenidos estomacales, carcasas, heces y egagrópilas encontradas en campo e incluso muestras de museos y/o colecciones. Una de las fuentes más sencillas para coleccionar estas estructuras, son las egagrópilas de aves rapaces nocturnas que no trituran sus presas como las diurnas y donde es posible encontrar cráneos completos (Reise 1973).

Los caracteres morfológicos del cráneo, rostro, maxila, mandíbula y piezas dentarias (incisivos, premolares, caninos y molares) son las estructuras más utilizadas en manuales, guías y claves de identificación y la descripción de diferentes géneros y especies de grandes y pequeños mamíferos en el mundo.

Los cráneos como elemento de identificación en mamíferos han sido ampliamente estudiados a nivel mundial (Roest 1986, Jones & Manning 1992, Gardner 2007; Mengak & Moore 2012, Fauteux et al. 2014, Godinez & Guerrero 2014, Patton et al. 2015). Sin embargo, en Sudamérica la literatura es escasa y se limita principalmente en países como Argentina y Chile (Reise 1973, Pearson 1995, Nagorsen 2002, Fernández et al. 2011, Sauthier et al. 2020).

Los criterios y consideraciones para las clasificaciones y nomenclaturas descritas a continuación se obtuvieron a partir de lo descrito en Reise (1973), Nagorsen (2002), Fernández et al. (2011), Godinez & Guerrero (2014) y Sauthier et al. (2020) modificado para las caracterizaciones específicas de las especies analizadas en el presente trabajo.

Esquema general de cráneos y mandíbulas

En el esquema general de estructuras óseas (**Figura 13**), se describen los huesos y zonas anatómicas clave para utilizar de manera práctica esta guía y reconocer las características identificatorias de las muestras de origen desconocido halladas en el campo.

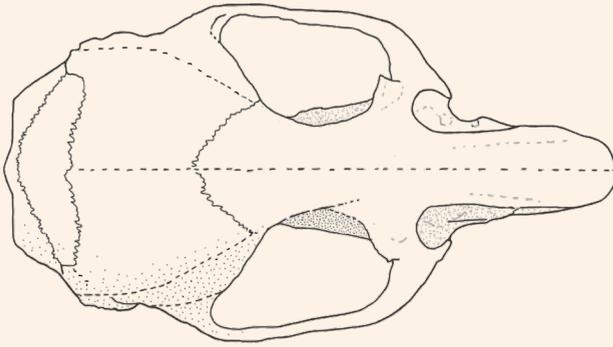


Fig. 13a / Vista dorsal del cráneo de *Phyllotis magister*.

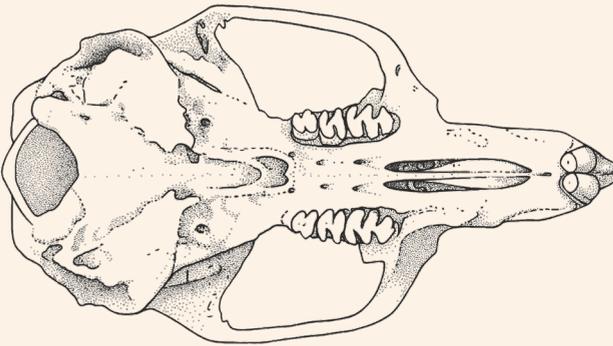


Fig. 13b / Vista ventral del cráneo de *Phyllotis magister*.

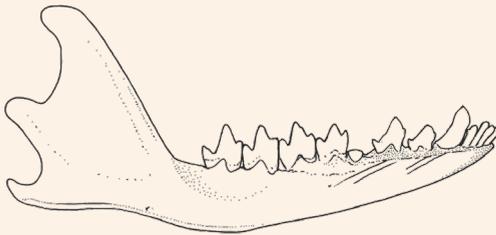


Fig. 13c / Vista lateral de mandíbula de *Thylamys elegans*.

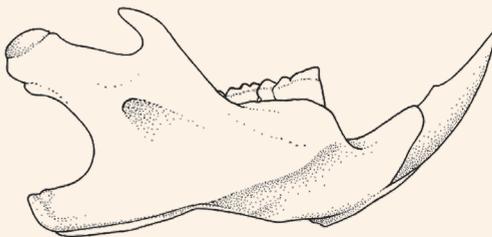


Fig. 13d / Vista lateral de mandíbula de *Phyllotis magister*.

/ FIGURA 13.
Nomenclaturas de partes anatómicas identificatorias de cráneos consideradas en esta guía.

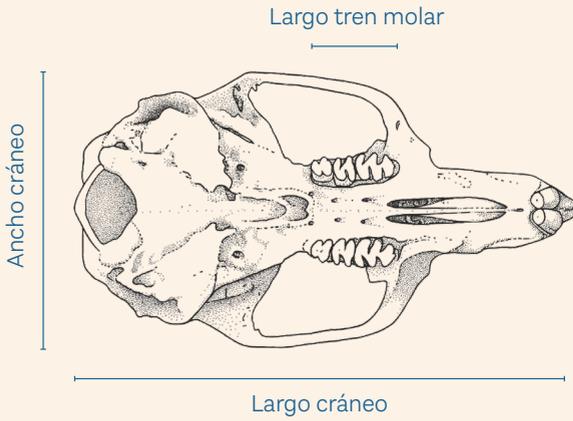


Fig. 14a | Vista ventral del cráneo de *Phyllotis magister*.

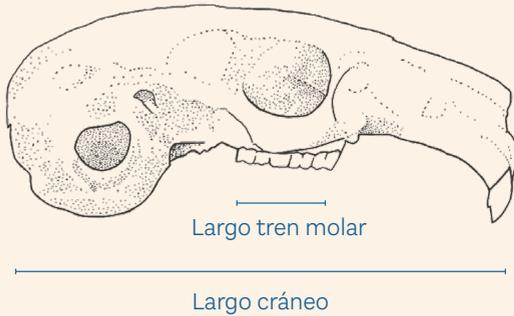


Fig. 14b | Vista lateral del cráneo de *Phyllotis magister*.

/ FIGURA 14.

Medidas del cráneo utilizadas en esta guía: ancho del cráneo, largo del cráneo y largo tren molar.

Tamaño del cráneo y mandíbulas

El tamaño del cráneo es usualmente utilizado como una característica identificatoria, aunque la mayoría de las medidas son en general aproximaciones. Es importante considerar que las medidas presentadas en esta guía fueron tomadas a partir de una muestra, y en algunos casos dos, por ende, son referenciales y no necesariamente representan un valor distintivo y único de la especie (**Anexo 3**). Las medidas utilizadas corresponden a:

Tamaño del cráneo (Figura 14):

Ancho: medida de la distancia máxima entre arcos cigomáticos (porción más ancha del cráneo).

Largo: medida desde el frente de los incisivos, la parte más anterior de la maxila, o el hueso nasal (la porción ósea más anterior) hasta la cresta occipital, cóndilo occipital o cresta sagital (la porción ósea más posterior).

Largo de molares: medida de la línea o tren de los molares desde la porción anterior a posterior.

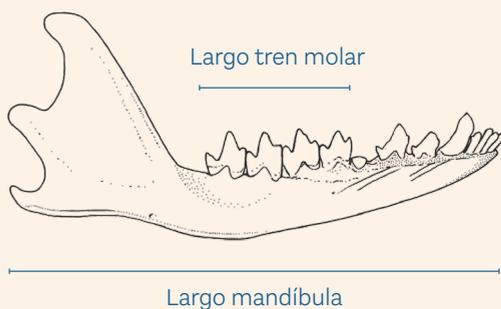


Fig. 15a / Vista lateral de mandíbula de marsupial.

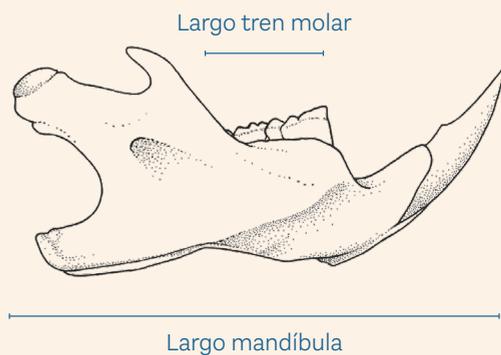


Fig. 15b / Vista lateral de mandíbula de roedor.

/ FIGURA 15.

Medidas de mandíbulas utilizadas en esta guía, largo mandíbula y largo tren molar.

Tamaño de las mandíbulas (Figura 15):

Ancho: medida de la distancia máxima entre procesos coronoides o procesos articulares de cada mandíbula (porción más ancha de la mandíbula).

Largo: medida desde el frente de los incisivos hasta el ángulo de la mandíbula o al proceso condíleo (punto más posterior de la mandíbula).

Largo de molares: medida de la línea o tren de los molares desde la porción anterior a posterior.

Patrones identificatorios de cráneos

Para el cráneo se definen tres principales patrones de formas que contribuyen en la identificación de las especies. Las formas corresponden a: línea superior, forma del arco cigomático sutura frontoparietal (**Figura 16**).

Forma de la línea superior

Corresponde a la forma de la línea que se proyecta en la porción superior del cráneo desde la zona occipital hasta los incisivos en una vista lateral del cráneo (**Figura 16**). La línea proyectada puede ser:

Recta (Fig. 16a).

Semirrecta (Fig. 16b).

Convexa (Fig. 16c).

Forma del arco cigomático

El arco cigomático corresponde al hueso que une el lóbulo temporal con el hueso malar del cráneo. El carácter de este arco se observa en una vista del plano dorsal del cráneo, y se definen tres formas (**Figura 17**):

Recto (Fig. 17a).

Ovalado (Fig. 17b).

Cóncavo leve (Fig. 17c).

Disposición de la sutura frontoparietal

La sutura frontoparietal corresponde a la articulación densa de tejido conjuntivo fibroso que separa el hueso frontal de los huesos parietales del cráneo. Esta sutura se observa en una vista del plano dorsal del cráneo, y puede presentar siete formas (**Figura 18**):

Recta (Fig. 18a).

Obtusa (Fig. 18b).

Elíptica (Fig. 18c).

Arqueada (18d).

Ángulo recto (Fig. 18e).

Arqueada con punta (Fig. 18f).

Arqueada leve (Fig. 18g).



Fig. 16a / Recta
(*Oligoryzomys magellanicus*).



Fig. 16b / Semirrecta
(*Octodontomys gliroides*).



Fig. 16c / Convexa
(*Abrocoma bennetti*).

/ FIGURA 16.

Formas de las líneas superiores del cráneo de marsupiales, lagomorfos y roedores.

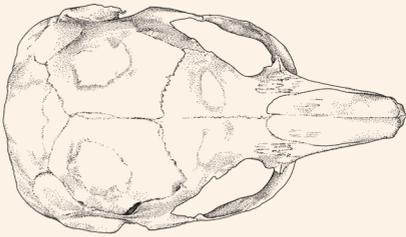


Fig. 17a / Recto
(*Abrocoma cinerea*).

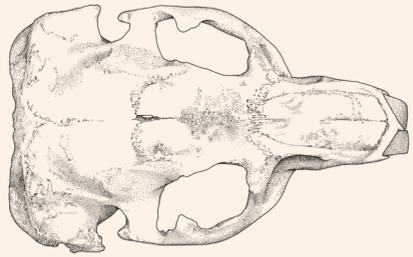


Fig. 17b / Ovalado
(*Ctenomys opimus*).

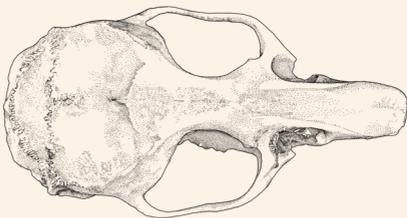


Fig. 17c / Cóncavo leve
(*Phyllotis darwini*)

/ FIGURA 17.

Formas de los arcos cigomáticos del cráneo de marsupiales, lagomorfos y roedores.

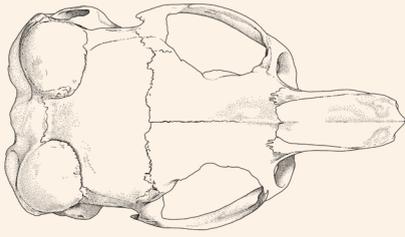


Fig. 18a / Recta
(*Chinchilla lanigera*).

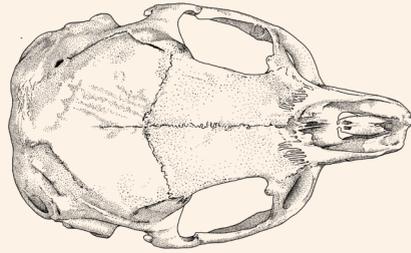


Fig. 18b / Obtusa
(*Octodon degus*)

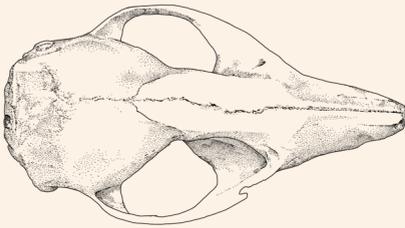


Fig. 18c / Elíptica
(*Thylamys elegans*).

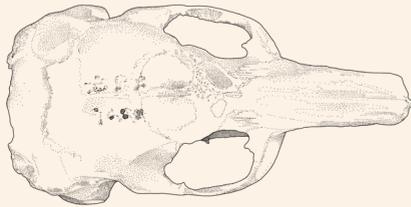


Fig. 18d / Arqueada
(*Abrocoma bennetti*).

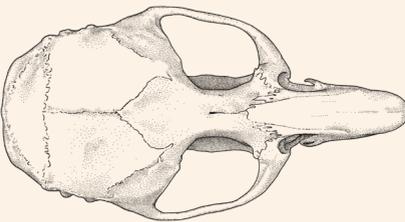


Fig. 18e / Ángulo recto
(*Irenomys tarsalis*).

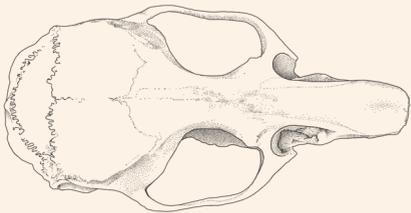


Fig. 18f / Arqueada con punta
(*Phyllotis darwini*).

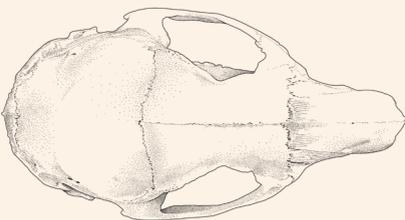


Fig. 18g / Arqueada leve
(*Cavia porcellus*).

/ FIGURA 18.
Formas de las suturas frontoparietales del cráneo de marsupiales, lagomorfos y roedores.

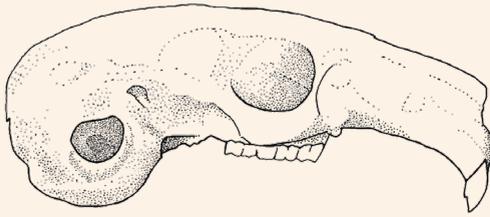


Fig. 19a / *Ortodonto*

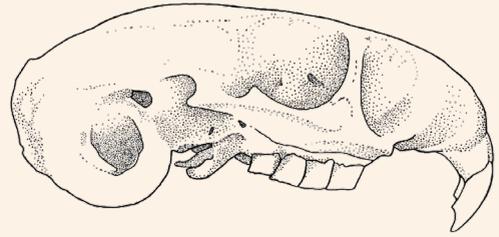


Fig. 19b / *Opistodonto*

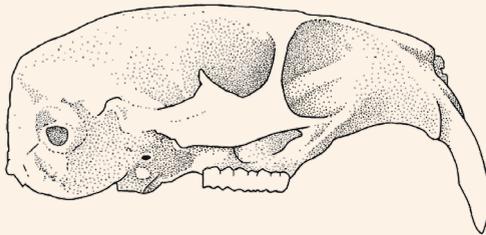


Fig. 19c / *Prodonto*

/ FIGURA 19.
Posición de incisivos superiores, vista lateral del cráneo de marsupiales, lagomorfos y roedores.

Patrones identificadorios de incisivos superiores

Los incisivos superiores se clasifican según la posición de la mordida con respecto a un eje perpendicular al plano de apoyo del cráneo en una vista lateral y se definen tres formas (Figura 19):

Ortodonto

Los incisivos superiores se proyectan de forma paralela respecto al plano perpendicular del eje central de la mordida (Fig. 19a).

Opistodonto

Los incisivos superiores se proyectan hacia atrás con respecto al plano perpendicular del eje central de la mordida (Fig. 19b).

Prodonto

Los incisivos superiores se proyectan hacia adelante con respecto al plano perpendicular del eje central de la mordida (Fig. 19c).

Patrones identificatorios de los molares y premolares

Tanto en la mandíbula como en la maxila, los caracteres identificatorios corresponden al número de piezas, la disposición y tamaño de la fila o tren molar, la relación de los tamaños entre los molares, y el número y posición de los pliegues en su porción labial (externa) a lingual (interna) de los molares.

Presencia de premolares

Corresponden a tres piezas dentales que se encuentran entre los incisivos y los molares. Se presentan sólo en marsupiales y son de forma conoidal.

Disposición de los molares superiores (maxila)

Las filas o trenes molares se definen de acuerdo a la disposición que presentan ambas filas con respecto al eje perpendicular en un plano ventral del cráneo (**ejemplos en Figura 20**).

Paralelas

Filas de molares se disponen en forma paralela (*Phyllotis magister*) (Fig. 20a).

Arqueadas

Filas de molares se disponen en forma de arco (*Eligmodontia puerulus*) (Fig. 20b).

Diagonales

Filas de molares tienden a separarse hacia la zona occipital (*Chinchilla lanigera*) (Fig. 20c).

Diagonal leve

Las filas de molares tienden a separarse sutilmente hacia la zona occipital (*Rattus rattus*) (Fig. 20d).

Relación de tamaño entre los molares

Se refiere a la comparación entre el tamaño de los molares tanto de la fila de la maxila como de la mandíbula. El tamaño se asigna en orden desde la porción frontal hacia la caudal del tren molar indicando si es menor (<), mayor (>) o igual (=) al molar que le sigue (**ejemplos en Figura 21**).

Número de pliegues molares

Los pliegues se definen como hendiduras de los molares y se presentan como una zona oscura y hendida entre las coronas de esmalte más claras y pueden proyectarse hacia la cara labial

(externa) y/o lingual (interna) del molar. Para cada molar se describe la presencia o ausencia de pliegues, y en caso de que estén presentes, se cuenta la cantidad de pliegues en ambas caras de la pieza dental (**ejemplos en Figura 22**).

Por ejemplo, la nomenclatura para un ejemplar con tres molares será: M1 1/1 M2 2/1 M3 2/3, donde M1 corresponde al molar más frontal (cercano a los incisivos), M2 al molar ubicado en la zona media y M3 al posterior o más cercano a la zona occipital. Para el caso de M1, la nomenclatura 1/1 significa que la pieza dental presenta un pliegue en su cara labial y un pliegue en la cara lingual, M2 2/1 corresponde a un molar que presenta dos pliegues en su cara labial y uno en su sección lingual. Finalmente, M3 2/3 indica que la pieza presenta dos pliegues en la cara labial y tres en su cara lingual (**ejemplos en Figura 22**).

Forma de la superficie de molares superiores e inferiores

La superficie de los molares tanto superiores como inferiores presentan patrones de forma que se asemejan a números, letras del alfabeto o elementos análogos identificables. Se describen sólo en algunas especies de roedores.

Patrón identificador de mandíbulas

Relación Proceso articular / Proceso coronoides

Proceso articular (PA)

El proceso articular mandibular es una saliente triangular delgada y aplanada en su eje vertical y contacta el hueso temporal con la mandíbula.

Proceso coronoides (PC)

El proceso coronoides mandibular, también conocido como apófisis coronoides mandibular, es una saliente triangular delgada y aplanada en su eje vertical, y posee una forma y tamaño variable.

Para la definición de este carácter, se consideró la relación de posición entre ambos procesos respecto al eje vertical de la mandíbula, donde uno puede estar posicionado a menor, igual o mayor altura que el otro. Por ejemplo, PA es menor a PC ($PA < PC$), cuando al observar la mandíbula en una vista del plano lateral, PA es menos sobresaliente en proyección vertical que el PC (**ejemplos en Figura 23**).

PATRONES IDENTIFICATORIOS DE MOLARES ~ FIGURAS

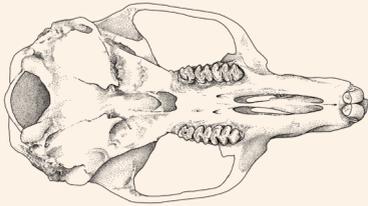


Fig. 20a | Paralelas
(*Phyllotis magister*).



Fig. 21a | Molares mandíbula derecha
de (*Abrothrix longipilis*). $M1 > M2 > M3$

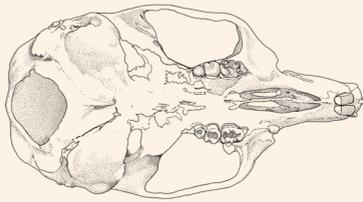


Fig. 20b | Arqueadas
(*Eligmodontia puerulus*)



Fig. 21b | Molares mandíbula derecha
(*Loxodontomys micropus*). $M1 = M2 = M3$

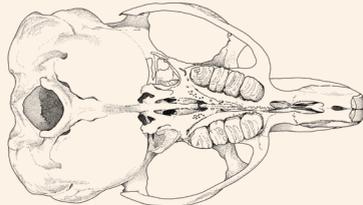


Fig. 20c | Diagonales
(*Chinchilla lanigera*).



Fig. 21c | Molares mandíbula derecha
(*Abrocoma bennetti*). $M1 = M2 = M3 = M4$

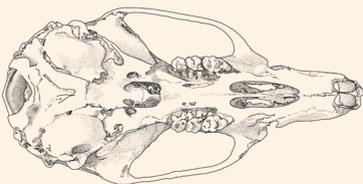


Fig. 20d | Diagonales leves
(*Rattus rattus*).



Fig. 21d | Molares mandíbula derecha
(*Microcavia niata*). $M1 < M2 < M3 < M4$

/ FIGURA 20.
Disposición de filas de molares superiores de marsupiales, lagomorfos y roedores.

/ FIGURA 21.
Relación de tamaño entre molares superiores de marsupiales, lagomorfos y roedores.

/ FIGURA 22.

Número de pliegues molares labial / lingual
de marsupiales, lagomorfos y roedores.



Fig. 22a | Tren molar mandíbula
derecha de *Octodon degus*.
M1 1/1, M2 1/1, M3 1/1, M4 1/1.



Fig. 22b | Tren molar mandíbula
derecha de *Ctenomys opimus*.
M1 0/1, M2 0/1, M3 0/1, M4 0/0.



Fig. 22c | Tren molar mandíbula
derecha de *Reithrodon auritus*.
M1 3/4, M2 2/2, M3 1/1.



Fig. 22d | Tren molar mandíbula
derecha de *Rattus norvegicus*.
M1 0/2, M2 0/1, M3 1/0.



Fig. 23a | PA=PC
(*Ondatra zibethicus*).



Fig. 23b | PA>PC
(*Reithrodon auritus*).

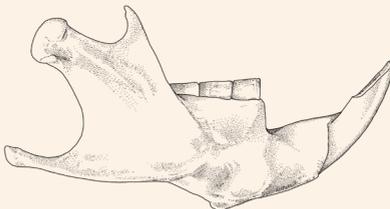


Fig. 23c | PA<PC
(*Ctenomys opimus*).

/ FIGURA 23.

Relación del Proceso articular /
Proceso coronoides de marsupiales,
lagomorfos y roedores.

ÍNDICE DE NOMBRES COMUNES



Bovino	70
Burro	77
Caballo	78
Caprino	71
Castor americano	132
Chinchilla de cola corta	142
Chinchilla de cola larga	144
Chingue patagónico	94
Chungungo	96
Ciervo dama	74
Coipo	204
Colilargo de la Patagonia	178
Comadreja trompuda	118
Conejo europeo	124
Cururo	214
Cuy doméstico	134
Cuy del altiplano	140
Cuy peruano	136
Degú	208
Degú costino	210
Gato colocolo	91
Gato doméstico	90
Guanaco	73
Guarén	200
Güiña	92
Huemul	75
Huillín	97
Jabalí europeo	82
Laucha	198
Liebre europea	122
Liebre mara	138
Lobo fino austral	99
Monito del monte	114
Murciélago ceniciento del sur	232
Murciélago colorado del sur	231
Murciélago coludo de Kalinowski	221
Murciélago de cola libre	224
Murciélago de cola libre espinoso	222
Murciélago de hocico largo	226
Murciélago de Schnabel	220
Murciélago mastín de Davison	223
Murciélago oreja de ratón del norte	233
Murciélago oreja de ratón del sur	234
Murciélago orejudo de Magallanes	229

Murciélago orejudo mayor	228
Murciélago orejudo menor	230
Murciélago orejudo de Thomas	227
Ovino	72
Perro	86
Piche	103
Piuchén	225
Porcino	83
Pudú	76
Puma	93
Quique	95
Quirquincho	102
Rata almizclera	180
Rata negra	202
Ratita de pie sedoso del norte	166
Ratón andino	148
Ratón arbóreo	172
Ratón chinchilla	128
Ratón chinchilla ceniciento	130
Ratón conejo	190
Ratón de cola larga	176
Ratón de pelo largo	152
Ratón de pie chico	174
Ratón de vientre blanco	158
Ratón lanoso	150
Ratón negro de Sanborn	156
Ratón oliváceo	154
Ratón orejudo amarillento	188
Ratón orejudo boliviano	160
Ratón orejudo de Darwin	182
Ratón orejudo de Perú	184
Ratón orejudo grande	186
Ratón sedoso chinchilloide	168
Ratón topo cordillerano	162
Ratón topo del matorral	164
Ratón topo valdiviano	170
Soco	212
Tuco tuco de la puna	194
Tuco tuco de Magallanes	192
Tuco tuco de Río Negro	196
Tuco tuco del Maule	193
Tunduco común	206
Visón americano	98
Vizcacha común	146
Vizcacha de la Patagonia	147
Yaca común	108
Yaca del norte	110
Zorro chilla	89
Zorro culpeo	87
Zorro de Darwin	88

AGRADECIMIENTOS



Esta guía de identificación de especies resume más de cinco años de arduo trabajo y para la cual ha contribuido una gran cantidad de personas e instituciones. Agradecemos por la esencial contribución en la colecta de muestras de pelos de especies conocidas a las siguientes personas e instituciones:

- Johann Canto, Jefe del área de Zoología de Vertebrados del Museo Nacional de Historia Natural (Santiago, Chile).
- Eduardo Palma, Director de la Colección Prof. Patricio Sánchez Reyes de la Pontificia Universidad Católica de Chile (Santiago, Chile).
- José Díaz-Tavié, Colección personal (Puerto Natales, Chile).
- Gonzalo Ossa, ConserBat EIRL (Santiago, Chile).
- Michelle Lineros, directora de la Sección de Rabia del Instituto de Salud Pública – ISP (Santiago, Chile).
- Santiago Burneo, Curador de la división de Mastozoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador (Quito, Ecuador).
- Luis Jeldes, ejemplares vivos del Zoológico de Quilpué (Quilpué, Chile).
- Paola Correa, Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad San Sebastián, (Concepción, Chile).
- Colecta a partir de ejemplares vivos como mascotas y animales de traspatio, agradecemos a Carlos Canales, Fernanda Salvo Vedia, Roberta Emhart, Rodolfo Feick.

La totalidad de las muestras de cráneos fueron facilitadas para fotografía de alta calidad por Patricio Zavala, encargado de la Colección Prof. Patricio Sánchez Reyes de la Pontificia Universidad Católica de Chile (Santiago, Chile) a quien agradecemos muy especialmente.

Agradecemos también a los alumnos de la carrera de biología de la Universidad Andrés Bello Fernanda Salvo Vedia, Daniela Fuentes Castillo, Patricio Herrera Rojas y Fernanda Ruiz Brand por el meticuloso análisis y descripción de cada muestra en la que colaboraron entusiasta y desinteresadamente durante 2017.

Las facilidades de infraestructura y equipamiento proporcionadas por Fauna ID SpA., el Laboratorio del Centro de Investigación para la Sustentabilidad de la Universidad Andrés Bello, CIS-UNAB bajo la dirección del Dr. Claudio Azat, el Laboratorio de Algas de la Pontificia Universidad Católica de Chile bajo la dirección de Sylvain Faugeon, y Lab Manager Jessica Beltrán.

A los colaboradores en el diseño del material gráfico: Jorge Ruiz-Troemel por su gran aporte en la ilustración digital de pelos y cráneos; a Antonella Bernucci-Meixnier por su colaboración en la digitalización y perfeccionamiento de las imágenes fotográficas; a Tomás Valle-Codina por la generación de los mapas de distribución de las especies y a Silvia Lazzarino por el diseño del presente trabajo.

A los excelentes fotógrafos que contribuyeron con material fotográfico de especies de fauna chilena, Pablo Garrido, Alexander Pari, Jorge Abarca, Diego Reyes, Gonzalo Fuster, Ignacio Fernández, Tomás de Ferrari, Bruno Savelli, Gonzalo Ossa, Melanie Duclos, Daniel Sziklai, Javiera Mancilla, Guillermo Rost, Agustín Iriarte, Boris Saavedra, Yamil Hussein, Luis Contreras y Enrique Silva.

Agradecemos sinceramente a Centro de Ecología Aplicada y Sustentabilidad - CAPES -, por hacer posible la concreción de este trabajo gracias al financiamiento por medio del Proyecto ANID PIA/BASAL FB0002. Finalmente, queremos agradecer muy especialmente al Dr. Fabián Jaksic por su apoyo incondicional durante todo el proceso, y por su dedicada y exhaustiva revisión del texto y gráficas.

CRÉDITOS FOTÓGRAFOS Y APOORTE DE MUESTRAS



Créditos fotográficos

Colaboradores:

- Agustín Iriarte: página 143
- Alexander Pari: páginas 283 y 285
- Boris Saavedra: página 143
- Daniel Sziklai: página 7
- Diego Reyes: 285
- Gonzalo Fuster: página 80
- Guillermo Rost: página 139
- Ignacio Fernández: página 286
- Javiera Mancilla: página 116
- Jorge Abarca: páginas 236 y 237
- Luis Contreras: página 206
- Pablo Garrido: páginas 52, 84, 112, 126 y 300.
- Tomás de Ferrari: página 276
- Yamil Hussein: página 164

Autores (orden alfabético):

- Bruno Savelli: portada y contraportada, páginas 28, 106, 109, 111, 115, 119, 123, 125, 129, 131, 133, 135, 136, 137, 141, 145, 149, 151, 153, 155, 157, 159, 161, 163, 165, 167, 169, 171, 173, 175, 177, 179, 181, 183, 185, 187, 189, 192, 195, 197, 199, 201, 203, 205, 207, 209, 211, 213, 215 y 273.
- Enrique Silva: página 273
- Gonzalo Ossa: páginas 218, 235, 282, 283, 284, 285 y 286
- Melanie Duclos: páginas 68, 79, 100, 120, 273, 276, 277 y 279

Aportes de muestras de pelos y cráneos

Colección Prof. Patricio Sánchez Reyes de la Pontificia Universidad Católica de Chile por medio de Eduardo Palma y Patricio Zavala: colaboró con pelos guarda de cinco especies de macromamíferos, cuatro marsupiales y 30 roedores. Páginas: 76, 87, 90, 91, 94, 108, 110, 114, 118, 128, 130, 132, 140, 148, 150, 152, 154, 156, 158, 160, 162, 164, 166, 168, 170, 172, 174, 176,

178, 182, 184, 186, 188, 190, 192, 196, 198, 202, 208, 210 y 212. Y con 44 cráneos de distintas especies correspondientes a micromamíferos. Páginas: 109, 111, 115, 119, 125, 129, 131, 133, 135, 137, 141, 145, 149, 151, 153, 155, 157, 159, 161, 163, 165, 167, 169, 171, 173, 175, 177, 179, 181, 183, 185, 187, 189, 191, 195, 199, 201, 203, 205, 207, 209, 211, 213, 215.

ISP por medio de Michelle Lineros: colaboró con pelos guarda de 11 especies de quirópteros. Páginas: 221, 223, 224, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233 y 234.

MNHN de Santiago por medio de Johann Canto: colaboró con pelos guarda de tres especies de macromamíferos, cuatro roedores y cuatro especies de quirópteros. Páginas: 88, 92, 95, 142, 146, 193 y 194, 221, 225, 226 y 231.

ConserBat por medio de Gonzalo Ossa: colaboró con pelos guarda de dos especies de quirópteros. Páginas: 224 y 232 y con cráneo de liebre Página: 123.

Pontificia Universidad Católica del Ecuador, división de Mastozoología por medio de Santiago Burneo (curador): colaboró con pelos de guarda de una especie de quiróptero. Página 220.

José Díaz Tavié colaboró con pelos guarda de cuatro especies de macromamíferos, un lagomorfo y tres roedores. Páginas: 73, 75, 84, 93, 122, 147, 180 y 214.

Paola Correa colaboró con pelos de guarda de tres especies de roedores. Páginas: 198, 200 y 202.

Zoológico de Quilpué por medio de Luis Jeldez: colaboró con pelos guarda de tres especies de macromamíferos y un roedor. Páginas: 74, 78, 89 y 138.

Fernanda Salvo colaboró con pelos guarda de una especie de macromamífero. Página: 77.

Roberta Emhart colaboró con pelos guarda de una especie de roedor. Página: 134.

Carlos Canales colaboró con pelos guarda de dos especies de macromamíferos. Páginas: 71 y 83.

Rodolfo Feick colaboró con pelos guarda de una especie de roedor. Página: 143.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS



- Abba, A.M., Poljak, S. & Superina, M. (2014).** *Chaetophractus villosus*. The IUCN Red List of Threatened Species. www.iucn-redlist.org.
- Adcock, S. J. & Tucker, C.B. (2020).** Naïve domestic *Bos taurus* calves recognize the scent of a canine predator. *Animal Behaviour* 164: 173-180.
- Ahlers A.A., Schooley, R.L., Heske, E.J. & Mitchell, M.A. (2010).** Effects of flooding and riparian buffers on survival of muskrats (*Ondatra zibethicus*) across a flashiness gradient. *Canadian Journal of Zoology* 88(10): 1011-1020.
- Alarcón, O., D'Elía, G., Lessa, E.P. & Pardiñas, U.F.J. (2011).** Phylogeographic structure of the fossorial Long-Clawed Mouse *Chelemys macronyx* (Cricetidae: Sigmodontinae). *Zoological Studies* 50(5): 682-688.
- Albanese, M.S. (2010).** "Ecología de la marmosa pálida, *Thylamys pallidior* (Marsupialia, Didelphidae), en el desierto de Monte Central". Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad de Buenos Aires. 216 pp.
- Albanese, M. & Martin, G. (2019).** *Thylamys pallidior*. En: SAYDS-SAREM (Eds.). Lista Roja de los Mamíferos de Argentina. <http://cma.sarem.org.ar>.
- Albanese, S., Dacar, M.A. & Ojeda, R.A. (2012).** Unvarying diet of a Neotropical desert marsupial inhabiting a variable environment: the case of *Thylamys pallidior*. *Acta Theriologica* 57: 185-188.
- Albanese, M.S., Martin, G.M., Teta, P. & Flores, D. (2015).** *Thylamys pallidior*. La Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN 2015: e.T14888655A51222283. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-4.RLTS.T14888655A51222283.en>.
- Albayrak, İ. & Çoban, N. (1997).** Hair morphology of some mammalian species in Turkey. *Communications Faculty of Sciences University of Ankara Series C Biology*, 15.
- Albright, J.C. (2004).** Phylogeography of the sigmodontine rodent, *Phyllotis xanthopygus*, and a test of the sensitivity of nested clade analysis to elevation-based alternative distances. Master of Science. Florida State University Libraries. 38 pp.
- Albuja, L. (1999).** Murciélagos del Ecuador. (2nd ed.). Quito: SENACYT y FUNDACYT.
- Álvarez-Romero, J. & Medellín, R. A. (2005a).** *Equus asinus*. Vertebrados superiores exóticos en México: diversidad, distribución y efectos potenciales. Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México. Bases de datos SNIB-CO-NABIO. Proyecto UO20. México. D.F.
- Álvarez-Romero, J. & Medellín, R. A. (2005b).** *Sus scrofa* (doméstica). Vertebrados superiores exóticos en México: diversidad, distribución y efectos potenciales. Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México. Bases de datos SNIB-CONABIO. Proyecto UO20. México. D.F.
- Amit, R., Gordillo-Chávez, E. J. & Bone, R. (2013).** Jaguar and puma attacks on livestock in Costa Rica. *Human-Wildlife Interactions* 7(1): 8.
- Andrade, A., Nabte, M.J. & Kun, M.E. (2010).** Diet of the Burrowing Owl (*Athene cunicularia*) and its seasonal variation in Patagonian steppes: implications for biodiversity assessments in the Somuncurá Plateau Protected Area, Argentina, *Studies on Neotropical Fauna and Environment* 45(2): 101-110. DOI: 10.1080/01650521.2010.502010.
- Aprile, G., Cirignoli, S., Varela, D., Lucherini, M., D'Agostino, R., Schiaffini, M.I., ... Ercoli, M.D. (2019).** *Galictis cuja*. Lista Roja de los mamíferos de Argentina. Versión digital: <http://cma.sarem.org.ar>.
- Aragón, A. G., & Aguirre, M. (2007).** Conservación, distribución y densidad poblacional de *Platalina genovensium* (Thomas, 1928) en las Lomas del Morro Sama, distrito de Sama, Provincia de Tacna. *Zonas Áridas*. 11: 219-232.
- Aragón, A. G., & Aguirre, M. (2014).** Distribución de murciélagos (Chiroptera) de la Región Tacna, Perú. *Idesia (Arica)* 32: 119-127.
- Arita, H. (1993).** Riqueza de especies de la mastofauna de México. 109-128 pp. En Medellín, R & Ceballos, G. *Avances en el estudio de los mamíferos de México*. Asociación Mexicana de Mastozoología. A.C. Publicaciones especiales, Vol 1.
- Arriagada, A.M., Arriagada, J.L., Baessolo, L.A. & Suazo, C.G. (2011).** Dieta estival del águila (*Geranoetus melanoleucus*) en la Región de Aysén, Patagonia chilena. *Ecotrópicos* 24(2): 164-171.

- Atalah, A., Siedfeld, K., Venegas, W. & Canelo, C. (1980).** Antecedentes sobre el nicho trófico de *Canis g. griseus* Gray 1836 en Tierra del Fuego. *Anales del Instituto de la Patagonia* 11: 259-271.
- Aulagnier, S., Giannatos, G. & Lovari, S. (2007).** *Ovis aries*. The IUCN Red List of Threatened Species 2007. www.iucnredlist.org.
- Balazote, A., Amico, G.C., Rivarola, M.D. & Morales, J.M. (2017).** Population dynamics of *Dromiciops gliroides* (Microbiotheriidae) in an austral temperate forest. *Journal of Mammalogy* 98(4): 1179-1184.
- Baldi, R.B., Acebes, P., Cuéllar, E., Funes, M., Hoces, D., Puig, S. & Franklin, W.L. (2016).** *Lama guanicoe*. The IUCN Red List of Threatened Species. www.iucnredlist.org.
- Ballari, S.A., Pastore, H. & Varela, D. (2019a).** *Pudu puda*. Lista Roja de los mamíferos de Argentina. Versión digital: <http://cma.sarem.org.ar>.
- Ballari, S.A., Cirignoli, S., Winter, M., Cuevas, M.F., Merino, M.L., Monteverde, M., ... Relva, M.A. (2019b).** *Sus scrofa*. Lista Roja de los mamíferos de Argentina. Versión digital: <http://cma.sarem.org.ar>.
- Barquez, R. M., & Díaz, M. M. (2008).** *Myotis chiloensis*. IUCN Red List of Threatened Species. www.iucnredlist.org.
- Barquez, R. M., & Díaz, M. M. (2016a).** *Histiotus macrotus*. IUCN Red List of Threatened Species. www.iucnredlist.org.
- Barquez, R. M., & Díaz, M. M. (2016b).** *Histiotus magellanicus*. IUCN Red List of Threatened Species. www.iucnredlist.org.
- Barquez, R. M., & Díaz, M. M. (2016c).** *Histiotus montanus*. IUCN Red List of Threatened Species. www.iucnredlist.org.
- Barquez, R. M., Díaz, M. M., González, E., Rodríguez, A., Incháustegui, S., & Arroyo-Cabrales, J. (2015a).** *Tadarida brasiliensis*. IUCN Red List of Threatened Species. www.iucnredlist.org.
- Barquez, R. M., Pérez, S., Miller, B. W., & Díaz, M. M. (2015b).** *Desmodus rotundus*. IUCN Red List of Threatened Species. www.iucnredlist.org.
- Barrios-García, M.N., Cirignoli, S., Kin, M.S., Relva, M.A., Monteverde, M., Chalukián, S. & Giménez, S.R. (2019).** *Dama dama*. Lista Roja de los mamíferos de Argentina. Versión digital: <http://cma.sarem.org.ar>.
- Bazán-León, E.A., Botero-Delgado, E., Venegas, C.I., Butler-Llanos, N., Yáñez, J.L., Torres-Mura, J.C. & Vásquez R.A. (2015).** New distributional record of *Chelemys megalonyx* (Rodentia: Cricetidae) from the central valley of Chile, and some implications for its distribution and conservation. *Mammalia* 80(4): 457-462. DOI: 10.1515/mammalia-2015-0054.
- Beja-Pereira, A., Caramelli, D., Lalueza-Fox, C., Vernesi, C., Ferrand, N., Casoli, A., ... Bertorelle G. (2006).** The origin of European cattle: evidence from modern and ancient DNA. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 103(21): 8113-8118.
- Belmar-Lucero, S., Godoy, P., Ferres, M., Vial, P. & Palma, R.E. (2009).** Range expansion of *Oligoryzomys longicaudatus* (Rodentia, Sigmodontinae) in Patagonian Chile, and first record of Hantavirus in the region. *Revista Chilena de Historia Natural* 82: 265-275.
- Bernal, N. (2016).** *Lagidium viscacia*. La Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN 2016: e.T11148A22190789. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T11148A22190789.en>.
- Bernal, N. & Dunnum, J. (2016).** *Microcavia niata*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T13320A22189752. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T13320A22189752.en>.
- Bernal, N. & Vivar, E. (2016).** *Abrocoma cinerea*. La Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN 2016: e.T42657A22182672. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T42657A22182672.en>.
- Bernal, N., D'elia, G., Dunnum, J., Vivar, E. & Zeballos, H. (2016).** *Auliscomys boliviensis*. La Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN 2016: e.T2395A22337414. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T2395A22337414.en>.
- Bidau, C. (2016).** *Ctenomys maulinus*. La Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN 2016: e.T5813A22193961. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T5813A22193961.en>.
- Bidau, C.J. (2018).** *Ctenomys rionegrensis*. La Lista Roja de la UICN de especies amenazadas 2018: e.T136635A22193418. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-1.RLTS.T136635A22193418.en>.
- Bidau, C.J. (2019).** *Ctenomys magellanicus*. La Lista Roja de especies amenazadas de la UICN 2019: e.T5812A22193726. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-1.RLTS.T5812A22193726.en>.
- Bidau, C.J. & Ojeda, R. (2019).** *Ctenomys fulvus*. La Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN 2019: e.T5806A22192983. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-1.RLTS.T5806A22192983.en>.
- Black, H. L. (1976).** American Kestrel Predation on the Bats *Eptesicus fuscus*, *Euderma maculatum*, and *Tadarida*

brasiliensis. *The Southwestern Naturalist* 21: 250.

Black-Decima, P.A., Corti, P., Díaz, N., Fernandez, R., Geist, V., Gill, R., ... Wittmer, H. (2016). *Hippocamelus bisulcus*. The IUCN Red List of Threatened Species. www.iucnredlist.org.

Bonacic, C., Galvez, N., Ibarra, J., Amar, M., Sanhueza, D., Murphy, T. & Guarda, N. (2007). Evaluación del conflicto entre carnívoros silvestres y ganadería. Informe técnico del proyecto. Laboratorio de Vida Silvestre Fauna Australis, Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Bonacic, C., Ossa, G., Forero-Rozo, L. M. & Leichtle, J. (2016). Guía de campo: Micromamíferos de la Región de Tarapacá. Santiago de Chile: Serie Fauna Australis, Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Bonino, N., Cossios, D. & Menegheti, J. (2010). Dispersal of the European hare, *Lepus europaeus* in South America. *Folia Zoologica* 59(1): 9-15.

Borghi, C.E., Cirignoli, S., Aprile, G., Monteverde, M., Borgnia, M., Giménez, S.R. & Chalukián, S. (2019). *Equus africanus asi-nus*. Lista Roja de los mamíferos de Argentina. Versión digital: <http://cma.sarem.org.ar>.

Boric, D.V. (2015). Sistemática y biogeografía del género *Thylamys*: Implicancias para la filogeografía de *Thylamys elegans* (Didelphidae, Didelphimorphia), un Marsupial endémico de Chile mediterráneo. Tesis Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas Universidad de Concepción. 125 pp.

Braun, J.K. & Mares, M.A. (2002). Systematics of the *Abrocoma* cinerea species complex (Rodentia: Abrocomidae), with a description of a new species of *Abrocoma*. *Journal of Mammalogy* 83(1): 1-19.

Braun, J.K., Pratt, N.L. & Mares, M.A. (2010). *Thylamys pallidior* (Didelphimorphia: Didelphidae) *Mammalian Species* 42(856): 90-98. <https://doi.org/10.1644/856.1>.

Braza, F. (2017). Gamo - Dama dama. En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Salvador, A. & Barja, I. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org/>.

Bustos, L. & Jaksic, F.M. (2017). Marco regulatorio aplicable al proceso de internación de especies exóticas a la República de Chile. Ediciones CAPES-UC Chile, 54 Pp.

Butler, J.R. (2000). The economic costs of wildlife predation on livestock in Gokwe communal land, Zimbabwe. *African Journal of Ecology* 38(1): 23-30.

Butler, J.R., Linnell, J.D., Marrant, D., Athreya, V., Lescureux, N. & McKeown, A. (2014). Dog eat dog, cat eat dog: social-ecological dimensions of dog predation by wild carnivores. 117-143 pp. En: Gompper, M. E. (Edt.). *Free-ranging dogs & wildlife conservation*. Oxford University Press, Oxford, UK.

Cabrera, A. (1958). Catálogo de los mamíferos de América del Sur. *Ciencias Zoológicas* 1-308.

Camargo, P. H. S. A., & Laps R. R. (2016). Predation on lesser bulldog bat (*Noctilio albiventris* Noctilionidae) by great rufous woodcreeper (*Xiphocolaptes major* Dendrocolaptidae). *Wilson Journal of Ornithology* 128(4): 903-912. <https://doi.org/10.1676/15-200.1>.

Campos, C.M., Tognelli, M.F. & Ojeda, R.A. (2001). *Dolichotis patagonum*. *Mammalian Species* 652: 1-5.

Canevari, M. & Fernández, C. (2003). 100 mamíferos argentinos. Editorial Albatros, 160 pp.

Cañon-Valenzuela, C. (2010). Filogeografía de *Loxodontomys micropus* (Waterhouse, 1837) (Rodentia: Sigmodontinae). *Mastozoología Neotropical* 17(1): 225-226.

Cárdenas-Alayza, S., Oliveira, L. & Crespo, E. (2016). *Arctocephalus australis*. The IUCN Red List of Threatened Species. www.iucnredlist.org.

Carmanchahi, P.D., Panebianco, A., Leggieri, L., Barri, F., Marozzi, A., Flores, C., ... Taraborelli, P. (2019). *Lama guanicoe*. Lista Roja de los mamíferos de Argentina. Versión digital: <http://cma.sarem.org.ar>.

Carmona, E.R. & Rivadeneira M.M. (2006). Food habits of the barn owl *Tyto alba* in the National Reserve Pampa del Tamarugal, Atacama Desert, North Chile. *Journal of Natural History* 40(7-8): 473-483.

Carter, J. & Leonard, B.P. (2002). A review of the literature on the worldwide distribution, spread of, and efforts to eradicate the coypu (*Myocastor coypus*). *Wildlife Society Bulletin* 30(1): 162-175.

Cassola, F. (2016a). *Eligmodontia typus*. (versión de la errata publicada en 2017). La Lista Roja de Especies Amenazadas de la IUCN 2016: e.T48303074A115401178. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T48303074A22343451.en>.

- Cassola, F.** (2016b). *Ondatra zibethicus*. La Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN 2016: e.T15324A22344525. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T15324A22344525.en>
- Cassola, F.** (2016c). *Castor canadensis*. La Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN 2016: e.T4003A22187946. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T4003A22187946.en>
- Chehébar, C.** & Martín, S. (1989). Guía para el reconocimiento microscópico de los pelos de los mamíferos de la Patagonia. *Doñana Acta Vertebrata* 16(2): 247-291.
- Chesser, R. K.,** & Kennedy, M. I. (1976). Predation on the Free-Tailed Bat by the Great Horned Owl. *Oklahoma Ornithological Society Bulletin* 9(1): 1-3.
- Church, R. L.** (1967). Capture of a Hoary Bat, *Lasiurus cinereus*, by a Sparrow Hawk. *The Condor* 69(4): 426.
- Ciucci, P.,** Boitani, L., Pelliccioni, E.R., Rocco, M. & Guy, I. (1996). A comparison of scat-analysis methods to assess the diet of the wolf *Canis lupus*. *Wildlife biology* 2(3): 37-48.
- Cofré, H.** & Marquet, P.A. (1999). Conservation status, rarity, and geographic priorities for conservation of Chilean mammals: an assessment. *Biological Conservation* 88(1999): 53-68.
- Contreras, L.C.** (1990). Cricetid species richness in the southern Andes: the effect of area. A critique of Caviedes and Iriarte (1989). *Revista Chilena de Historia Natural* 63: 19-22.
- Cooke, B.D.,** Flux, J.F.C. & Bonino, N. (2018). Introduced lagomorphs. In: A.T. Smith, C.H. Johnston, P. Alves, and K. Hackländer, K. (eds), *Lagomorphs: Pikas, Rabbits, and Hares of the World*, pp. 13-17. Johns Hopkins University Press, Baltimore, Maryland, USA.
- Cooke, F.** (2004). *The encyclopedia of animals: a complete visual guide*. University of California Press, Berkeley; Los Angeles, California.
- Corley, J.C.,** Fernandez, G.J., Capurro, A.F., Novaro, A.J., Funes, M.C. & Travaini A. (1995). Selection of cricetine prey by the culpeo fox in Patagonia: A differential prey vulnerability hypothesis. *Mammalia* 59(3): 315-325.
- Corti, P.,** Wittmer, H.U. & Festa-Bianchet, M. (2010). Dynamics of a small population of endangered huemul deer (*Hippocamelus bisulcus*) in Chilean Patagonia. *Journal of Mammalogy* 91(3): 690-697.
- Cruz-Jofré, F.,** & Vilina, Y.A. (2014). Ecología trófica de *Athene cucularia* (Aves: Strigidae) en un sistema insular del norte de Chile: ¿posible respuesta funcional y numérica frente a *Pelecanoides garnotii* (Aves: Pelecanoididae)? *Gayana (Concepción)* 78: 31-40.
- Cuéllar, E.** & Noss, A. (2003). *Mamíferos del Chaco y de la Chiquitanía de Santa Cruz*. Bolivia. Ed. FAN, Santa Cruz, Bolivia.
- Currier, M.J.P.** (1983). *Felis concolor*. *Mammalian Species* 200: 1-7.
- Das, K. S. A.,** Sreekala, L. K. & Abdurahiman, O. (2012). Predation on the Kelaart's pipistrelle bat, *Pipistrellus ceylonicus* Kelaart (Chiroptera: Vespertilionidae), by the reddish parachute tarantula, *Poecilotheria rufilata* Pocock (Araneae: Theraphosidae), in Chinnar Wildlife Sanctuary, Kerala, India. *Tropical Natural History* 12(2): 257-260.
- Day, M.** (1966). Identification of hair and feather remains in the gut and faeces of stoats and weasels. *Journal of Zoology* 148(2): 201-217.
- De Angelo, C.,** Llanos, R., Guerisoli, M., Varela, D., Valenzuela, A.E.J., Pía, M.V., ... Quiroga, V.A. (2019). Puma *concolor*. Lista Roja de los mamíferos de Argentina. Versión digital: <http://cma.sarem.org.ar>.
- Decreto Supremo N°06/2017.** Chile. Aprueba y oficializa clasificación de especies según estado de conservación, décimo tercer proceso. Ministerio del Medio Ambiente. Santiago, Chile. Diario Oficial, 02 de Junio 2017.
- Decreto Supremo N°06/2017.** Chile. Aprueba y oficializa clasificación de especies según estado de conservación, décimo tercer proceso. Ministerio del Medio Ambiente. Santiago, Chile. Diario Oficial, 02 de Junio 2017.
- Decreto Supremo N°16/2020.** Chile. Aprueba y oficializa clasificación de especies según estado de conservación, décimo sexto proceso. Ministerio del Medio Ambiente. Santiago, Chile. Diario Oficial, 3 de Agosto 2020.
- D'Elia, G.** (2016). *Phyllotis darwini*. La Lista Roja de especies amenazadas de la UICN 2016: e.T17224A22341324. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T17224A22341324.en>.
- D'Elia, G.** & Patterson, B. (2008). *Chelemys megalonyx*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T4604A11031375. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T4604A11031375.en>.

- D'Elia, G. & Patterson, B. (2018).** *Abrothrix sanborni*. La Lista Roja de la UICN de Especies Amenazadas 2018: e.T754A22337774. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-1.RLTS.T754A22337774.en>.
- D'Elia, G., Ortloff, A., Sánchez, P., Guíñez, B. & Varas, V. (2013).** A new geographic record of the endangered Darwin's Fox *Lycalopex fulvipes* (Carnivora: Canidae): filling the distributional gap. *Revista Chilena de Historia Natural* 86: 485-488.
- D'Elia, G., Teta, P., Upham, N.S., Pardiñas, U.F.J. & Patterson, B.D. (2015).** Description of a new soft-haired mouse, genus *Abrothrix* (Sigmodontinae), from the temperate Valdivian rainforest *Journal of Mammalogy* 96(4): 839-853.
- D'Elia, G., Pardiñas, U. & Patterson, B. (2016a).** *Abrothrix longipilis*. (errata version published in 2017). The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T743A115048280. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T743A22337497.en>.
- D'Elia, G., Pardiñas, U., Patterson, B. & Teta, P. (2016b).** *Chelemys macronyx*. (versión de la errata publicada en 2017). La Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN 2016: e.T4603A115069127. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T4603A22387434.en>.
- D'Elia, G., Pardiñas, U. & Patterson, B. (2016c).** *Geoxus valdivianus*. (versión de la errata publicada en 2017). La Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN 2016: e.T9089A115089444. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T9089A22339247.en>.
- Deferrari, G. (2007).** *Biología y ecomorfología poblacional de la rata almizclera (Ondatra zibethicus) en Tierra del Fuego*. Tesis, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Argentina. 127 pp.
- Delibes, M., Blazquez, M.C., Rodríguez-Estrella, R. & Zapata, S.C. (1997).** Seasonal food habits of bobcats (*Lynx rufus*) in subtropical Baja California Sur, Mexico. *Canadian Journal of Zoology* 74: 478-483.
- Delibes, M., Travaini, A., Zapata, S.C. & Palomares, F. (2003).** Alien mammals and the trophic position of the lesser grison (*Galictis cuja*) in Argentinean Patagonia. *Canadian Journal of Zoology* 81: 157-162.
- De Marinis, A. & Agnelli, P. (1993).** Guide to the microscope analysis of Italian mammals hairs: Insectivora, Rodentia and Lagomorpha. *Italian Journal of Zoology* 60(2): 225-232.
- De Oliveira, T.G. & Pereira, J.A. (2014).** Intraguild predation and interspecific killing as structuring forces of carnivoran communities in South America. *Journal of Mammalian Evolution* 21(4): 427-436.
- De Souza Aguiar, L. M. S., Motta, A. & Esberard, C. (2012).** *Falco sparverius* (Aves: Falconiformes) preying upon *Nyctinomops laticaudatus* (Chiroptera: Molossidae). *Zoología* 29(2): 180-182. 10.1590/S1984-46702012000200011.
- De Tommaso, D.C., Callicó-Fortunato, R.G., Teta, P.V. & Pereira, J.A. (2009).** Dieta de la lechucita vizcachera (*Athene cunicularia*) en dos áreas con diferente uso de la tierra en el centro-sur de la provincia de La Pampa, Argentina. *Hornero* 24(2): 87-93.
- Díaz, M., Barquez, R. & Verzi, D. (2015).** Genus *Tympanoctomys*. In: Patton J.L., Pardiñas U.F. & D'Elia G. (eds). *Mammals of South America, Vol. 2: Rodents*. Chicago (IL): University of Chicago Press, pp. 1043-1048.
- Díaz, M. M., Solarí, S., Aguirre, L. F., Aguilar, L. M. S. & Barquez, R. M. (2016).** Clave de identificación de los murciélagos de Sudamérica. Tucumán, PCMA (Programa de Conservación de los Murciélagos de Argentina).
- Díaz, M. M., Ossa, G. & Barquez, R. M. (2019).** *Histiotus magellanicus*. *Mammalian Species* 51: 18-25.
- Dickman, C. (1996).** Overview of the impacts of feral cats on Australian native fauna. Australian Nature Conservation Agency, Canberra, ACT, Australia.
- Dunnum, J.L. (2015).** Familia Caviidae. En: J.L. Patton, U.F.J. Pardiñas y G. D'Elia (eds), *Mamíferos de América del Sur. Volumen 2: Roedores*, pp. 690-726. The University of Chicago Press, Chicago, Chicago.
- Dunnum, J. & Teta, P. (2016).** *Cavia tschudii*. La Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN 2016: e.T4068A22188991. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T4068A22188991.en>.
- Dunnum, J., Vargas, J., Bernal, N., Zeballos, H., Vivar, E., Patterson, B., Pardiñas, U. & Jayat, J.P. (2016a).** *Akodon albiventer*. (versión de la errata publicada en 2017). La Lista Roja de la UICN de Especies Amenazadas 2016: e.T725A115051226. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T725A22380752.en>.
- Dunnum, J., Vargas, J., Bernal, N., Zeballos, N. & Vivar, E. (2016b).** *Ctenomys opimus*. La Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN 2016: e.T5818A22194246. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T5818A22194246.en>.
- Durán, J., Cattán, P. & Yañez, J. (2016).** Food habits of foxes (*Canis sp.*) in the Chilean National Chinchilla Reserve. *Journal of*

Mammalogy 68(1): 179-181.

Eger, J. L. (2007). Family Molossidae P. Gervais, 1856. In A. L. Gardner (Ed.), *Mammals of South America. Marsupials, xenarthrans, shrews, and bats* (pp. 399–440). Chicago: The University Chicago Press.

Emmons, L. & Helgen, K. (2016). *Conepatus humboldtii*. The IUCN Red List of Threatened Species. www.iucnredlist.org.

Erb J., Stenseth, N.C. & Boyce, M.S. (2000). Geographic variation in population cycles of Canadian muskrats (*Ondatra zibethicus*). *Canadian Journal of Zoology* 78(6): 1009-1016.

Fajardo, U., Cossíos, D. & Pacheco, V. (2014). Dieta de *Leopardus colocolo* (Carnivora: Felidae) en la Reserva Nacional de Junín, Junín, Perú. *Revista Peruana de Biología* 21(1): 61-70.

Fauteux, D., Lupien, G., Fabianek, F., Gagnon, J., Séguy, M., & Imbeau, L. (2014). An illustrated key to the mandibles of small mammals of eastern Canada. *The Canadian Field-Naturalist* 128(1): 25-37.

Feijoo, M., D'Elía, G., Pardiñas, U.F.J. & Lessa E.P. (2010). Systematics of the southern Patagonian-Fuegian endemic *Abrothrix lanosus* (Rodentia: Sigmodontinae): Phylogenetic position, karyotypic and morphological data. *Mammalian Biology* 75: 122-137. <https://doi.org/10.1016/j.mambio.2008.10.004>.

Feldhamer, G.A., Drickamer, L.C., Vessey, S.H., Merritt, J.F. & Krajewski, C. (2007). *Mammalogy: adaptation diversity and ecology*. 3 ed. Baltimore, Maryland, US, The Johns Hopkins University Press. 672 pp.

Felix G.A., Piovezan, U., Quadros, J., Juliano, R.S., Alves, F.V. & Fioravanti, M.C.S. (2014). Thricology for identifying mammal species and breeds: its use in research and agriculture. *Archivos de Zootecnia* 63(R):107-116.

Fernández, G. & Rossi, S. (1998). Medullar type and cuticular scale patterns of hairs of rodents and small marsupials from the Monte Scrubland (San Luis Province, Argentina). *Mastozoología Neotropical* 5(2): 109-116.

Fernández, F.J., Ballejo, F., Moreira, G.J., Tonni, E.P., De Santis, L.J.M. (2011). Roedores cricétidos de la provincia de Mendoza. *Sociedad Argentina de Antropología -Universitas, Guía cráneo-dentaria orientada para su aplicación en estudios zooarqueológicos*. 115 pp.

Figueroa, R.A. & Corales, E.S. (2015). Registros ocasionales de presas consumidas por aves rapaces en áreas boscosas del sur de Chile. *Boletín Chileno de Ornitología* 21(1-2): 150-154.

Figueroa, R.A., Corales, E.S. & Alvarado, O. (2003). Diet of the Red-backed Hawk (*Buteo polyosoma*) in a forested area of the Chilean Patagonia and its relation to the abundance of rodent prey. *Hornero* 18(01): 43-52.

Figueroa, R.A., Rau, J.R., Mayorga, S., Martínez, D.R., Corales, E.S., Mansilla, A. & Figueroa, R. (2009). Rodent prey of the barn owl *Tyto alba* and short-eared owl *Asio flammeus* during winter in agricultural lands in southern Chile. *Wildlife Biology* 15(2): 129-136.

Fischer, E., Fischer, W., Borges, S., Pinheiro, M. R. & Vicentini, A. (1997). Predation of *Carollia perspicilata* by *Phyllostomus cf. elongatus* in central Amazonia. *Chiroptera Neotropical* 3(1): 67-68.

Fitzgerald, A.M. & Karl, B.J. (1979). Foods of feral house cats (*Felis catus* L.) in forest of the Orongorongo Valley, Wellington. *New Zealand Journal of Zoology* 6(1): 107-126.

Flores, M. G., Mamani, G. C., Pacheco, V., & Alvarado, G. A. (2015). Distribution of *Promops davisoni* Thomas, 1921 (Chiroptera: Molossidae) in Peru with a new record and southward range extension. *Check List* 11: 1573.

Flores-Quispe, M., Calizaya-Mamani, G., Portugal-Zegarra, G., Aragón Alvarado, G., Pacheco-Castillo, J. & Rengifo, E. M. (2019). Contributions to the natural history of *Mormopterus kalinowskii* (Chiroptera: Molossidae) in the southwest of Peru. *Therya* 10(3): 343-352.

Formoso, A.E., Teta, P. & Cheli, G. (2012). Food habits of the Magellanic horned owl (*Bubo virginianus magellanicus*) at southernmost Patagonia, Argentina. *Journal of Raptor Research* 46(4): 401-406.

Frugone, M.J., Correa, L.A. & Sobrero, R. (2019). Activity and group-living in the porter's rock rats *Aconaemys porteri*. *Mastozoología Neotropical* 26(2): 487-492.

Fulk, G. (1976). Notes on the activity, reproduction, and social behavior of *Octodon degus*. *Journal of Mammalogy* 57(3): 495-505.

Galende, G.I. & Raffaele, E. (2008). Space use of a non-native species, the European hare (*Lepus europaeus*), in habitats of the southern vizcacha (*Lagidium viscacia*) in Northwestern Patagonia, Argentina. *European Journal of Wildlife Research*

(2008)54: 299-304.

Galende, G.I. & Raffaele, E. (2016). Predator feeding ecology on Patagonian rocky outcrops: implications for colonies of mountain vicacha (*Lagidium viscacia*). *Studies on Neotropical Fauna and Environment* 51(2): 104-111. DOI: 10.1080/01650521.2016.1185270.

Galende, G.I. & Vega, R. (2020). Summer diet selection of a rock specialist: the Wolffsohn's viscacha (*Lagidium wolffsohni*) in protected natural area of Pinturas River, Cueva de las Manos, Patagonia, Argentina. *Studies on Neotropical Fauna and Environment* 56(2): 1-11. DOI: 10.1080/01650521.2020.1763763.

Gallardo, M.H. & Mondaca, F. (2002). The systematics of *Aconaemys* (Rodentia, Octodontidae) and the distribution of *A. sagei* in Chile. *Mammalian Biology* 67: 105-112.

Gallardo, M.H. & Reise, D. (1992). Systematics of *Aconaemys* (Rodentia, Octodontidae). *Journal of Mammalogy* 73(4): 779-788.

Gallo, J.A., Poljak, S., Abba, A.M., Udrizar, D.E., Camino, M., Torres, R.M., ... Superina, M. (2019). *Chaetophractus villosus*. Lista Roja de los mamíferos de Argentina. Versión digital: <http://cma.sarem.org.ar>.

García, K., Ortiz J.C., Aguayo, M. & D'Elía G. (2011). Mammalia, Rodentia, Sigmodontinae, *Irenomys tarsalis* (Philippi, 1900) and *Geoxus valdivianus* (Philippi, 1858): Significant ecological range extensión. *Check List* 7(3): 276-278.

García-Godos, I. (2004). Killer whale (*Orcinus orca*) occurrence off Peru, 1995-2003. *Latin American Journal of Aquatic Mammals* 3(2): 177-180.

Gardner, A.L. (2007). *Mammals of South America Volume 1 Marsupials, Xenarthrans, Shrews and Bats*. The University of Chicago Press. Chicago and London.

Gardner, A. L. & Handley, C. O. (2007). Genus *Lasiurus*. In A. L. Gardner (Ed.), *Mammals of South America. Marsupials, xenarthrans, shrews, and bats* (pp. 457-467). The University of Chicago Press. Chicago and London.

Gatto-Almeida, F., Pontes, J., Sbalqueiro, I., Hass, I., Tiepolo, L. & Quadros, J. (2016). Diversidade, biogeografia, caracterização cariotípica e tricológica dos pequenos mamíferos não voadores do Parque Estadual Rio da Onça, Litoral Sul do Paraná. *Papéis Avulsos de Zoologia* 56(7): 69-96.

Giménez, A. L. (2010). The first records of *Histiotus macrotus* (Chiroptera, Vespertilionidae) for Chubut Province, Argentina. *Mastozoología Neotropical* 17(2): 375-380.

Giménez, A. L., Giannini, N. P., Schiaffini, M. I., & Martin, G. M. (2012). New records of the rare *Histiotus magellanicus* (chiroptera, Vespertilionidae) and other bats from central Patagonia, Argentina. *Mastozoología Neotropical* 19(2): 213-224.

Gingerich, J.L. (1994). *Florida's Fabulous Mammals*. Tampa Bay, USA: World Publications, 128 pp.

Gómez, J. & Cassini, M. (2010). Uso de pelos de guardia para la identificación de mustélidos costeros en la Patagonia. *Revista de Biología Marina y Oceanografía* 45(2): 359-363.

Gómez-Villafañe, I.E., Miño, M., Cavia, R., Hodara, K., Courtalón, P., Suárez, O. & Busch, M. (2005). Guía de roedores de la provincia de Buenos Aires. Editorial L.O.L.A., 100 pp.

González, B., Brook, F. & Martin, G.M. (2020). Variability and variation in *Rhyncholestes raphanurus* Osgood (*Paucituberculata*, *Caenolestidae*). *Revista Chilena de Historia Natural* 93:1. <https://doi.org/10.1186/s40693-020-00089-6>.

González, G., Torres-Mura J.C. & Muñoz-Pedreras A. (2000). Orden Artiodactyla. 201-203 pp. En: Muñoz-Pedreras A. & Yáñez J. (Eds.). *Mamíferos de Chile*. Ediciones CEA, Valdivia, Chile.

González-Deñás, K.D. (2018). Ecología trófica del zorro andino (*Lycalopex culpaeus*) y conflictos con la población humana en la comunidad campesina Huerta Huaraya, Puno, Perú. Tesis, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional del Altiplano. 86 pp.

Gonzalez-Ittig, R.E., Rossi-Fraire, H.J., Cantoni, G.E., Herrero, E.R., Benedetti, R., Gallardo, M.H. & Gardenal, C.N. (2010). Population genetic structure of long-tailed pygmy rice rats (*Oligoryzomys longicaudatus*) from Argentina and Chile based on the mitochondrial control region. *Canadian Journal of Zoology* 88: 23-35.

Graells, G., Corcoran, D. & Aravena, J.C. (2015). Invasion of North American beaver (*Castor canadensis*) in the province of Magallanes, Southern Chile: comparison between dating sites through interviews with the local community and dendrochronology. *Revista Chilena de Historia Natural* 88:3. DOI 10.1186/s40693-015-0034-6.

Granjon, L. & Traore, M. (2007). Prey selection by barn owls in relation to small-mammal community and population struc-

ture in a Sahelian agro-ecosystem. *Journal of Tropical Ecology* 23(2): 199-208.

Grant, G. S. & Banack, S. A. (1995). Predation on *Pteropus tonganus* by a barn owl in American Samoa. *Australian Mammalogy* 18(1): 77-78.

Gregorin, R. & Chiquito, E. A. (2010). Revalidation of *Promops davisoni* Thomas (Molossidae). *Chiroptera Neotropical* 16: 648-659.

Griffiths, T. A., Lapetino, S. D. & Criley, B. B. (2001). Neotropical nectar-feeding bats family phyllostomidae revisited: Hyoid/lingual data support a recently-proposed molecular phylogeny. *Bat Research News* 42: 158.

Guntiñas, M., Lozano, J., Cisneros, R. & Malo, A.F. (2020). Ecology of the Culpeo (*Lycalopex culpaeus*): A Review of Knowledge and Current Gaps. Preprints 2020, 2020070057 (doi: 10.20944/preprints202007.0057.v1).

Gurovich, Y., Stannard, H.J. & Old, J.M. (2015). The presence of the marsupial *Dromiciops gliroides* in Parque Nacional Los Alerces, Chubut, Southern Argentina, after the synchronous maturation and flowering of native bamboo and subsequent rodent irruption. *Revista Chilena de Historia Natural* 88: 17 DOI 10.1186/s40693-015-0047-1.

Guzmán-Sandoval, J.A. (2010). Mammalia, Rodentia, Sigmodontinae, *Abrothrix lanosus* (Thomas, 1897): Topotype, distribution, and new locality records for Chile. *Check List* 6(4): 383-386.

Hacklander, K. & Schai-Braun, S. (2019). *Lepus europaeus*. La Lista Roja de especies amenazadas de la UICN 2019: e.T41280A45187424. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-1.RLTS.T41280A45187424.en>.

Harcourt, R. (1993). Individual variation in predation on fur seals by southern sea lions (*Otaria byronia*) in Peru. *Canadian Journal of Zoology* 71(9): 1908-1911.

Hausman, L.A. (1920). Structural characteristics of the hair of mammals. *The American Naturalist* 54(635): 496-523.

Helgen, K. & Schiaffini, M. (2016). *Galictis cuja*. The IUCN Red List of Threatened Species. www.iucnredlist.org.

Hernández, L., Barral, H., Halfter, G. & Colón, S. S. (1999). A note on the behavior of feral cattle in the Chihuahuan Desert of Mexico. *Applied Animal Behaviour Science* 63(4): 259-267.

Hide, R. (2003). Pig husbandry in New Guinea: a literature review and bibliography. Canberra, Australia: Australian Centre for International Agricultural Research (ACIAR), xvi 291 pp.

Hinojosa, A. & López, R. (2014). Estado actual del conocimiento del huemul (*Hippocamelus bisulcus*) en Chile. *Biodiversidad* 2: 53-76.

Hiraldo, F., Donazar, J.A., Ceballos, O., Travaini, A., Bustamante, J. & Funes, M. (1995). Breeding biology of a grey eagle-buzzard population in Patagonia. *The Wilson Bulletin* 107(4): 675-685.

Holmern, T., Nyahongo, J. & Røskft, E. (2007). Livestock loss caused by predators outside the Serengeti National Park, Tanzania. *Biological Conservation* 135(4): 518-526.

Home, C., Pal, R., Sharma, R.K., Suryawanshi, K.R., Bhatnagar, Y.V. & Vanak, A.T. (2017). Commensal in conflict: Livestock depredation patterns by free-ranging domestic dogs in the Upper Spiti Landscape, Himachal Pradesh, India. *Ambio* 46(6): 655-666.

Hummel, S., Meyer, L., Hackländer, K. & Weber, D. (2017). Activity of potential predators of European hare (*Lepus europaeus*) leverets and ground-nesting birds in wildflower strips. *European Journal of Wildlife Research* 63(6): 102.

Ibarra, I. & Sánchez-Cordero, V. (2004). Catálogo de pelos de guardia dorsal en mamíferos del estado de Oaxaca, México. *Anales del Instituto de Biología, Serie Zoología* 75(1): 383-437.

Ickes, K. (2001). Hyper abundance of Native Wild Pigs (*Sus scrofa*) in a Lowland Dipterocarp Rain Forest of Peninsular Malaysia 1. *Biotropica* 33(4): 682-690.

INE. (2007). Existencia de ganado en las explotaciones agropecuarias y forestales por especie, región, provincia y comuna. Chile.

Iriarte, A. (2008). *Mamíferos de Chile*. Lynx Ediciones, España, 420 Pp.

Iriarte, A. (2010). *Guía de campo de los mamíferos de Chile*. Ediciones Flora y Fauna Chile Ltda.

Iriarte, A. & Jaksic, F.M. (2017). *Los Carnívoros de Chile*. 2da Edición, Ediciones Flora & Fauna, Chile, 260 pp.

Jaksic, F.M. (1998). Vertebrate invaders and their ecological impacts in Chile. *Biodiversity and Conservation* 7(11): 1427-1445.

Jaksic, F., Fuentes, E. & Yáñez, J. (1979). Spatial distribution of the Old world rabbit (*Oryctolagus cuniculus*) in central Chile.

Journal of Mammalogy 60(1): 207-209.

Jaksic, F.M., Silva, S. & Marquet, P.A. (1991). Food habits of Gurney's Buzzard in pre-Andean ranges and the high Andean plateau of northernmost Chile. *Journal of Raptor Research* 25(4): 116-119.

Jaksic, F.M., Torres-Mura, J.C., Cornelius, C. & Marquet, P.A. (1999). Small mammals of the Atacama Desert (Chile). *Journal of Arid Environments* 42: 129-135.

Jaksic, F.M., Iriarte, J.A., Jiménez, J.E. & Martínez, D.R. (2002). Invaders without frontiers: cross-border invasions of exotic mammals. *Biological Invasions* 4: 157-173.

Jaksic, F. M. 2023a. Historical ecology and current status of the European hare *Lepus europaeus* in South America: A new species in new countries. *Studies on Neotropical Fauna & Environment*.

Jaksic, F. M. 2023b. Historical and current knowledge of the Magellanic tuco-tuco *Ctenomys magellanicus* in Patagonia and Tierra del Fuego, South America. *Revista Chilena de Historia Natural* 96(9).

Jaksic, F. M. 2023c. Large hairy armadillo *Chaetophractus villosus*: The most recent mammal invader in the binational Tierra del Fuego Island. *Mammal Research*.

Jaksic, F. M & D. R. Martínez. 2023. Historical account and current knowledge of the southernmost Chiroptero fauna in the world: The Magellanic/Fuegian bats. *Studies on Neotropical Fauna & Environment*.

Jaksic, F. M., C. Zurita, C. Briceño & J. E. Jiménez. 2024. The rare Fuegian fox (*Lycalopex culpaeus*) from the Tierra del Fuego Archipelago: History of discovery, geographic distribution, and socio-ecological aspects. *Revista Chilena de Historia Natural* 97 (1): 1-12.

Jayat, J.P., Ortiz, P.E., González R., Lobo-Allende, R. & Madozzo-Jaén, M.C. (2011). Mammalia, Rodentia, Sigmodontinae Wagner, 1843: New Locality records, filling gaps and geographic distribution maps from La Rioja province, northwestern Argentina. *Check List* 7(5): 614-618.

Jenkins, S.H. & Busher, P.E. (1979). *Castor canadensis*. *Mammalian Species* 120: 1-8.

Jiménez, J.E. (2010). Southern pudu *Pudu puda* (Molina 1782). *Neotropical Cervidology: Biology and Medicine of Latin American Deer*. Funep & IUCN, Jaboticabal & Gland, 140-150.

Johnson, W. & Franklin W. (1991). Feeding and spatial ecology of *Felis geoffroyi* in southern Patagonia. *Journal of Mammalogy* 72(4): 815-820.

Jones, J. K. & Manning, R. W. (1992). *Illustrated key to skulls of genera of North American land mammals*. Texas Tech University Press.

Juárez-Sánchez, A., Estrada, C., Bustamante, M., Quintana, Y. & López, J. (2007). Guía ilustrada de pelos para la identificación de mamíferos medianos y mayores de Guatemala. Dirección General de Investigación, Universidad de San Carlos de Guatemala 28: 107.

Kalcounis, M. C. & Brigham, R. M. (1994). Impact of predation risk on emergence by little brown bats, *Myotis lucifugus* (Chiroptera: Vespertilionidae), from a maternity colony. *Ethology* 98(3-4): 201-209.

Kargopoulos, N. (2018). *The Skulls of Greek Mammals: The Macromammals*.

Katz, H., Morgades, D. & Castro-Ramos, M. (2012). Pathological and parasitological findings in South American fur seal pups (*Arctocephalus australis*) in Uruguay. *International Scholarly Research Notices*, 2012.

Kautzman, C. (2020). Thirty-Five-Year Management Plan for the Darwin's Fox (*Lycalopex fulvipes*) on Chiloé Island and Nahuelbuta National Park in Southern Chile. Bachelor of Science in Fisheries and Wildlife Sciences, Wildlife Conservation, Paul Smith's College.

Kawakami, K. & Higuchi, H. (2002). Bird predation by domestic cats on Hahajima Island, Bonin Islands, Japan. *Ornithological Science* 1(2): 143-144.

Keeley, B. W. (2002). Centipede (Chilipoda, Scolopendromorpha) feeding on Mexican free-tailed bat (*Tadarida brasiliensis mexicana*). *Bat Research News* 43(1): 4-5.

Kelt, D.A. (1993). *Irenomys tarsalis*. *Mammalian Species* 447: 1-3.

Keuling, O. & Leus, K. (2019). *Sus scrofa*. The IUCN Red List of Threatened Species. www.iucnredlist.org.

Knopff, K.H., Knopff, A.A., Kortello, A. & Boyce, M.S. (2010). Cougar kill rate and prey composition in a multiprey system. *The*

Journal of Wildlife Management 74(7): 1435-1447.

Kramer, K.M., Monjeau, J.A., Birney E.C. & Sikes R.S. (1999). *Phyllotis xanthophygnus*. Mammalian Species 617: 1-7.

Krystufek, B., Palomo, L., Hutterer, R., Mitsain, G. & Yigit, N. (2016). *Rattus rattus* (versión de errata publicada en 2017). La Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN 2016: e.T19360A115148682. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T19360A115137085.en>.

Kumar M., Priya Y.S., Mathur, V., Kumar H. & Elangovan, V. (2014). Scanning electron microscopy study of guard hair of three Indian pteropodid bats. *Mammalia* 78(4):533-537.

Lanzone, C. & Ojeda, R.A. (2005). Citotaxonomía y distribución del género *Eligmodontia* (Rodentia, Cricetidae, Sigmodontinae). *Mastozoología Neotropical* 12(1): 73-77.

Lanzone, C., Ojeda, R.A. & Gallardo, M.H. (2011). Integrative taxonomy, systematics and distribution of the genus *Eligmodontia* (Rodentia, Cricetidae, Sigmodontinae) in the temperate Monte Desert of Argentina. *Mammalian Biology* 76(5): 555-562. doi:10.1016/j.mambio.2006.09.001

Larivière, S. (1998). *Lontra felina*. Mammalian Species 575: 1-5.

Lartigau, B., Aprile, G., Monteverde, M., Beade, M.S., Lartigau, J.M., Valenzuela, A.E.J., Mezzabotta, A. (2019). *Canis lupus familiaris*. Lista Roja de los mamíferos de Argentina. Versión digital: <http://cma.sarem.org.ar>.

Leichtle, J.M. (2013). Oferta de presas, dieta y densidad de puma (*Puma concolor*) en el altiplano de la Región de Tarapacá, Chile. Tesis, Pontificia Universidad Católica de Chile, Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal. 67 pp.

Lenoble, A., Bochaton, C., Bos, T., Discamps, E., & Queffelec, A. (2014). Predation of lesser naked-backed bats (*Pteronotus davyi*) by a pair of American kestrels (*Falco sparverius*) on the island of Marie-Galante, French West Indies. *Journal of Raptor Research* 48: 78-81.

Lessa, E., Mora, M. & Ojeda, R. (2019). *Ctenomys maulinus*. En: SAYDS-SAREM (eds.) Lista Roja de los mamíferos de Argentina. <http://cma.sarem.org.ar>.

Lilley, T. M., Sävilammi, T., Ossa, G., Blomberg, A. S., Vasemägi, A., Yung, V., Vendrami, D. L. J. & Johnson, S. J. (2020). Population Connectivity Predicts Vulnerability to White-Nose Syndrome in the Chilean Myotis (*Myotis chiloensis*) - A Genomics Approach. *G3 Journal Genes|Genomes|Genetics*, g3.401009.2019.

Livezey, K. B. (2007). Barred owl habitat and prey: A review and synthesis of the literature. *Journal of Raptor Research* 41: 177-201.

LOBOS, G. & Alzamora, A. (2016). Densidad y desplazamiento de *Phyllotis limatus*, un roedor del desierto de Atacama. *Gayana (Concepción)* 80(1): 56-60. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-65382016000100006>.

LOBOS, G., Ferres, M. & Palma, R.E. (2005). Presencia de los géneros invasores *Mus* y *Rattus* en áreas naturales de Chile: un riesgo ambiental y epidemiológico. *Revista Chilena de Historia Natural* 78: 113-124.

López J.M., Fernández, F.J., Castillo, L. & Pereyra-Lobos, R. (2018). Taphonomy of small mammal bone accumulations generated by the Chaco owl (*Strix chacoensis*, Strigiformes) from the Monte Desert (Mendoza, Argentina): a contribution to South American archaeological and palaeontological studies. *Boreas* 47(3): 780-791. <https://doi.org/10.1111/bor.12313>. ISSN 0300-9483.

López-Cortés, F., Cortés, A., Miranda, E. & Rau, J.E. (2007). Dietas de *Abrothrix andinus*, *Phyllotis xanthopygus* (Rodentia) y *Lepus europaeus* (Lagomorpha) en un ambiente altoandino de Chile. *Revista Chilena de Historia Natural* 80: 3-12.

Lozada, M., Monjeau, J.A., Heinemann, K.M., Guthmann, N. & Birney, E.C. (1996). *Abrothrix xanthorhinus*. Mammalian Species 540: 1-6.

Lucherini, M. (2016). *Lycalopex culpaeus*. The IUCN Red List of Threatened Species. www.iucnredlist.org.

Lucherini, M. (2017). *Lycalopex griseus* (errata version published in 2017). The IUCN Red List of Threatened Species 2017. www.iucnredlist.org.

Lucherini, M., Eizirik, E., de Oliveira, T., Pereira, J. & Williams, R.S.R. (2016). *Leopardus colocolo*. The IUCN Red List of Threatened Species. www.iucnredlist.org.

Lucherini, M., Cuycckens, G.A.E., Morales, M.M. & Reppucci, J.I. (2019). *Leopardus colocolo*. Lista Roja de los mamíferos de Argentina. Versión digital: <http://cma.sarem.org.ar>.

- Maffei, L.** & Miserendino, R.S. (1999). Aportes al conocimiento de la dieta del zorro andino (*Pseudalopex culpaeus*) en la zona de Lambate, Departamento de La Paz, Bolivia. *Revista del Instituto de Ecología* 33: 37-41.
- Malo, A.F., Lozano, J., Huertas, D. & Virgón, E.** (2006). A change of diet from rodents to rabbits (*Oryctolagus cuniculus*). Is the wildcat (*Felis silvestris*) a specialist predator?. *Journal of Zoology* 263(4): 401-407.
- Manjarrés-Rodríguez, T.S.** (2015). Dieta del Perro (*Canis familiaris*) y sus interacciones con la fauna silvestre de la cuenca alta del Río Otún-Risaralda (Colombia). Tesis, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia.
- Mann, G.** (1950). Nuevos Mamíferos de Tarapacá. *Investigaciones Zoológicas Chilenas*, 1.
- Mann, G.** (1978). Los pequeños mamíferos de Chile. *Gayana (Concepción)* 40: 1-342.
- Martin, G.M.** (2009). Sobre la identidad de *Thylamys* (Marsupialia, Didelphidae) del oeste pampeano y centro-sur del espinal, Argentina. *Mastozoología Neotropical* 16(2): 333-346.
- Martin, G.M.** (2010). Mammalia, Rodentia, Cricetidae, *Irenomys tarsalis* (Philippi, 1900): New records for Argentina and filling gaps. *Check List* 6(4): 561-563.
- Martin, G.M.** (2011). Distribución geográfica de *Rhyncholestes raphanurus* Osgood, 1924 (Paucituberculata: Caenolestidae), un marsupial endémico de la selva tropical templada de Valdivia. *Australian Journal of Zoology* 59: 118-126.
- Martin, G.M.** (2017). *Rhyncholestes raphanurus* (versión modificada de la evaluación de 2015). La Lista Roja de la UICN de Especies Amenazadas 2017: e.T19710A116333652. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-2.RLTS.T19710A116333652>.
- Martin, G.M., Flores, D. & Teta, P.** (2015). *Dromiciops gliroides*. La Lista Roja de la UICN de especies amenazadas 2015: e.T6834A22180239. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-4.RLTS.T6834A22180239>
- Martin, R.E., Pine, R.H. & Deblase, A.F.** (2001). *A manual of mammalogy: with keys to families of the world*. Third Edition. Waveland Press, Inc.
- Martin P.S., Gheler-Costa, C. & Verdade, L.M.** (2009). Microestruturas de pêlos de pequenos mamíferos não-voadores: chave para identificação de espécies de agroecossistemas do estado de São Paulo, Brasil. *Biota Neotropica* 9(1): 233.
- Martínez, D.R. & Jaksic, F.M.** (1997). Selective predation on scansorial and arboreal mammals by Rufous-legged owls (*Strix rufipes*) in southern Chilean rainforest. *Journal of Raptor Research* 31(4): 370-375.
- Martínez, J.I.Z., Travaini, A., Zapata, S., Procopio, D. & Santillán, M.A.** (2012). The ecological role of native and introduced species in the diet of the puma *Puma concolor* in southern Patagonia. *Oryx* 46(1): 106-111.
- Martínez, S. G. & Lee, T. E.** (2013). Predation On Mexican Free-Tailed Bats (*Tadarida brasiliensis*) By Merlin (*Falco columbarius*). *The Southwestern Naturalist* 58: 508-512.
- Masseti, M. & Mertzaniidou, D.** (2008). Dama dama. The IUCN Red List of Threatened Species. www.iucnredlist.org.
- Massoia, E.** (1983). La alimentación de algunas aves del orden Strigiformes en la Argentina. *Hornero* 12(1): 125-148.
- Masterson J.** (2007). *Sus scrofa*. Fort Pierce, Florida, USA: Smithsonian Marine Station. https://naturalhistory2.si.edu/smsfp/irlspec/Sus_scrofa.htm.
- Mayer, W.** (1952). The hair of California mammals with keys to the dorsal guard hairs of California mammals. *The American Midland Naturalist* 48(2): 480-512.
- McKinstry, M.C. & Anderson, S.H.** (2002). Survival, fates, and success of transplanted beaver, *Castor canadensis*, In Wyoming. *Canadian Field-Naturalist* 116(1): 60-68.
- McSweeney, T., & Brooks, D. M.** (2020). Predation at an urban free-tailed bat (*Tadarida brasiliensis*) colony by night herons. *The Southwestern Naturalist* 64(1): 60-63.
- Medina, Y., Medina, C. & López, E.** (2019). Microestructura cuticular y medular del pelo de guardia de mamíferos pequeños terrestres en la región de Arequipa, Perú. *Revista Peruana de Biología* 26(1): 49-62.
- Meier, D. & Merino, M.L.** (2007). Distribution and habitat features of southern pudu (*Pudu puda* Molina, 1782) in Argentina. *Mammalian Biology* 72(4): 204-212.
- Mella J.E., Delgado, A., Moya, I., Acevedo, J., Silva, C., Muñoz, C. & González, J.** (2016). Dieta estacional y alternancia en el consumo de presas por el tucúquere (*Bubo magellanicus*) en el altiplano del norte de Chile. *Revista Chilena de Ornitología* 22(2): 157-164.
- Mengak, M. T. & Moore, W. F.** (2012). Key to the skulls of adult mammals of Georgia and the Southeastern United States.

Warnell School of Forestry & Natural Resources, University of Georgia. 17 pp.

Meriggi, A. & Lovari, S. (1996). A review of wolf predation in southern Europe: does the wolf prefer wild prey to livestock?. *Journal of Applied Ecology* 33(6): 1561-1571.

Meynard, C. N., Soto-Gamboa, M., Heady, P. A., & Frick, W. F. (2014). Bats of the Chilean temperate rainforest: patterns of landscape use in a mosaic of native forests, eucalyptus plantations and grasslands within a South American biodiversity hotspot. *Biodiversity and Conservation* 23: 1949-1963.

Migliorini, R.P., Peters, F.B., Favarini, M.O. & Kasper, C.B. (2018). Trophic ecology of sympatric small cats in the Brazilian Pampa. *PLoS One* 13(7): e0201257. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0201257>

Molina, R., Soto N. & Tapia A. (2018). Estado actual de la distribución del castor *Castor canadensis* Kuhl 1820 (Rodentia) en el área continental de la región de Magallanes, Chile. *Anales del Instituto de la Patagonia (Chile)* 46(3): 7-15.

Molinari, J., Gutiérrez, E. E., De Ascencao, A. A., Nassar, J. M., Arends, A. & Márquez, R. J. (2005). Predation by giant centipedes, *Scolopendra gigantea*, on three species of bats in a Venezuelan cave. *Caribbean Journal of Science* 41: 340-346.

Monserrat, A.L., Funes, M.C. & Novaro, A.J. (2005). Dietary response of three raptor species to an introduced prey in Patagonia. *Revista Chilena de Historia Natural* 78(3): 129-143.

Montalvo C.I., Fernández, F.J., Tomassinid, R.L., Migninoe, J., Kina, M.S. & Santillánf, M.A. (2020). Spatial and temporal taphonomic study of bone accumulations of the burrowing owl (*Athene cucularia*) in central Argentina. *Journal of Archaeological Science: Reports*. 30: 102197. <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2020.102197>

Monteverde, M., Morales, M.M., Cuyckens, G.A.E. & Lucherini, M. (2019). *Leopardus guigna*. Lista Roja de los mamíferos de Argentina. Versión digital: <http://cma.sarem.org.ar>.

Morales-Paredes, C., Valdivia, C.E. & Sade, S. (2015). La frugivoría por cánidos nativos (*Lycalopex* spp.) y alóctonos (*Canis lupus familiaris*) reduce la germinación de semillas de litre (*Lithrea caustica*) en Chile central. *Bosque* 6(3): 481-486.

Morse, B.W. (2008). Ecology of fallow deer (*Dama dama* L.) on Little Saint Simons Island, Georgia. Thesis, University of Georgia, Athens, Georgia.

Muñoz, A.E., Bonacic, C. & Ohrens, O. (2013). Ensamble de grandes herbívoros en los Andes de Tarapacá: consecuencias ecológicas del despoblamiento humano. Laboratorio Fauna Australis, Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Muñoz-Pedrerros, A. & Yáñez J. (2009). Mamíferos de Chile, Segunda edición, CEA ediciones. 571 pp.

Muñoz-Pedrerros, A., Fletcher, S., Yáñez, J. & Sánchez, P. (2010). Diversity of small mammals in three environments of the National Reserve Lago Peñuelas, Región de Valparaíso, Chile. *Gayana (Concepción)* 74(1): 1-11. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-65382010000100003>

Muñoz-Pedrerros, A., Gil, C., Yáñez, J., Rau, J.R. & Moller, P. (2016a). Trophic ecology of two raptors barn owl (*Tyto alba*) and White-tailed kite (*Elanus leucurus*), and possible implications for biological control of Hantavirus reservoir in Chile. *The Wilson Journal of Ornithology* 128(2): 385-397

Muñoz-Pedrerros, A., Yáñez, J., Gil, C., Norambuena, H.V. & Carmona, E.R. (2016b). Spatial differences in the diet of the Magellanic horned owl *Bubo magellanicus* (Gmelin, 1788) in central Chile. *New Zealand Journal of Zoology* 44(1): 25-38.

Muñoz-Pedrerros, A., Yáñez, J., Norambuena, H.V. & Zúñiga, A. (2018). Diet, dietary selectivity and density of South American grey fox, *Lycalopex griseus*, in Central Chile. *Integrative Zoology* 13(1): 46-57.

Muñoz-Pedrerros, A., Rau, J. & Yáñez J. (2019). Aves rapaces de Chile, Segunda edición, CEA ediciones. 561 pp.

Musser, G., Hutterer, R., Kryštufek, B., Yigit, N. & Mitsain, G. (2016). *Mus musculus* (versión de la errata publicada en 2017). La Lista Roja de la UICN de especies amenazadas 2016: e.T13972A115117618. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T13972A22405706.en>.

Nabte M.J., Pardiñas, U.J.F. & Saba, S.L. (2008). The diet of the Burrowing Owl, *Athene cucularia*, in the arid lands of northeastern Patagonia, Argentina. *Journal of Arid Environments* 72: 1526-1530.

Nagorsen, D. W. (2002). An identification manual to the small mammals of British Columbia (p. 154). British Columbia, Ministry of Sustainable Resource Management.

Napolitano, C. (2006). Ecología del gato andino (*Oreailurus jacobita*) y el gato colocolo (*Lynx chilensis*) en el altiplano

no de la Región de Tarapacá. Memoria, Departamento de Ciencias Biológicas Animales, Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Escuela de Ciencias Veterinarias. Universidad de Chile. 64 pp.

Napolitano, C., Bennett, M., Johnson, W.E., O'Brien, S.J., Marquet, P.A., Barria, I., ... Iriarte, A. (2008). Ecological and biogeographical inferences on two sympatric and enigmatic Andean cat species using genetic identification of faecal samples. *Molecular Ecology* 17: 678-690.

Napolitano, C., Gálvez, N., Bennett, M., Acosta-Jamett, G. & Sanderson, J. (2015). *Leopardus guigna*. The IUCN Red List of Threatened Species. www.iucnredlist.org.

Nason, E. S. (1948). Morphology of hair of eastern North American bats. *The American Midland Naturalist* 39(2): 345-361.

Nielsen, C., Thompson, D., Kelly, M. & Lopez-Gonzalez, C.A. (2016). *Puma concolor* (errata version published in 2016). The IUCN Red List of Threatened Species. www.iucnredlist.org.

Nores, C., Llanez, L. & Álvarez, Á. (2008). Wild boar *Sus scrofa* mortality by hunting and wolf *Canis lupus* predation: an example in northern Spain. *Wildlife Biology* 14(1): 44-51.

Novaro, A.J., Funes, M.C. & Walker, R.S. (2005). An empirical test of source-sink dynamics induced by hunting. *Journal of Applied Ecology* 42(5): 910-920.

Novaro, A.J., Moraga, C.A., Briceño, C., Funes, M.C. & Marino, A. (2009). First records of culpeo (*Lycalopex culpaeus*) attacks and cooperative defense by guanacos (*Lama guanicoe*). *Mammalia* 73(2): 148-150.

Novillo, A., Ojeda, A.A., Teta P. & Formoso, A.E. (2019). *Abrothrix andina*. En: *SAyDS-SAREM* (eds.). *Lista Roja de los mamíferos de Argentina*. <http://cma.sarem.org.ar>.

Nyffeler, M. (2013). Bat Predation by Spiders. *PLoS One* 8(3): e58120. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0058120>.

Ojeda, R. & Bidau, C. (2013). *Octodon degus*. La Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN 2013: e.T15088A22240077. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2013-2.RLTS.T15088A22240077.en>

Ojeda, A.A., Novillo, A., Ovejero, R.J.A., Cuello, P.A., Lanzone, C., Borisenko, ... Ojeda, R.A. (2015). A cytogenetic, molecular genetic and morphological study of Patagonian chinchilla mice *Euneomys* (Rodentia, Cricetidae) in the Southern Central Andes. *Mammalian Research* 60: 61-69.

Ojeda R.A., Ojeda A.A. & Novillo A. (2016a). The caviomorph rodents: distribution and ecological diversification, en: *Sociobiology of Caviomorph Rodents An Integrative Approach*. Ebensperger L.A. & Hayes L.D. (eds). John Wiley & Sons Ltd, 380 pp.

Ojeda, R.A., Bidau, C. & Emmons, L. (2016b). *Myocastor coypus*. (versión de errata publicada en 2017). La Lista Roja de especies amenazadas de la UICN 2016: e.T14085A121734257.

Ojeda, R.A., Pardiñas, U. & D'Elia, G. (2016c). *Eligmodontia puerulus*. (versión de la errata publicada en 2017). La Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN 2016: e.T7579A115085328. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T7579A22343524.en>

Ojeda, A.A., Tarquino-Carbonell, A., Vélez, L.M. & Ojeda R.A. (2018). *Tympanoctomys*: 75 años de historia. Estado actual del conocimiento del género. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales* 20(1): 109-122.

Oli, M.K., Taylor, I.R. & Rogers, D.M. (1993). Diet of the snow leopard (*Panthera uncia*) in the Annapurna Conservation Area, Nepal. *Journal of Zoology* 231(3): 365-370.

Opazo, C.J., Bugueño, M.P., Carter, M.J., Palma, R.E. & Bozinovic, F. (2008). Phylogeography of the subterranean rodent *Spalacopus cyanus* (Caviomorpha, Octodontidae). *Journal of Mammalogy* 89(4): 837-844.

Ortiz, P.E. & Jayat J.P. (2012). Range extension of *Cavia tschudii* Fitzinger, 1867 (Mammalia: Caviidae) and first record in Catamarca, northwestern Argentina. *Check List* 8(4): 782-783.

Ortiz, P.E., Cirignoli, S., Podesta D.H. & Pardiñas, U.F.J. (2000). New records of Sigmodontine rodents (Mammalia: Muridae) from high-Andean localities of Northwestern Argentina. *Biogeographica* 76(3): 133-140.

Ossa, G. (2010). Métodos bioacústicos: una aproximación a la ecología de comunidades de murciélagos en las eco-regiones mediterránea y el bosque templado de Chile. Tesis, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Ossa, G. (2016). Primer registro de la especie *Myotis chiloensis* (Waterhouse, 1838) (Chiroptera, Vespertilionidae) en el Parque Nacional Alberto de Agostini (Región de Magallanes y Antártica Chilena). *Anales del Instituto de la Patagonia* 44: 1-4.

Ossa, G. & Rodríguez-San Pedro, A. (2015). *Myotis chiloensis* (Chiroptera: Vespertilionidae). *Mammalian Species* 47(922): 51-56.

- Ossa, G., Bonacic, C. & Barquez, R. M. (2015a).** First record of *Histiotus laeophotis* (Thomas, 1916) from Chile and new distributional information for *Histiotus montanus* (Phillipi & Landbeck, 1861) (Chiroptera, Vespertilionidae). *Mammalia* 79(4): 457-461. <https://doi.org/10.1515/mammalia2014-0041>.
- Ossa, G., Forero-Rosso, L. M., Novoa, F. & Bonacic, C. (2015b).** Caracterización morfológica y bioacústica de los murciélagos (Chiroptera) de la Reserva Nacional Pampa de Tamarugal. *Biodiversidad* 4: 21-29.
- Ossa, G., Vilchez, K. & Valladares-Faúndez, P. (2016).** New record of the rare Long-snouted bat *Platalina genovensium* (Thomas, 1928) (Chiroptera, Phyllostomidae) in the Azapa valley, northern Chile. *Check List*, 1(2): 1-4. <https://doi.org/10.15560/12.2.1850>.
- Ossa, G., Lilley, T. M., Ugarte-Nuñez, J., Ruokolainen, L., Vilches, K., Valladares-Faúndez, P. & Yung, V. (2017a).** First record of *Promops davisoni* (Thomas, 1921) (Chiroptera, Molossidae) from Chile and description of its echolocation calls. *Mastozoología Neotropical* 25(1): 129-137.
- Ossa, G., Vilches, K. & Valladares-Faúndez, P. (2017b).** First records of the endangered Atacama myotis *Myotis atacamensis* (Chiroptera, vespertilionidae), at high altitude in the Parinacota province, northern Chile. *Idesia (Arica)* 35: 75-78.
- Ossa, G., Zamora, H. & Velazco, P. (2020a).** *Platalina genovensium*. *Mammalian Species* 52(995): 105-113. <https://doi.org/10.1093/mspecies/seaa008>.
- Ossa, G., Lilley, T. M., Waag, A. G., Meierhofer, M. B., & Johnson, J. S. (2020b).** Roosting ecology of the southernmost bats, *Myotis chilensis* and *Histiotus magellanicus*, in southern Tierra del Fuego, Chile. *Austral Ecology* 45(8): 1169-1178. DOI:10.1111/aec.12950
- Outram, A.K., Stear, N.A., Bendrey, R., Olsen, S., Kasparov, A., Zaibert, V., ... & Evershed, R.P. (2009).** The earliest horse harnessing and milking. *Science* 323(5919): 1332-1335.
- Pacheco, V., & Aguirre, L. F. (2016).** *Platalina genovensium*. IUCN Red List of Threatened Species. www.iucnredlist.org.
- Palacio, L. (2009).** Guía de pelos para la identificación de los mamíferos de la provincia de Misiones, Argentina. 52 pp.
- Palacios, R., Udrizsar Sauthier, D.E., Monteverde, M. & Valenzuela, A.E.J. (2019).** *Felis sylvestris catus*. Lista Roja de los mamíferos de Argentina. Versión digital: <http://cma.sarem.org.ar>.
- Palma, A. (2019).** Caracterización de los pelos de las presas potenciales del puma (*Puma concolor*) en el sector Sauce Grande del coto de caza El Angolo, Piura, Perú. Tesis, Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, Perú.
- Palma, R.E. (1997).** *Thylamys elegans*. *Mammalian Species* 572: 1-4. <https://doi.org/10.1644/0.572.1>.
- Palma R.E., Marquet, P.A. & Boric-Bargetto, D. (2005a).** Inter-and intraspecific phylogeography of small mammals in the Atacama Desert and adjacent areas of northern Chile. *Journal of Biogeography* 32(11): 1931-1941. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2699.2005.01349.x>.
- Palma, R.E., Rivera-Milla, E., Salazar-Bravo, J., Torres-Pérez, F., Pardiñas, U.F.J., Marquet, P.A., ... Yates T.L. (2005b).** Phylogeography of *Oligoryzomys longicaudatus* (Rodentia: Sigmodontinae) in temperate South America. *Journal of Mammalogy* 86(1): 191-200.
- Palma R.E., Cancino, R.A. & Rodríguez-Serrano, E. (2010).** Molecular systematics of *Abrothrix longipilis* (Rodentia: Cricetidae: Sigmodontinae) in Chile. *Journal of Mammalogy* 91(5): 1102-1111.
- Palma, R.E. & Rodríguez-Serrano, E. (2018).** Systematics of *Oligoryzomys* (Rodentia, Cricetidae, Sigmodontinae) from southern Chilean Patagonia, with the description of a new species. *Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research* 56: 280-299.
- Paltridge, R. (2002).** The diets of cats, foxes and dingoes in relation to prey availability in the Tanami Desert, Northern Territory. *Wildlife Research* 29(4): 389-403.
- Pardiñas, U.F.J. (1999).** Los roedores muroideos del Pleistoceno Tardío-Holoceno en la región pampeana (sector este) y Patagonia (República Argentina). Tesis, Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. 283 pp.
- Pardiñas, U. & D'Elia, G. (2008).** *Abrothrix lanosus*. La Lista Roja de la UICN de especies amenazadas 2008: e.T740A13072903. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T740A13072903.en>.
- Pardiñas, U. & D'Elia, G. (2016).** *Abrothrix andinus*. (versión de errata publicada en 2017). La Lista Roja de la UICN de Especies Amenazadas 2016: e.T4803A115070697. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T4803A22338040.en>.

- Pardiñas, U. & D'Elia, G. (2019).** *Euneomys chinchilloides*. La Lista Roja de la UICN de especies amenazadas 2019: e.T8256A22352322. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-1.RLTS.T8256A22352322.en>.
- Pardiñas, U.F.J. & Galliari C.A. (2001).** *Reithrodon auritus*. Mammalian species 664: 1-8.
- Pardiñas, U.F.J., Teta, P., Cirignoli, S. & Podestá, D.H. (2003).** Micromamíferos (Didelphimorphia y Rodentia) de Norpatagonia Extra Andina, Argentina: Taxonomía Alfa y Biogeografía. *Mastozoología Neotropical* 10(1): 69-113.
- Pardiñas, U.F.J., Teta, P. & Udriazar Sauthier, D.E. (2008).** Mammalia, Didelphimorphia and Rodentia, Southwest of the province of Mendoza, Argentina. *Check List* 4(3): 218-225.
- Pardiñas, U.F.J., Teta, P., Chebez, J.C., Martínez F.D., Ocampo, S. & Navas D.O. (2010).** Mammalia, Rodentia, Sigmodontinae, *Euneomys chinchilloides* (Waterhouse, 1839): Range extensión. *Check List* 6(1): 167-169.
- Pardiñas, U., D'Elia, G., Patterson, B. & Teta, P. (2016a).** *Loxodontomys micropus*. (versión de errata publicada en 2017). La Lista Roja de especies amenazadas de la UICN 2016: e.T2396A115061763. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T2396A22367715.en>.
- Pardiñas, U., D'Elia, G. & Teta, P. (2016b).** *Oligoryzomys magellanicus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T15251A22358394. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T15251A22358394.en>.
- Pardiñas, U., D'Elia, G., Teta, P. & Patterson, B. (2016c).** *Oligoryzomys longicaudatus*. (versión de la errata publicada en 2017). La Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN 2016: e.T15250A115126914. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T15250A22358465.en>.
- Pardiñas, U., Jayat, J.P. & D'Elia, G. (2016d).** *Reithrodon auritus* (versión de la errata publicada en 2017). La Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN 2016: e.T19399A115150621. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T19399A22367966.en>.
- Pardiñas, U., Patterson, B., D'Elia, G. & Teta, P. (2016e).** *Irenomys tarsalis*. (versión de la errata publicada en 2017). La Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN 2016: e.T10851A115100042. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T10851A22359147.en>.
- Pastore, H. & Aprile, G. (2019).** *Hippocamelus bisulcus*. Lista Roja de los mamíferos de Argentina. Versión digital: <http://cma.sarem.org.ar>.
- Patterson, B., Pardiñas, U. & D'Elia, G. (2017).** *Abrothrix olivaceus*. La Lista Roja de la UICN de Especies Amenazadas 2017: e.T751A22337955. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-2.RLTS.T751A22337955.en>
- Patterson, B.D. & Gallardo, M.H. (1987).** *Rhyncholestes raphanurus*. Mammalian Species 286: 1-5. <https://doi.org/10.2307/3503866>.
- Patton, J.L., Pardiñas, U.F.J., D'Elia, G. (2015).** Volume 2. Rodents. The University of Chicago Press, Chicago and London.
- Pearson, O.P. (1995).** Annotated keys for identifying small mammals living in or near Nahuel Huapi National Park or Lanín National Park, southern Argentina.
- Pech-Canché, J., Sosa-Escalante, J. & Cruz, M. (2009).** Guía para la identificación de pelos de guardia de mamíferos no voladores del Estado de Yucatán, México. *Revista Mexicana de Mastozoología* 13: 7-33.
- Pendaries, M. (2020).** Selección de hábitat y comportamiento del chinchillón anaranjado. Un roedor desconocido de la Patagonia austral. Programa Patagonia. 10 pp. <https://www.avesargentinas.org.ar/sites/default/files/Informe%20Chinchillon%202018-2019.pdf>.
- Pérez, M.J. & Díaz, M.M. (2018).** *Octodontomys gliroides* (Rodentia: Octodontidae). Mammalian Species 50(963): 74-83.
- Perovic, P.G., Trucco, C.E., Tellaeche, C., Bracamonte, C., Cuello, P., Novillo, A. & Lizárraga, L. (2018).** Mamíferos puneños y altoandinos. Serie Conservación de la Naturaleza, La Puna argentina: naturaleza y cultura 24: 182-206.
- Peters, F.B., Roth, P.R.O., Jeronimo, A.A., Pereira, M.S., Poerschke, F., Machado, F. & Christoff, A.U. (2009).** Predação de *Lepus europaeus* (Lagomorpha: Leporidae) por *Bubo virginianus* (Stringiformes: Stringidae) no Sul do Brasil. *Biodiversidade Pamp* 7: 31-34.
- Pía, M.V., Novaro, A.J., Lucherini, M., Reppucci, J.I. & Valenzuela, A.E.J. (2019).** *Lycalopex culpaeus*. Lista Roja de los mamíferos de Argentina. Versión digital: <http://cma.sarem.org.ar>.
- Piudo, L., Andrade, A., Formoso, A.E., Burgos, E. & Calfayan, L. (2019).** *Reithrodon auritus*. En: SAyDS-SAREM (eds.) Lista Roja

de los mamíferos de Argentina. <http://cma.sarem.org.ar>.

Poessel, S.A., Mock, E.C. & Breck, S.W. (2017). Coyote (*Canis latrans*) diet in an urban environment: variation relative to pet conflicts, housing density, and season. *Canadian Journal of Zoology* 95: 287-297.

Popp, A. & Scheibe, K.M. (2014). The ecological influence of large herbivores. Behavior and habitat utilization of cattle and horses. *Applied Ecology and Environmental Research* 12(3): 681-693.

Portugal-Zegarra, G., Flores-Quispe, M., Calizaya-Mammani, G. & Aragón-Alvarado, G. (2020). New record of *Nyctinomops aurispinus* with an update of its known distribution. *Therya Notes* 1(1): 67-76.

Putman, R.J. (1984). Facts from faeces. *Mammal Review* 14(2): 79-97.

QGIS.org (2022). QGIS Geographic Information System. QGIS Association. <http://www.qgis.org>.

Quadros, J. & Monteiro-Filho, E. (2006). Coleta e preparação de pêlos de mamíferos para identificação em microscopia óptica. *Revista Brasileira de Zoologia* 23(1): 274-278.

Quintana, C. (1996). Diversidad del roedor *Microcavia* (Caviomorpha, caviidae) de América del Sur. *Mastozoología Neotropical* 3(1): 63-86.

Raggi, L., Sanz, R., Guerrero, E. & Boza, J. (1985). Fisiología ambiental de la cabra. *Monografías de Medicina Veterinaria* 7(1).

Ramírez, O., Bearez, P. & Arana, M. (2000). Observaciones sobre la dieta de la lechuga de los campanarios en la quebrada de los Burros (Depto. Tacna, Perú). *Bulletin de l'Institut Français d'Études Andines* 29(2): 233-240.

Rasmussen, G.S.A. (1999). Livestock predation by the painted hunting dog *Lycan pictus* in a cattle ranching region of Zimbabwe: a case study. *Biological Conservation* 88(1): 133-139.

Rau, J.R. & Jimenez, J.E. (2002). Diet of Puma (*Puma concolor*, Carnivora: Felidae) in Coastal and Andean Ranges of Southern Chile. *Studies on Neotropical Fauna and Environment* 37(3): 201-205.

Rau, J., Yañez, J. & Jaksic, F. (1978). Confirmación de *Notiomys macronyx alleni* O. y *Eligmodontia typus typus* C. y primer registro de *Akodon (Abrothrix) lanosus* T. (Rodentia: Cricetidae) en la zona de Última Esperanza (XII Región, Magallanes). *Anales del Instituto de la Patagonia (Chile)* 9: 243-204.

Rau, J., Tillería, M.S., Martínez, D.R. & Muñoz, A.H. (1991). Dieta de *Felis concolor* (Carnivora: Felidae) en áreas silvestres protegidas del sur de Chile. *Revista Chilena de Historia Natural* 64: 139-144.

Rau, J., Muñoz-Pedrerros, A. & Martínez, D.R. (2005). Diversidad trófica de aves rapaces y mamíferos carnívoros terrestres: estudio de dos casos en la cordillera de la costa chilena. En: C. Smith-Ramírez, J.J. Armento & C. Valdovinos (eds). *Biodiversidad y Ecología de los Bosques Costeros de Chile*: 537-538. Editorial Universitaria, Santiago de Chile.

Rau, J.R., Zuleta, C., Gantz, A. & Iriarte, J.A. (2015). Nuevos registros del gato colocolo, *Leopardus colocolo colocolo* (Carnivora: Felidae), en el desierto de Atacama, Región de Antofagasta, Norte Grande de Chile. *Gayana (Concepción)* 79(2): 208-211.

Rautenbach, I. L., Fenton, M. B., Kemp, A. C. & Van Jaarsveld, S. J. (1990). Home range and activity of African goshawks *Accipiter tachiro* in relation to their predation on bats. *Koedoe* 33: 17-21.

Reavill, C. (2000). *Ovis aries*. *Animal Diversity Web*. http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/accounts/information/Ovis_aries.html.

Reid, F., Schiaffini, M. & Schipper, J. (2016). Neovison vison. The IUCN Red List of Threatened Species 2016. www.iucnredlist.org.

Reise, D. (1973). Clave para la determinación de los cráneos de marsupiales y roedores chilenos. *Gayana, Zoología (Concepción)* 25-33: 3-20.

Reppucci, J.I. (2014). Ecología y abundancia poblacional del gato andino (*Leopardus jacobita*) y gato del pajonal (*L. colocolo*) en los altos Andes Argentinos. Tesis, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Argentina.

Reyes-Cortés, F. & Mella J. (2018). Observación de la captura del ratón doméstico *Mus musculus* Linnaeus, 1758 (Mammalia, Rodentia, Muridae) por la iguana de cuatro bandas del Pacífico *Microlophus quadrivittatus* (Tschudi, 1845; Reptilia, Squamata, Tropiduridae) en la costa norte de Chile. *Biodiversity and Natural History* 4(1): 8-10.

Reyes-Küppers, R. (2007). Ecology and behaviour of the southern river otter *Lontra provocax* Thomas 1908 in Chile. Tesis, Osnabrück University, Osnabrück, Alemania.

Reynolds, J.C. & Tapper, S.C. (1995). Predation by foxes *Vulpes vulpes* on brown hares *Lepus europaeus* in central southern England, and its potential impact on annual population growth. *Wildlife Biology* 1(1): 145-158.

- Rivadeneira-Canedo, C.** (2008). Estudio del oso andino (*Tremarctos ornatus*) como dispersor legítimo de semillas y elementos de su dieta en la región de Apolobamba-Bolivia. *Ecología en Bolivia* 43(1): 29-39.
- Roach, N.** (2016a). *Lagidium wolffsohni*. La Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN 2016: e.T11149A78320504. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T11149A78320504.en>.
- Roach, N.** (2016b). *Microcavia australis*. La Lista Roja de la UICN de especies amenazadas 2016: e.T13319A22189827.
- Roach, N.** (2016c). *Dolichotis patagonum*. La Lista Roja de la UICN de Especies Amenazadas 2016: e.T6785A22190337. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T6785A22190337.en>.
- Roach, N.** (2016d). *Aconaemys fuscus*. La lista Roja de la UICN de Especies Amenazadas 2016: e.T278A78318793. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T278A78318793.en>.
- Roach, N.** (2016e). *Octodon bridgesi* (versión de la errata publicada en 2017). La Lista Roja de la UICN de Especies Amenazadas 2016: e.T15087A115124772. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T15087A78321197.en>.
- Roach, N.** (2016f). *Octodon lunatus*. La Lista Roja de la UICN de Especies Amenazadas 2016: e.T15089A78321388. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T15089A78321388.en>.
- Roach, N.** (2016g). *Spalacopus cyanus*. La Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN 2016: e.T20427A78323110. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T20427A78323110.en>.
- Roach, N.** (2016h). *Abrocoma bennetti*. La Lista Roja de especies amenazadas de la UICN 2016: e.T42656A22182459. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T42656A22182459.en>.
- Roach, N. & Kennerley, R.** (2016a). *Chinchilla chinchilla*. La Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN 2016: e.T4651A22191157. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T4651A22191157.en>.
- Roach, N. & Kennerley, R.** (2016b). *Chinchilla lanigera* (versión de errata publicada en 2017). La Lista Roja de la UICN de Especies Amenazadas 2016: e.T4652A117975205. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T4652A22190974>.
- Rocha, R.** (2015). Look what the cat dragged in: *Felis silvestris catus* as predators of insular bats and instance of predation on the endangered *Pipistrellus maderensis*. *Barbastella* 8(1): 1–4.
- Rodríguez-Durán, A.** (1996). Foraging ecology of the Puerto Rican boa (*Epicrates inornatus*): Bat predation, carrion feeding, and piracy. *Journal of Herpetology* 30(4): 533–536. <https://doi.org/10.2307/1565698>.
- Rodríguez-San Pedro, A. & Allendes, J.** (2015). Depredación del murciélago de cola libre *Tadarida brasiliensis* (L. Geoffroy Saint-Hilaire, 1824) por el cernícalo *Falco sparverius* Linnaeus, 1758, en un sector urbano de Santiago, Región Metropolitana, Chile. *Biodiversity and Natural History* 1(1): 6–8.
- Rodríguez-San Pedro, A. & Simonetti, J. A.** (2013). Foraging activity by bats in a fragmented landscape dominated by exotic pine plantations in central Chile. *Acta Chiropterologica* 15(2): 393–398. DOI:10.3161/150811013X679017.
- Rodríguez-San Pedro, A., Allendes, J., Castillo, M., Peñaranda, D. & Peña-Gómez, F.** (2014). Distribution extension and new record of *Myotis atacamensis* (Lataste, 1892) (Chiroptera: Vespertilionidae) in Chile. *Check List* 10(5): 1164–1166. <https://doi.org/10.15560/10.5.1164>.
- Rodríguez-San Pedro, A., Allendes, J. & Ossa, G.** (2016). Lista Actualizada de los murciélagos de Chile con comentarios sobre taxonomía, ecología, y distribución. *Biodiversity and Natural History* 2(1): 18–41.
- Rodríguez-San Pedro, A., Ugarte-Nuñez, J. A., Beltrán, C & Allendes, J. L.** 2022. First record of the Peale's free-tailed bat *Nyctinomops aurispinosus* (Pale, 1848) (Chiroptera, Molossidae) from Chile revealed by acoustic surveys, with notes on ecology and distribution. *Mammalia*. <http://doi.org/10.1515/mammalia-2021-0123>.
- Rodríguez-Serrano, E., Cancino, R.A. & Palma, R.E.** (2006). Molecular Phylogeography of *Abrothrix olivaceus* (Rodentia: Sigmodontinae) in Chile. *Journal of Mammalogy* 87(5): 971–980.
- Roest, A. I.** (1986). *A Key-guide to Mammal Skulls and Lower Jaws: A Nontechnical Introduction for Beginners*. Mad River Press Inc.
- Roldán, A.V., Udrizar-Sauthier, D.E., Stella-Marís G. & Campos, C.M.** (2019). *Dolichotis patagonum*. En: SAYDS–SAREM (eds.). Lista Roja de los mamíferos de Argentina. <http://cma.sarem.org.ar>.
- Rood, J.P.** (1970). Ecology and social behavior of the Desert cavy (*Microcavia australis*). *The American Midland Naturalist* 83(2): 415–454. doi:10.2307/2423954.
- Rose, C. & Prange S.** (2015). Diet of the Recovering Ohio Bobcat (*Lynx rufus*) with a Consideration of Two Subpopulations.

The American Midland Naturalist 173(2): 305-317.

Rosell, C., Fernández-Llario, P. & Herrero, J. (2001). El jabalí (*Sus scrofa* Linnaeus, 1758). *Galemys* 13: 1-25.

Ruedas, L.A. (2016). *Rattus norvegicus* (versión de la errata publicada en 2020). La Lista Roja de la UICN de especies amenazadas 2016: e.T19353A165118026. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T19353A165118026.en>.

Ruiz-Guítierrez, F., López-Damián, L., Arroyo-Cabrera, J., Chávez-Catalán, Y. E. & Flores-Sánchez, L. A. (2011). Nuevos registros de Molossidos (Chiroptera: Molossidae) para el estado de Guerrero, México. *Chiroptera Neotropical* 17(2): 1022-1028.

Ruprecht, A. L. (1979). Bats (Chiroptera) as Constituents of the Food of Barn Owls (*Tyto Alba*) in Poland. *IBIS* 121(4): 489-494. DOI:10.1111/j.1474-919X.1979.tb06690.x.

Saavedra, B. & Simonetti, J.A. (2003). Holocene distribution of Octodontid rodents in central Chile. *Revista Chilena de Historia Natural* 76: 383-389.

Salinas, F.H., Rebolledo, N. & Lobos, G. (2019). Nuevo registro y ampliación del rango altitudinal de la chinchilla de cola corta (*Chinchilla chinchilla*) en el norte de Chile. *La Chiricoca* 24: 15-21.

Sánchez, J. & Lizarralde, M.S. (2019). *Ctenomys magellanicus*. En: SAyDS-SAREM (eds.). Lista Roja de los mamíferos de Argentina. <http://cma.sarem.org.ar>.

Sarkar, P.S. & De, J.K. (2013). Tricho-taxonomic study of dorsal guard hairs of Indian species of rodents belonging to Subfamily-Sciurinae (Sciuridae: Rodentia: Mammalia). *Biological Forum – An International Journal* 5(1): 1-10.

Sauthier, D.E., Formoso, A. E., Andrade, A., Podestá, D. & Teta, P. (2020). Key to cranial and mandibular remains of non-flying small mammals from southern South America. *Journal of Archaeological Science: Reports* 31: 102310. <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2020.102310>.

Schaetz, B. A., Kurta, A., Rodríguez-Dsurán, A., Münzer, O. M. & Foster, R. (2009). Identification of bats in Puerto Rico using the scanning electron microscope to examine body hairs. *Caribbean Journal of Science*, 45(1): 125-130. DOI:10.18475/cjos.v45i1.a1.

Schwan, T. G. & Hikes, N. (1979). Fiscal shrike predation on the bat *Pipistrellus kuhli* in Kenya. *Biotropica* 11(1): 21.

Sharifi, M., Akmal, V., Fathinia, B., Vaissi, S., & Rineh, S. E. (2014). Record of predation on the bat *Rhinopoma microphyllum* (Chiroptera: Rhinopomatidae) by the *Spalerosophis microlepis* (Reptilia: Colubridae), in western Iran. *Galemys* 26: 114-118. DOI:10.7325/Galemys.2014.N6.

Scorilli, A., Borghi, C.E., Aprile, G. & Lartigau, J.M. (2019). *Equus ferus caballus*. Lista Roja de los mamíferos de Argentina. Versión digital: <http://cma.sarem.org.ar>.

Sepúlveda, M.A., Valenzuela, A.E.J., Pozzi, C., Medina-Vogel, G. & Chehébar, C. (2015). *Lontra provocax*. The IUCN Red List of Threatened Species. www.iucnredlist.org.

Sepúlveda-Cabrera, C. (2015). Puma concolor como amenaza para ganaderos de Cautín, Región de la Araucanía, y evaluación de perros protectores de rebaño como herramienta de mitigación del conflicto. Tesis, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

Shepherd, J.D. & Ditgen, R.A. (2012). Predation by *Rattus norvegicus* on a native small mammal in an Araucaria araucana forest of Neuquén, Argentina. *Revista Chilena de Historia Natural* 85: 155-159.

Sierra, A.B.A., Castillo, E.R., Labaroni, C., Barrandeguy, M.E., Marti, D.A., Ojeda, R. & Lanzone, C. (2017). Genetic studies in the recently divergent *Eligmodontia puerulus* and *E. moreni* (Rodentia, Cricetidae, Sigmodontinae) from Puna and Monte deserts of South America. *Mammalian Biology* 87: 93-100. <http://dx.doi.org/10.1016/j.mambio.2017.06.001>.

Silva, E.A. (2006). Evaluación de conflictos entre zorros chilla (*Pseudalopex griseus*) y agricultura de subsistencia en una localidad rural del sur de Chile: ¿Mito o realidad? Memoria, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile. 87 pp.

Silva, K., Das Chagas, C., Vassallo, A., Becerra, F., Echeverría, A., Loguercio, M. & Rocha-Barbosa, O. (2006). Locomotion in the fastest rodent, *The Mara Dolichotis patagonum* (Caviomorpha; Caviidae; Dolichotinae). *Mastozoología Neotropical* 26(1): 67-79.

Silva, S. I., Jaksic, F. M. & Bozinovic, F. (2005). Nutritional ecology and digestive response to dietary shift in the large South American fox, *Pseudalopex culpaeus*. *Revista Chilena de Historia Natural* 78: 239-246.

Silva-Rodríguez, E., Farias, A., Moreira-Arce, D., Cabello, J., Hidalgo-Hermoso, E., Lucherini, M. & Jiménez, J. (2016a). *Lycalo-*

pex fulvipes. The IUCN Red List of Threatened Species. www.iucnredlist.org.

Silva-Rodríguez, E., Pastore, H. & Jiménez, J. (2016b). Pudu puda. The IUCN Red List of Threatened Species. www.iucnredlist.org.

Silveira, F., Sbalqueiro, I. & Monteiro-Filho, E. (2013). Identificación das espécies brasileiras de Akodon (Rodentia: Cricetidae: Sigmodontinae) através da microestrutura dos pelos. *Biota Neotropica* 13(1): 339-345.

Simeone, A. & Luna-Jorquera G. (2012). Estimating rat predation on Humboldt Penguin colonies in north-central Chile. *Journal of Ornithology* 153: 1079-1085.

Solano-Gómez, R. (2020). Caracterización de los conflictos humano-felinos y otras especies silvestres en el área de amortiguamiento de la Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes, 2017-2020. Tesis, Universidad de Costa Rica, Costa Rica.

Solari, S. (2016). Promops davisoni. The IUCN Red List of Threatened Species. www.iucnredlist.org.

Solari, S. (2018). Lasiurus varius. The IUCN Red List of Threatened Species. www.iucnredlist.org.

Solari, S. (2019a). Mormopterus kalinowskii. The IUCN Red List of Threatened Species. www.iucnredlist.org.

Solari, S. (2019b). Histiotus laeophotis. The IUCN Red List of Threatened Species. www.iucnredlist.org.

Solari, S. & Palma, E. (2016). Thylamys elegans. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T40517A22172461. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-1.RLTS.T40517A22172461.en>.

Sombra, M. (2012). Foraging, Predation and Sociality in Maras (Dolichotis patagonum). Thesis, Biological Sciences, University of Illinois, Chicago.

Spotorno, A.E. & Patton, J.L. (2015). Superfamilia Chinchilloidea Bennett, 1833. En: Patton, J.L., Pardiñas, U.F.J. & D'Elia, G. (eds), Mammals of South America Volumen 2: Roedores, pp. 762-778. The University of Chicago Press.

Spotorno, A.E., Zuleta, C.A., Valladares, P., Deane, A.L. & Jimenez, J.E. (2004). Chinchilla laniger. *Mammalian Species* 758: 1-9.

Spotorno, A.E., Zuleta, C., Walker, L.L., Manríquez, G., Valladares, P. & Marín, J.C. (2013). A small, new gerbil-mouse Eligmodontia (Rodentia: Cricetidae) from dunes at the coasts and deserts of north-central Chile: Molecular, chromosomal, and morphological analyses. *Zootaxa* 3683(4): 377-394.

Stephen, R., Clarke, R., Madders, M. & Thirgood, S.J. (2001). Assessing raptor diet: comparing pellets, prey remains, and observational data at hen harrier nests. *The Condor* 103: 184-188.

Steppan, S. J., Bowen, T., Bangs, M.R., Farson, M., Storz, J.F., Quiroga-Carmona, M., Schmidt S.K. (2022). Evidence of a population of leaf-eared mice (Phyllotis vaccarum) above 6,000 m in the Andes and a survey of high-elevation mammals. *Journal of Mammalogy* 103(4): 776-785. <https://doi.org/10.1093/jmammal/gyac028>.

Superina, M. & Abba, A. (2014). *Zaedyus pichiy*. The IUCN Red List of Threatened Species. www.iucnredlist.org.

Superina, M., Abba, A.M., Udrizar Sauthier, D.E., Gallo, J.A., Soibelzon, E., Rogel, T.G., Agüero, A.J. & Albrecht, C.D. (2019). *Zaedyus pichiy*. En: SAYDS-SAREM (eds.). Lista Roja de los mamíferos de Argentina. Versión digital: <http://cma.sarem.org.ar>.

Tamayo, M. & Frassinetti, D. (1980). Catálogo de los mamíferos fósiles y vivientes de Chile. *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural* 37: 323-399.

Tammone, M.N. (2019). *Aconaemys porteri*. En: SAYDS-SAREM (eds.). Lista Roja de los mamíferos de Argentina. <http://cma.sarem.org.ar>.

Taraborelli, P.A., Moreno, P., Srur, A., Sandobal, A., Martínez, M.G. & Giannoni, S.M. (2008). Different antipredator responses by *Microcavia australis* (Rodentia, Hystricognata, Caviidae) under predation risk. *Behaviour* 145: 829-842.

Taraborelli, P., Teta, P., D'Hiriart, S., Tarquino-Carbonell, A. & Ojeda, R.A. (2019). *Microcavia australis*. En: SAYDS-SAREM (eds.). Lista Roja de los mamíferos de Argentina. <http://cma.sarem.org.ar>.

Teta, P. & Austrich, A. (2019). *Lagidium wolffsohni*. En: SAYDS-SAREM (eds.). Lista Roja de los mamíferos de Argentina. <http://cma.sarem.org.ar>.

Teta, P. & D'Elia, G. (2016). Taxonomical notes on the long-clawed mole mice of the genus *Geoxus* (Cricetidae), with the description of a new species from an oceanic island of southern Chile. *Hystrix, the Italian Journal of Mammalogy* 27(2). doi:10.4404/hystrix-27.2-11996.

Teta, P., Andrade, A. & Pardiñas, U.F.J. (2002). Distribución, historia natural y conservación de mamíferos neotropicales. *Mastozoología Neotropical* 9(1): 79-84.

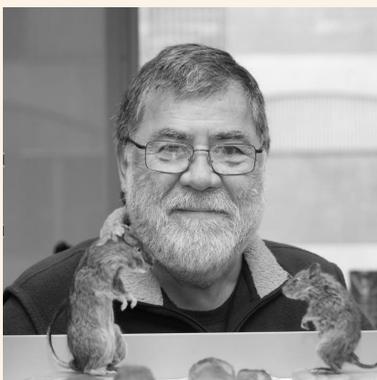
- Teta, P., Pardiñas, U.F.J., Udrizar-Sauthier, D.E. & D'Elia, G. (2009).** *Loxodontomys micropus* (Rodentia: Cricetidae). *Mammalian Species* 837: 1–11.
- Teta, P., Pardiñas, U.F.J. & D'Elia G. (2014).** Congruence between morphology and phylogeography in the Patagonian long-clawed mouse *Chelemys macronyx* (Rodentia, Cricetidae). *Mammalia* 78(4): 547-553. DOI 10.1515/mammalia-2013-0132.
- Texera, W.A. (1974).** Nuevos antecedentes sobre mamíferos de Magallanes. *Anales del Instituto de la Patagonia* 5(1-2): 189-198.
- Timm, R. M. & Losilla, M. (2007).** Orb-weaving spider, *Argiope savignyi* (Araneidae), predation on the proboscis bat *Rhynchonycteris naso* (Emballonuridae). *Caribbean Journal of Science* 43(2): 282-284.
- Tognelli, M.F., Campos, C.M. & Ojeda R.A. (2001).** *Microcavia australis*. *Mammalian Species* 648: 1-4.
- Toloza, A.C., Scaglia, O. & Massarini, A.I. (2004).** Cytogenetic analysis of *Ctenomys opimus* (Rodentia, Octodontidae) from Argentina. *Mastozoología Neotropical* 11(1): 115-118.
- Tomasco, I.H. & Caraballo, D.A. (2019).** *Ctenomys rionegrensis*. En: SAYDS–SAREM (eds.). *Lista Roja de los mamíferos de Argentina*. <http://cma.sarem.org.ar>.
- Torres-Mura, J.C. & Contreras L.C. (1998).** *Spalacopus cyanus*. *Mammalian Species* 594: 1-5.
- Travini A., Donazar J.A., Ceballos, O., Rodríguez, A., Hiraldo, F. & Delibes, M. (1997).** Food habits of common Barn-owls along an elevational gradient in Andean Argentine Patagonia. *Journal of Raptor Research* 31(1): 59-64.
- Trejo, A. & Ojeda, V. (2004).** Diet of barn owls (*Tyto alba*) in forested habitats of northwestern Argentine Patagonia. *Ornitología Neotropical* 15: 307-311.
- Trejo, A., Kun, M., Sahores, M. & Seijas, S. (2005).** Diet overlap and prey size of two owls in the forest-steppe ecotone of southern Argentina. *Ornitología Neotropical* 16: 539-546.
- Trejo, A., Ojeda, V., Kun, M. & Seijas, S. (2006).** Prey of White-throated Hawks (*Buteo albigula*) in the southern temperate forest of Argentina. *Journal of Field Ornithology* 77(1): 13-17.
- Trigo, T.C., Tirelli, F.P., Machado, L.F., Peters, F.B., Indrusiak, C.B., Mazim, ... Freitas, T.R.O. (2013).** Geographic distribution and food habits of *Leopardus tigrinus* and *L. geoffroyi* (Carnivora, Felidae) at their geographic contact zone in southern Brazil. *Studies on Neotropical Fauna and Environment* 48(1): 56-67.
- Tucker, C. B. (2017).** Behaviour of Cattle. In the *Ethology of Domestic Animals: An Introductory Text*. CABI Oxfordshire, UK.
- Udrizar-Sauthier, D.E., Teta, P., Wallace, P. & Pardiñas, U.F.J. (2008).** *Mammalia, Rodentia, Sigmodontinae, Loxodontomys micropus*: New locality records. *Check List* 4(2): 171-173.
- Udrizar-Sauthier, D.E., Formoso, A.E., Teta, P., de Tommaso, D.C., Bernardis, A.M., Tamme, M.N. & Pardiñas, U.F.J. (2016).** Dense sampling provides a reevaluation of the southern geographic distribution of the cavies *Galea* and *Microcavia* (Rodentia). *Mammalia* 80(3): 335-340.
- Udrizar Sauthier, D. E., Formoso, A., Cheli, G., & Pazos, G. (2017).** Food habits of the Magellanic horned owl (*Bubo magellanicus*) in a coastal island of Patagonia, Argentina. *Ornitología Neotropical* 28: 237-241.
- Valenzuela, A.E.J. (2019).** Lontra felina. *Lista Roja de los mamíferos de Argentina*. Versión digital: <http://cma.sarem.org.ar>.
- Valenzuela, A.E.J., Raya-Rey, A., Fasola, L., Sáenz-Samaniego, R.A. & Schiavini, A. (2013)** Trophic ecology of a top predator colonizing the southern extreme of South America: Feeding habits of invasive American mink (*Neovison vison*) in Tierra del Fuego. *Mammalian Biology* 78(2): 104-110.
- Valenzuela, A.E.J., Fasola, L., Guichón, M.L. & Rodríguez-Planes, L.I. (2019a).** *Neovison vison*. *Lista Roja de los mamíferos de Argentina*. Versión digital: <http://cma.sarem.org.ar>.
- Valenzuela, A.E.J., Fasola, L., Pozzi, C., Chehébar, C., Ferreyra, N., Gallo, E. & Massaccesi, G. (2019b).** *Lontra provocax*. (2019). *Lista Roja de los mamíferos de Argentina*. Versión digital: <http://cma.sarem.org.ar>.
- Vales, D.G., Mandiola, A., Romero, M.A., Svendsen, G., Túnez, J.I., Negrete, J. & Grandi, M.F. (2019).** *Arctocephalus australis*. *Lista Roja de los mamíferos de Argentina*. Versión digital: <http://cma.sarem.org.ar>.
- Valladares, P. (2012).** Mamíferos terrestres de la Región de Atacama, Chile. *Comentarios sobre su distribución y estado de conservación*. *Gayana (Concepción)* 76(1): 13-28.
- Valladares, P. & Campos C. (2012).** New record of *Abrocoma bennetti murrayi* (Rodentia, Abrocomidae) from the Atacama Region. *Extension of distribution range in Chile*. *IDESIA (Chile)* 30(2): 115-118.

- Valladares, P., Spotorno, A.E. & Zuleta, C. (2014a).** Natural history of the Chinchilla genus (Bennett 1829). Considerations of their ecology, taxonomy and conservation status. *Gayana (Concepción)* 78(2): 135-143.
- Valladares, P., Zuleta, C. & Spotorno A.E. (2014b).** Chinchilla lanigera (Molina 1782) and *C. chinchilla* (Lichtenstein 1830): review of their distribution and new findings. *Animal Biodiversity and Conservation* 37(1): 89-93.
- Valladares-Gómez, A., Celis-Díez, J.L., Palma, R.E. & Manríquez G.S. (2017).** Cranial morphological variation of *Dromiciops gliroides* (Microbiotheria) along its geographical distribution in south-central Chile: A three-dimensional analysis. *Mammalian Biology* 87: 107-117.
- Valladares, P., Spotorno, A.E., Cortes, A. & Zuleta, C. (2018).** Chinchilla chinchilla. *Mammalian Species* 50(960): 51-58.
- Valqui, J. (2012).** The marine otter *Lontra felina* (Molina, 1782): A review of its present status and implications for future conservation. *Mammalian Biology* 77(2): 75-83.
- Valqui, J. & Rheingantz, M.L. (2017).** *Lontra felina*. The IUCN Red List of Threatened Species. www.iucnredlist.org.
- Van Der Merwe, M. (1980).** Importance of *Miniopterus Schreibersi Natalensis* in the Diet of Barn Owls. *South African Journal of Wildlife Research* 10: 15-17.
- Vargas J., Landaeta C. & Simonetti J. (2002).** Bats as prey of barn owls (*Tyto alba*) in a tropical savanna in Bolivia. *The Raptor Research Foundation* 36(2): 146-148.
- Vargas, J., Bernal, N., Zeballos, H., Vivar, E., Patterson, B., Pardiñas, U. & Jayat, J.P. (2008).** *Phyllotis xanthopygus*. La Lista Roja de la UICN de especies amenazadas 2008: e.T17232A6867040. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T17232A6867040.en>.
- Vargas-Rodríguez, R., Peñaranda, D., Ugarte-Nuñez, J., Rodríguez-San Pedro, A., Ossa, G., & Gatica Castro, A. (2016).** *Myotis atacamensis*. The IUCN Red List of Threatened Species. www.iucnredlist.org.
- Vásquez, A. (2003).** Posible predación diferencial sobre individuos agoutis y melánicos de *Ctenomys rionegrensis*, reflejada en bolos de *Athene cunicularia*. Tesis, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay.
- Vázquez, D., Perovic, P. & de Olsen, A. (2000).** Patrones cuticulares y medulares de pelos de mamíferos del noroeste argentino (Carnivora y Artiodactyla). *Mastozoología Neotropical* 7(2): 131-147.
- Vega-Garrido, P., Jara-Silva, D. & Mella-Avila, J. (2018a).** Dieta comparada del aguilucho común *Geranoaetus polyosoma* (Quoy & Gaimard, 1824) y el tucúquere *Bubo magellanicus* (Lesson, 1828) en el altiplano de la Región de Tarapacá, Chile. *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural, Chile* 67(2): 27-39.
- Vega-Garrido, P., Medina-Oviedo, D., Jara-Silva, D. & Mella-Avila, J. (2018b).** Uso y caracterización de letrinas de gato colocolo *Leopardus colocolo* (Molina, 1782) en el altiplano de la I Región de Tarapacá, Chile. *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural, Chile* 67(2): 41-48.
- Velazco, P. M., Cadenillas, R., Centty, O., Liz, H., & Zamora, H. (2013).** New records of *Platalina genovensium* (Chiroptera, Phyllostomidae) and *Tomopeas ravus* (Chiroptera, Molossidae). *Mastozoología Neotropical* 20(2): 425-434.
- Velazco, P. M., Liz, H., & Cadenillas, R. (2015).** *Amorphochilus schnablii*. The IUCN Red List of Threatened Species. www.iucnredlist.org.
- Vigne, J.D., Zazzo, A., Saliege, J.F., Poplin, F., Guilaine, J. & Simmons, A. (2009).** Pre-Neolithic wild boar management and introduction to Cyprus more than 11,400 years ago. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 106(38): 16135-16138.
- Vila, A.R., López, R., Pastore, H., Faúndez, R. & Serret, A. (2006).** Current distribution and conservation of the huemul (*Hippocamelus bisulcus*) in Argentina and Chile. *Mastozoología Neotropical* 13(2): 263-269.
- Villafuerte, R. & Delibes-Mateos, M. (2019).** *Oryctolagus cuniculus*. La Lista Roja de especies amenazadas de la UICN 2019: e.T41291A45189779. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-3.RLTS.T41291A45189779.en>.
- Villalobos, R. (2008).** Hábitos predatorios del puma (*Puma concolor*) y su impacto en la ganadería de la Provincia de Paríacota, Región de Arica y Paríacota, Chile. Tesis, Universidad de Chile, Santiago, Chile.
- Vivar, E. (2016).** *Phyllotis limatus* (versión de la errata publicada en 2017). La Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN 2016: e.T136629A115210752. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T136629A22340870.en>.
- Walker, R.S., Novaro, A.J., Perovic, P., Palacios, R., Donadio, E., Lucherini, M., ... & López, M.S. (2007).** Diets of three species of Andean carnivores in high-altitude deserts of Argentina. *Journal of Mammalogy* 88(2): 519-525.

- Walker, L.I., Soto, M.A. & Spotorno, A.E.** (2014). Similarities and differences among the chromosomes of the wild guinea pig *Cavia tschudii* and the domestic guinea pig *Cavia porcellus* (Rodentia, Caviidae). *Comparative Cytogenetics* 8(2): 153-167.
- Warren, J., Mysterud, I. & Lynnebakken, T.** (2001). Mortality of lambs in free-ranging domestic sheep (*Ovis aries*) in northern Norway. *Journal of Zoology* 254(2): 195-202.
- Weise, F.J., Tomeletso, M., Stein, A.B., Somers, M.J. & Hayward, M.W.** (2020). Lions *Panthera leo* prefer killing certain cattle *Bos taurus* types. *Animals* 10(4): 692.
- Weksler, M.** (2016). *Octodontomys gliroides*. La Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN 2016: e.T15091A22240265. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T15091A22240265.en>
- Welsh, R.** (2002). *Ovis aries*. Earlham College: Senior Seminar 2002 Introduced Species in Hawaii. <http://www.earlham.edu/~biol/hawaii/mammals.htm>.
- Weston, M.A., Fitzsimons, J.A., Wescott, G., Miller, K.K., Ekanayake, K.B. & Schneider, T.** (2014). Bark in the park: a review of domestic dogs in parks. *Environmental management* 54(3): 373-382.
- Williams, C.** (1938). Aids to the identification of mole and shrew hairs with general comments on hair structure and hair determination. *The Journal of Wildlife Management* 2(4): 239-250.
- Willner, G.R., Feldhamer, G.A., Zucker, E.E. & Chapman, J.A.** (1980). *Ondatra zibethicus*. *Mammalian Species* 141: 1-8.
- Wilson, D. E. & Mittermeier, R.** (2019). *Bats*. Linx Edicions. *Handbook of the Mammals of the World*.
- Wiseman, J. S.** (1963). Predation by the Texas rat snake on the hoary bat. *Journal of Mammalogy*, 581.
- Woods, C.A. & Boraker, D.K.** (1975). *Octodon degus*. *Mammalian Species* 67: 1-5.
- Woods, C.A., Contreras, L., Willner-Chapman, G. & Whidden H.P.** (1992). *Myocastor coypus*. *Mammalian Species* 398: 1-8.
- Yensen, E. & Tarifa, T.** (2003). *Galictis cuja*. *Mammalian Species* (728): 1-8.
- Zapata, S.C., Travaini, A., Delibes, M. & Martínez-Peck, R.** (2005). Food habits and resource partitioning between grey and culpeo foxes in southeastern Argentine Patagonia. *Studies on Neotropical Fauna and Environment* 40(2): 97-103.
- Zeballos, H., Vivar, E. & D'Elia, G.** (2016). *Phyllotis magister* (versión de errata publicada en 2017). La Lista Roja de la UICN de Especies Amenazadas 2016: e.T17228A115140397. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T17228A22342030>.
- Zeballos, H., Pari, A., Pino, K., Medina, C.E., Córdova, J. & Quispe, R.** (2018). First record of the Andean-mountain cavy *Microcavia niata* (Caviidae, Rodentia) from Peru. *Gayana (Concepción)* 82(1): 85-89. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-65382018000100085>.
- Zeder, M. A. & Hesse, B.** (2000). The initial domestication of goats (*Capra hircus*) in the Zagros mountains 10.000 years ago. *Science* 287(5461): 2254-2257.
- Zuberogoitia, I. & Perez de Ana, J.** (2014). Evolución de las poblaciones y del conocimiento de los visones europeos *Mustela lutreola* (Linnaeus, 1761) y americano *Neovison vison* (Schreber, 1777) en Bizkaia. *Munibe. Monographs Nature Series* 3: 119-131.
- Zúñiga, A.H., Fuenzalida, V. & Sandoval, R.** (2018). Diet of the gray fox *Lycalopex griseus* in an agroecosystem of southern-central Chile. *Therya* 9(2): 179-183.
- Zurita C., N. Soto & F. M. Jaksic.** 2023. Historical ecology and current abundance of the translocated Chilla or Grey fox *Lycalopex griseus* on the large Tierra del Fuego Island shared by Argentina and Chile. *Austral Ecology* 48: 481-497.
- Zurita, C., I. Valverde, J. Oporto, B. Bernales, N. Soto, J. R. Rau & F. M. Jaksic.** 2024. Density, abundance, and activity of the chilla or grey fox (*Lycalopex griseus*) in Isla Grande de Tierra del Fuego, Chile. *Revista Chilena de Historia Natural* 97 (3): 1-7.

AUTORAS, AUTORES Y CO-AUTORES DE CAPÍTULOS

~



~ MELANIE DUCLOS

Melanie nació en 1983 en Quilpué, cuyo nombre significa “Lugar de tórtolas” en mapudungun. Amante desde siempre de la naturaleza, los animales y su comportamiento, en 2002 inició sus estudios de medicina veterinaria en la Universidad Viña del Mar. Siempre con la mira en la investigación de fauna silvestre, en 2014 inició sus estudios de Magíster en Salud de Ecosistemas y posterior doctorado en Medicina de la Conservación en la Universidad Andrés Bello de Santiago de Chile. Desde 2016, es investigadora en CAPES–PUC, Center of Applied Ecology and Sustainability de la Pontificia Universidad Católica de Chile, y en CIS-UNAB, Centro de Investigación para la Sustentabilidad de la Universidad Andrés Bello. Además, es coordinadora científica en el área de ciencias biológicas en la Fundación Prisma Austral. En 2020, junto a Catalina Silva, crearon Fauna ID SpA. dedicada a estudios de identificación en fauna silvestre mediante métodos no invasivos. Posee experiencia en medicina, manejo, captura, anestesia y liberación de fauna silvestre tanto en el marco del SEIA-Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, como en investigación académica, difusión y educación. Actualmente, se desempeña en temáticas de investigación en ecología, ecología de enfermedades infecciosas y ecotoxicología, y en conflictos entre los sistemas productivos y fauna silvestre.

Contacto: mduclos@bio.puc.cl / mdk.vet@gmail.com

~ CATALINA SILVA

Nacida en la ciudad de Santiago, en octubre de 1987, Catalina estudió medicina veterinaria en la Universidad Mayor, realizando su tesis de pregrado en relación a la interacción entre ganaderos y fauna silvestre titulada “Evaluación del conflicto entre puma (*Puma concolor*) y ganadería en el Alto Cachapoal, comuna de Machalí, Región del Libertador General Bernardo O’Higgins”. Posteriormente en 2017 participó en el análisis de egagrópilas de cóndor andino enmarcado en la tesis de doctorado: Exposición a contaminantes y su relación con los hábitos alimenticios en dos núcleos de cóndores andinos de alta densidad (*Vultur gryphus*) en Chile, realizada por Melanie Duclos. En 2020, junto a Melanie Duclos, crearon la empresa Fauna ID SpA. dedicada a estudios de identificación en fauna silvestre mediante métodos no invasivos. Actualmente se desempeña como profesional especialista en fauna silvestre en el marco de estudios del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental - SEIA.

Contacto: catalina.psp@gmail.com

~ ENRIQUE SILVA-ARANGUIZ

Nació en Santiago de Chile, el 12 de abril de 1959. En 1981, ingresó al Instituto Pedagógico de la Universidad de Chile. Durante la dictadura militar el pedagógico se disolvió y pasó a llamarse Academia Superior de Ciencias de la Educación. Finalmente egresó y se recibió de la Universidad de Ciencias de la Educación como profesor de biología y ciencias naturales, en el año 1987. Desde ese año, se desempeña como profesional asociado al departamento de Ecología de la Pontificia Universidad Católica de Chile PUC-UC, primero en el CASEB, Centro para Estudios Avanzados en Ecología y Diversidad (2002-2011) y luego en CAPES-UC (2014 – a la fecha), Centro de Ecología Aplicada y Sustentabilidad. Es autor de la página web CVCh, Citas de Vertebrados Chilenos (www.cvch.cl).

Contacto: esilva@bio.puc.cl

~ FABIÁN M. JAKSIC

Nació en Punta Arenas el 9 de julio de 1952, se licenció en Biología en 1977 de la Universidad de Chile, se doctoró en Zoología en 1982 de la Universidad de California-Berkeley, y se certificó como Ecólogo Senior en 1988 de la Sociedad Ecológica Norteamericana. Obtuvo el Premio Nacional en Ciencias Naturales en 2018, es Miembro de la Academia Chilena de Ciencias desde 2019 y actualmente es Profesor Honorario de la Universidad Católica de Chile y Director del Centro de Ecología Aplicada y Sustentabilidad. Ha graduado 1 magíster, 19 doctores y 19 postdocs. Es autor de más de 400 artículos y capítulos de libro y de 15 libros. Su investigación en Ecología de Comunidades incluye interacciones depredador-presa, gremios tróficos, dinámica poblacional, invasiones biológicas, cambio climático, biodiversidad funcional y servicios ecosistémicos. Además, ha sido director de varias empresas de consultoría ambiental y participado o dirigido diversos estudios de impacto ambiental y similares, incluyendo auditoría y peritaje legal. También ha sido consultor de varias agencias chilenas ambientales y educacionales.

Contacto: fjaksic@bio.puc.cl

Co-autores de capítulos

~ BRUNO SAVELLI

Nace en Valparaíso el día 26 de febrero de 1976 donde cursa su enseñanza básica y media. Ingresa a la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso donde logra obtener, luego de algunos tropiezos académicos previos, el grado de Bachiller en Ciencias y posteriormente el de Licenciado en Biología. Aficionado autodidacta a la fotografía por herencia y motivación de su padre, pudo complementar la observación y estudio de la naturaleza con el arte de la luz, actividad que intercala con su otra afición, la batería. Su formación en fauna silvestre está dada principalmente por el trabajo de campo, desarrollo de proyectos de investigación y consultoría medioambiental la cual desarrolla de manera independiente. El año 2004 se incorpora como investigador asociado al departamento de Ecología y Biodiversidad de la Pontificia Universidad Católica de Chile, inicialmente en el Centro para Estudios Avanzados en Ecología y Biodiversidad CASEB y desde el año 2015 al programa CAPES del Centro de Ecología Aplicada y Sustentabilidad de la misma Universidad.

Contacto: brunosavelli@gmail.com

~ GONZALO OSSA

Nació en Santiago de Chile en junio de 1983, el año 2010 egresa de la carrera de Agronomía, mención ciencias animales de la Pontificia Universidad Católica de Chile con su tesis sobre ecolocalización en comunidades de murciélagos en las Eco-regiones mediterránea y el bosque templado de Chile. En 2010 ingresa al Magister en Ecología, Biodiversidad y Evolución del MNHN de Paris, titulándose en 2012 con su trabajo "migraciones de zorros voladores en África utilizando isótopos estables de hidrógeno. trabaja desde 2007 en ecología de quirópteros, abarcando una amplia gama de temas como ecología, bioacústica, parasitología, genética, enfermedades emergentes y conflictos entre murciélagos y energía eólica. En 2013 crea ConserBat EIRL, siendo esta su base de trabajo e investigación. Ha descrito la presencia de dos de las 17 especies que actualmente se encuentran descritas en el país: *Histiotus laephotis* en Pampa del Tamarugal y *Promops davisoni* en la región de Arica y Parinacota. Ha realizado estudios en terreno desde el altiplano hasta Cordillera de Darwin en conjunto con diversas universidades y centros de investigación.

Contacto: chalofoh@gmail.com

ANEXOS



Anexo 1.

MATERIALES Y MÉTODOS

1.1. Técnicas de preparación de pelos de guarda

Toma de muestras: Los pelos de guarda de los especímenes de especies conocidas se retiraron de forma manual a partir de la región dorsal media y flancos de cada individuo con ayuda de una pinza anatómica o bien con la mano, procurando tomar el pelo desde su base, de manera de obtener el conjunto de pelos completos, de raíz a punta. Cada muestra fue individualizada en un sobre de papel craft, rotulada y almacenada a temperatura ambiente hasta su procesamiento.

Limpieza de muestras: En el laboratorio, cada muestra de pelos fue sumergida durante 3 min en agua tibia y luego 3 min en alcohol al 70% con el fin de eliminar restos de suciedad y grasas respectivamente. Luego se dejaron a temperatura ambiente por 10 min hasta quedar completamente secas, y posteriormente fueron individualizadas, rotuladas y almacenadas en papel de aluminio para su posterior análisis macro y microscópico.

Caracterización macroscópica: Por medio de la observación a ojo desnudo o bajo lupa estereoscópica (DIMERY modelo NSZ70), cada muestra de pelo fue caracterizada en base a patrones de forma, color y longitud (ver sección 8.1.1).

Caracterización microscópica: Luego, se realizó una descripción microscópica, utilizando para ello un microscopio óptico (A. KRÜSS Optonic GmbH modelo MBL2000-LED) en aumento de 40X y en casos de pelos muy gruesos, en aumento de 20X.

Para el análisis cuticular se realizó una impresión en negativo de las escamas (superficie del pelo), utilizando para ello una matriz de esmalte de uñas transparente sobre un portaobjetos. Sobre el esmalte semi húmedo se colocaron entre tres a cinco pelos, procurando que la raíz y hasta al menos la porción media del pelo quedase dentro de la matriz de esmalte. Se dejó estar por un tiempo variable dependiendo del grosor y tamaño de los pelos (entre 30 seg y 3 min). Luego, otro portaobjeto se situó sobre el primero para ejercer presión sobre los pelos

(algunos segundos), y lograr la impresión de las escamas en el esmalte. Posteriormente, los pelos fueron extraídos de la matriz de esmalte mediante el uso de pinzas de punta fina evitando cortarlos y finalmente se observó la marca de impresión diagnóstica al microscopio ubicada en el primer tercio del pelo (de raíz a punta).

Para el análisis medular, los pelos fueron montados directamente sobre el portaobjetos y cubiertos por un cubreobjetos, fijado en sus extremos con cinta de papel, para su posterior observación al microscopio óptico en su porción espatular, ubicada entre el tercer y cuarto tercio del pelo de raíz a punta. Para el caso de los pelos muy pigmentados, algunas claves de identificación (Juárez-Sánchez et al. 2007, Palma 2019) recomiendan decolorar el pelo con decolorantes comerciales y así facilitar la observación de la porción identificatoria. Sin embargo, en muchos casos se observó una alteración del patrón celular al decolorar los pelos y por esto se evitó este procedimiento y solamente se aumentó la intensidad de la fuente de luz del microscopio. Se observaron diferentes pelos de guarda hasta hallar algunos en el que se pudieran visualizar de forma clara las estructuras celulares.

Ilustración: Todas las ilustraciones de estructuras, formas y tipos de pelos fueron elaboradas mediante técnica digital, utilizando el editor de imágenes Adobe Photoshop. Las ilustraciones de los pelos macroscópicos de cada especie se realizaron a partir de dibujos elaborados a lápiz levantados desde la observación del pelo de guarda a ojo desnudo y mediante el uso de lupa estereoscópica (edición y diseño realizado por Jorge Ruiz).

Captura fotográfica: Las fotografías tanto para los patrones microscópicos cuticulares como medulares, fueron tomadas en un microscopio Olympus invertido Modelo CK53, acoplado a una cámara Nikon DS-Vi 1, y el programa NIS-Elements ©Nikon Instrument Inc. Se utilizó un aumento de 40X para la mayoría de las capturas fotográficas y 20X para los pelos muy gruesos (e.g. de cérvidos). El diámetro de los pelos posee tres escalas de referencia (25, 50 y 100 μm), dado que en su mayoría corresponden a pelos de un sólo individuo y no son necesariamente representativos de la especie (toma fotográfica realizada por Catalina Silva y Melanie Duclos).

Edición fotográfica: Las fotografías microscópicas de pelos se digitalizaron mediante la utilización del editor Photoshop. Con el fin de dar mayor claridad a la imagen, se eliminaron los fondos, dejándolas con fondo blanco. Posteriormente, se hicieron correcciones de imperfecciones presentes en cada imagen tales como: nitidez, enfoque, suciedades del lente, etc. Finalmente, se realizaron ajustes de contraste de luz y sombra, y en el caso de las imágenes de

cutículas se realizó un traspaso de la imagen a blanco y negro para obtener mayor precisión de las microestructuras (edición realizada por Antonella Bernucci).

1.2. Técnicas de preparación de cráneos

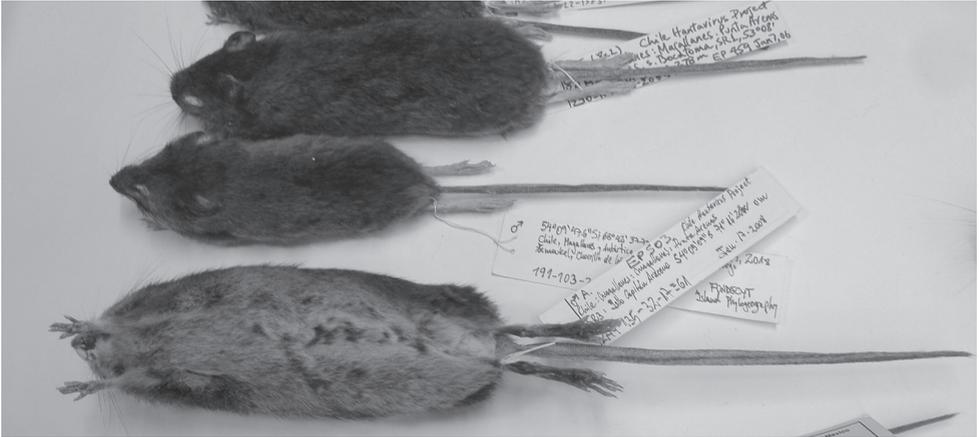
Para efectuar las descripciones de cráneos y molares de micromamíferos, lagomorfos y marsupiales, se tomaron diversas medidas con un pie de metro digital en distintas secciones del cráneo, maxila, mandíbula y se registraron caracteres que podrían ser de utilidad a la hora de analizar una muestra con el fin de identificar la especie colectada (ver Anexo 3).

Captura fotográfica: Las fotografías de los cráneos se realizaron ocupando un equipo fotográfico digital Nikon D7200 con un lente macro Tokina de 100 mm. Se efectuaron los ajustes necesarios con el fin de lograr el máximo de planos en foco, lo que se realizó configurando la cámara con un nivel de apertura reducido, velocidad baja e ISO elevado. Se requirió además de la utilización de un trípode e iluminación directa y diferida con el fin de lograr el máximo rendimiento de las muestras a pesar de que algunas son incluso menores a 1 cm (toma fotográfica realizada por Bruno Savelli).

Edición fotográfica: La edición de fotografías digitales de cráneos, mandíbulas y molares, se realizó mediante la utilización del editor Photoshop. Se eliminaron los fondos originales de cada imagen, dejándolas con fondo negro. Posteriormente, se hicieron correcciones de imperfecciones presentes en cada imagen tales como posición y enfoque. Finalmente, se realizaron ajustes de contraste de luz y sombra y se realizó un traspaso de la imagen a blanco y negro para dar mayor nitidez y contraste a las estructuras diagnósticas (edición realizada por Antonella Bernucci).

/ IMÁGENES PÁG 273.

*Ejemplares de *Oligoryzomys longicaudatus* Col. Prof. Patricio Sánchez Reyes
de la Pontificia Universidad Católica de Chile.
Proceso de limpieza y secado de muestras de pelo de guarda.
Fotografía de impresión cuticular de lagomorfo en microscopio óptico a 40X.
Toma fotográfica de vista dorsal del cráneo de *Phyllotis darwini*.
Toma fotográfica de tren molar maxilar de *Phyllotis magister*.*



Anexo 2.

CONSIDERACIONES PARA LA TOMA DE MUESTRAS EN CAMPO

Los criterios y consideraciones para la correcta toma de muestras de campo se modificaron a partir de Muñoz et al. (2016):

Preguntas, objetivos y costos

Es importante considerar que toda colecta de muestras biológicas conlleva costos asociados al traslado y manutención de los investigadores, equipos y materiales. Por ello, es imprescindible tener claro el o los objetivos de esa toma de muestras, la o las preguntas de investigación a responder, todo lo necesario para coleccionar y almacenar las mismas de forma correcta y lograr el cumplimiento de los objetivos inicialmente planteados.

Medidas de bioseguridad

De manera general, las medidas de bioseguridad tienen por objetivo prevenir la transmisión mecánica de patógenos, contaminantes, e incluso especies vegetales y animales invasoras de un lugar y/o individuo a otro. Para ello se utilizan equipos, accesorios, agentes químicos y personal capacitado para la tarea a realizar. En el caso de la colecta de heces y/o egagrópilas para estudio de dieta o identificación de especies a partir de pelos y/o elementos óseos, el colector debe utilizar elementos de protección personal como guantes, cubrebocas, lentes protectores, ropa y calzado adecuado para trabajo de campo y de fácil limpieza y desinfección. Además, debe contar con agua, jabón y/o alguna otra solución antiséptica en caso de tener contacto cutáneo con cualquier secreción animal (p.e. heces frescas).

Toma de datos

La muestra pierde todo su valor cuando no tiene un contexto de trasfondo. Por ende, todos los datos asociados a la muestra que puedan contribuir a responder la pregunta de investigación son fundamentales a la hora de coleccionar las muestras. En general, las variables a registrar son:

Temporal: fecha y/o época del año y hora.

Espacial: la geolocalización mediante uso de GPS o cualquier dispositivo electrónico que posea sistema GPS (celular, tablet, etc.), localidad, unidad muestral, infraestructuras asociadas al sitio de muestreo (p.e. carreteras, área urbana, estación eléctrica, aeropuerto, estancia ganadera).

Biológicas: hace referencia a las características del individuo. Es posible incorporar da-

tos como especie, edad, sexo, estado reproductivo, condición corporal, medidas morfométricas, posición en la trama trófica, observaciones particulares como marcas y/o lesiones, entre otros.

Abióticas: clima, humedad, temperatura, radiación, características físico-químicas y/o microbiológicas de suelo, agua y/o aire; fenómenos climáticos operando como “El niño” o invierno altiplánico; o eventos particulares actuales o pasados como inundaciones, incendios, aludes, terremotos, derrames de contaminantes, etc.

Orográficas: pendiente, porosidad, erosión, entre otros.

Bióticas: vegetación, flora, fauna presente y/o potencialmente presente, cobertura vegetal.

Sociales y culturales: identificar comunidades asociadas, sus costumbres y actividades económicas, creencias o percepciones, nivel de antropización, etc.

Considerando todo lo anterior se podrá comprender e interpretar de mejor manera los resultados y revelar, por ejemplo, diferencias, interrelaciones o explicar determinados comportamientos de los sistemas biológicos que se analizan.

Antes de iniciar la toma de datos, se debe contar con una hoja de registros y un sistema de identificación que contenga todas las posibles variables que podrían influir en los resultados. El sistema de identificación debe ser un código único e irreplicable, para eliminar la posibilidad de confundir las muestras. Por ejemplo, combinaciones de letras (asociados a la localidad, nombre científico de la especie, o el tipo de muestra) y números consecutivos (asociado al número de muestra). Una herramienta fundamental para documentar la toma de datos y las variables asociadas a la toma de muestras es la captura fotográfica. Se debe tomar en cuenta incorporar alguna referencia que identifique el elemento capturado y una referencia de medida estándar, idealmente una regla o pie de metro.

CÓMO Y DÓNDE COLECTAR LAS MUESTRAS

Para el estudio de hábitos alimenticios de vertebrados silvestres, la toma de muestra puede ser a partir de heces de mamíferos, egagrópilas de aves y contenido gástrico obtenido de carcasas o regurgitaciones. La colecta de un gran número de muestras puede entregar información contundente, sobre todo cuando abarca períodos de tiempo largos o se combina con otras técnicas de análisis complementarias (p.e. isótopos estables, pruebas inmunológicas, identificación de ADN). Las fuentes de obtención de muestras dependen de la especie objetivo a estudiar:



Las heces de carnívoros suelen encontrarse de forma individual en caminos y senderos, aunque también en sitios específicos en forma de conglomerados o defecaderos (roqueríos, aleiros, cuevas, etc.). Algunas especies que utilizan letrinas son: chungungo (*Lontra felina*), huillín (*Lontra provocax*), zorro culpeo (*Lycalopex culpaeus*), zorro chilla (*Lycalopex griseus*), puma (*Puma concolor*), gato andino (*Leopardus jacobita*), gato colocolo (*Leopardus colocolo*) y gato de Geoffroy (*Leopardus geoffroyi*) (Iriarte & Jaksic 2012, Vega-Garrido et al. 2018), entre otras. En el caso de las egagrópilas de aves rapaces, éstas suelen encontrarse en sitios de descanso y/o reproducción como dormideros, perchas y nidos. Las aves rapaces cazadoras tanto diurnas como nocturnas, al ser filopátricas y territoriales, utilizan estos sitios de forma frecuente, pudiendo incluso asociarlas a un individuo o grupo familiar. En el caso de las rapaces carroñeras y de conducta gregaria, suelen utilizar dormideros de forma permanente o estacional, dependiendo de la presencia de recursos y condiciones climáticas. En ambos casos es posible obtener muestras abundantes y a largo plazo. Para obtener contenido gástrico, es necesario contar con un individuo vivo capturado y realizar el manejo correspondiente, o bien obtenerlo a partir de una carcasa por medio de una necropsia.



Heces y egagrópillas deben colectarse en bolsas de plástico e idealmente antes de 24 horas deben colocarse en bolsas de papel para deshidratarse a temperatura ambiente, o bien usando estufas de secado a 50°C para acelerar el proceso. Una vez deshidratadas pueden almacenarse a temperatura ambiente por meses o años, hasta su procesamiento. El sitio de almacenamiento debe estar seco y cerrado, con el fin de evitar el crecimiento de hongos o bacterias, o la entrada de insectos que pueden degradar la muestra.

/ IMÁGENES.

Pág. 276: Hez de zorro culpeo / Hez de puma / Letrina de zorro culpeo.

Pág. 277: Heces y egagrópillas de pequén / Dormidero de pequén / Dormidero de cóndor andino.

CÓMO PROCESAR LAS MUESTRAS

Procedimiento de disgregación de egagrópilas

Las egagrópilas deben ser secadas en un horno a 50°C por 4 días para evitar los riesgos de contaminación de las muestras con hongos o larvas de insectos. Una vez secas, deben ser disgregadas manualmente en seco sobre una superficie de losa u otra superficie lisa para posteriormente, con el uso de pinzas, separar los principales elementos diagnósticos (Muñoz-Pedrerros et al. 2019).

Procedimiento de disgregación de heces

Las heces deben ser desinfectadas en un horno eléctrico a 70°C por 2 horas, inactivando los microorganismos zoonóticos eventualmente presentes en las mismas (Public Health Agency of Canada 2021). Posteriormente se sumergen en agua con detergente por 24-72 horas, para luego ser disgregadas en un tamiz metálico fino. Los elementos no digeridos se llevan al horno para ser secados a una temperatura de 60-70°C por 2-5 horas (Ackerman et al. 1984).

Procedimiento de limpieza de heces y egagrópilas

Cada conjunto de elementos diagnósticos obtenidos a partir de las egagrópilas o heces se sumerge durante 3 min en agua tibia y luego por 3 min en alcohol al 70% con el fin de eliminar restos de suciedad y grasas respectivamente. Finalmente, cada elemento es secado a temperatura ambiente, individualizado, almacenado en papel de aluminio o craft y rotulado para su posterior análisis.

La limpieza de muestras para la obtención de elementos que permitan la identificación de la especie presente en egagrópilas o heces también puede efectuarse en “seco” mediante el uso de herramientas o utensilios como pinzas o incluso alicates. Para esto las muestras deben ser depositadas en una estufa de secado a 50°C por un período de 4 días para eliminar el riesgo de contaminación de las muestras con hongos o larvas de insectos. Posteriormente la muestra se trabaja sin necesidad de humectación ya que se disminuye la pérdida de material y no se altera el color de pelos y plumas que eventualmente pudieran estar presentes. Las muestras en este estado podrían volverse muy densas y duras por lo que se hace necesario el uso de herramientas resistentes para la búsqueda como pinzas o incluso alicates. Para esta técnica se recomienda el uso de mascarilla, guantes de látex y si es posible trabajar bajo campana de extracción, puesto que en el proceso se genera polvo en suspensión el cual podría estar compuesto de pelos, hongos, huevos o esporas de parásitos y restos de tejidos (Muñoz-Pedrerros et al. 2019).



/ IMÁGENES.
 Egagrópolis de cóndor / Egagrópolis de cóndor disgregadas / Ítems egagrópolis de cóndor.

Anexo 6.

CLAVES DE FLUJO DIGITALES PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELOS DE GUARDA, CRÁNEOS Y MOLARES DE MAMÍFEROS DE CHILE.

Estas claves de flujo están diseñadas de forma práctica y sencilla para identificar muestras de origen desconocido a partir de la observación y detección de caracteres particulares de pelos de guarda y/o de cráneos y molares. Una vez que se han identificado las posibles especies, éstas se podrán corroborar en los contenidos de la ficha correspondiente de la guía.

Las claves se encuentran en formato Excel y descargables para mayor comodidad y uso independiente. ¡Éxito en la búsqueda!

1. Repositorio de datos de Investigación, Universidad Andrés Bello.

Link: <https://repositoriodedatos.unab.cl/>

Set de datos (ambas claves de flujo): <https://doi.org/10.60483/UNAB/TBU3NU>

Clave de flujo de cráneos y molares: <https://doi.org/10.60483/UNAB/TBU3NU/EP4LT8>

Clave de flujo de pelos de guarda: <https://doi.org/10.60483/UNAB/TBU3NU/MKVRQC>



2. Página web de CAPES

www.capes.cl

Link: <https://capes.cl/craneosypelos/>



3. Repositorio de Citas Bibliográficas de Vertebrados Chilenos

www.cvch.cl

Link: <http://www.cvch.cl/publicos/craneosypelos>

Cómo citar este libro:

Duclos M., C.P. Silva-Pérez, E.M. Silva-Aránguiz y F.M. Jaksic (2024). PELOS & CRÁNEOS. Guía de Identificación de Mamíferos de Chile. Ediciones CAPES UC, 300 páginas.



Este libro fue creado el año 2018, editado y diseñado durante el 2023 e impreso el 2024. Para su diseño y diagramación se utilizó la familia tipográfica chilena Aestetico. En su primera edición se imprimieron 1.000 copias.

A través de estas páginas esperamos motivar a muchas personas a conocer nuestro entorno desde una mirada diferente... con lupa, microscopio y sed de conocimiento.