

Félidos (Carnivora: Felidae) silvestres de la región de Atacama (Chile)

Wild felids (Carnivora: Felidae) in the region of Atacama, Chile

OMAR VICENCIO CAMPOS^{*1,2,4}, LUIS CHIRINO-GÁLVEZ^{2,3,5}

¹Programa de Magíster en Ciencias Biológicas mención Biodiversidad y Conservación, Facultad de Ciencias, Universidad de Valparaíso, Valparaíso, Chile.

²Museo Seminario Valparaíso (MSV), Seminario San Rafael, Valparaíso, Chile.

³Escuela de Ingeniería y Negocios, Universidad Viña del Mar, Chile.

⁴omar.vicencio@gmail.com

⁵investigacion.msv@ssr.cl

*AUTOR DE CORRESPONDENCIA

 OMAR VICENCIO CAMPOS

 LUIS CHIRINO-GÁLVEZ

Recibido: 25/02/2024

Aceptado: 10/06/2024

Publicado: 30/07/2024

© 2024 Omar Vicencio Campos, Luis Chirino-Gálvez

LICENCIA:

Este trabajo se publica bajo una Licencia Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional.



CÓMO CITAR:

Vicencio Campos, O. & Chirino-Gálvez, L. (2024). Félidos (Carnivora: Felidae) silvestres de la región de Atacama (Chile). *Cuadernos de Biodiversidad* 67: 1-12. <https://doi.org/10.14198/cdbio.27162>

RESUMEN

En la actualidad, se reconocen seis especies de félidos en Chile, de los cuales tres se encuentran en la región de Atacama: *Puma concolor*, *Leopardus colocolo* y *Leopardus jacobita*, todas con registros en los últimos 15 años en la región. La región desértica de Atacama posee pocos registros históricos verificables de félidos (Carnivora: Felidae) dados desde principios del siglo XX, época en la que se indica la presencia de *Felis guigna* y *Puma concolor* en la comuna de Caldera y de *Felis pajeros* en la comuna de Copiapó. Con el fin de evaluar los registros directos de las tres especies de félidos presentes en la región de Atacama, se realizó una revisión de la literatura especializada, informes técnicos de CONAF (Corporación Nacional Forestal), notas de prensa y carcasas de félidos depositadas en el Museo Regional de Atacama (MRA), contrastando si los registros actuales de félidos coinciden con las especies y áreas señaladas para los registros históricos de la región de Atacama. El objetivo es que, *a posteriori*, se puedan proponer planes de manejo y medidas de conservación específicas para cada sector con avistamientos de estas especies protegidas por ley en todo el territorio nacional.

Palabras clave: Copiapó; Sudamérica; *Leopardus colocolo*; *Leopardus jacobita*; *Puma concolor*; conservación.

ABSTRACT

Six different felid species are currently found in Chile. Records exist for three of them in the Atacama region – *Puma concolor*, *Leopardus colocolo* and *Leopardus jacobita* – and all sightings have been recorded over the last 15 years. There are scant certifiable records of felids (Carnivora: Felidae) in the Atacama desertic region, and they date back to the early twentieth century, when the presence of *Felis guigna* and *Puma concolor* was noted in the municipal districts (comuna) of Caldera and *Felis pajeros* around Copiapó. In this work, the direct records of the three felid species found in the Atacama region were evaluated by reviewing information in specialised journals, technical reports from CONAF (National Forestry Corporation), press releases, and felid carcasses deposited at the regional museum of Atacama (MRA). Moreover, a verification was performed to check whether current felid records aligned with the species and areas described in Atacama region historical records. The ultimate objective is to propose management plans and specific conservation measures for each sector where these species have been sighted, as these felids are legally protected throughout Chilean territory.

Key words: Copiapó; South America; *Leopardus colocolo*; *Leopardus jacobita*; *Puma concolor*; conservation.

INTRODUCCIÓN

En Chile, la familia Felidae (Mammalia: Carnivora) cuenta con seis especies representantes del género *Leopardus* Gray, 1842 (Nascimento *et al.*, 2021) y una especie monotípica del género *Puma* Linnaeus, 1771 (Iriarte, 2021). En la región de Atacama (Norte de Chile), la presencia de félidos sólo ha sido estudiada en base a registros históricos confiables que datan desde principios del siglo XX, cuando se relata el haber visto una piel de “gato montés” equivocadamente llamado *Felis guigna* (Molina, 1782), cazado en la Quebrada El León, comuna de Caldera, en 1902 (Gigoux, 1926). En este mismo sector, se menciona la presencia de pumas (*Puma concolor*) que daba nombre al lugar. Sin embargo, el último registro fue un ejemplar cazado en 1913, el cual medía 133 cm de largo y 75 cm de alto (Gigoux, 1926). Otro registro histórico en la comuna de Caldera, menciona la presencia de un “gato montés” cazado en 1924 en Tres Quebradas (Gigoux, 1926). Años más tarde, se menciona la presencia de *Felis pajeros* (Desmarest, 1816) para la zona conocida como La Travesía, comuna de Copiapó (Gigoux, 1939).

Durante los últimos 15 años se han realizado nuevos registros para la región de Atacama, identificándose tres especies de félidos en base sus características morfológicas (Valladares, 2012; Castro Pastene *et al.*, 2021; Vicencio Campos *et al.*, 2022). Uno de los félidos registrado pertenece a la especie puma (*P. concolor*), específicamente a la subespecie *Puma concolor puma* (Leichtle *et al.*, 2016). La longitud de estos individuos varía entre los 105 a 180 cm de cabeza a tronco, con una cola entre 60 a 90 cm, siendo las hembras de un tamaño menor que los machos (Iriarte & Jaksic, 2017). Su cabeza y orejas son pequeñas en relación con su tamaño corporal, el pelaje en los individuos adultos es uniforme y de color marrón, ámbar o grisáceo, aunque en escasas ocasiones se han observado ejemplares con tonalidades rojizas, esta es variable según su ambiente (Pereira & Aprile, 2012; Iriarte & Jaksic, 2017; Iriarte, 2021). El pecho, el interior de las orejas y vientre son más claros que el lomo, mientras que el hocico es blanco con zonas negras donde nacen las vibrisas (Pereira & Aprile,

2012; Iriarte & Jaksic, 2017; Iriarte, 2021). Los individuos juveniles tienen el pelaje con manchas oscuras en cabeza y cuerpo, mientras que la cola posee franjas que desaparecen aproximadamente al cumplir un año (Muñoz Pedreros & Yáñez, 2009; Muñoz Pedreros 2010; Valladares *et al.*, 2012; Iriarte & Jaksic, 2017; Iriarte, 2021). La dieta se basa fundamentalmente en pequeños y medianos mamíferos como ratones y liebres, aves como ñandúes e incluso ungulados (Iriarte *et al.*, 1990; Pereira & Aprile, 2012). El estado de conservación a nivel internacional para *P. concolor* fue clasificada por UICN en 2008 en la categoría “Preocupación Menor” (LC), fundamentado principalmente en su extensa distribución (Caso *et al.*, 2008). No obstante, en Chile se cataloga a la especie como insuficientemente conocida desde la Región del Bío-Bío al norte (RCE, DS N° 151 de 2007) y Vulnerable desde la Región de la Araucanía al sur (Reglamento de la Ley de Caza). En forma previa a la publicación del DS N° 151 de 2007, la especie estaba clasificada como Vulnerable desde la Región del Bío-Bío hacia el sur y como En Peligro desde la Región del Maule al norte (Reglamento de la Ley de Caza). Posteriormente el Reglamento de la Ley de Caza (SAG, 2015) cataloga nuevamente a la especie como Vulnerable desde la Región del Bío-Bío hacia el sur y como En Peligro desde la Región del Maule al norte.

En cuanto a las otras dos especies registradas para Atacama, corresponden al género *Leopardus*, la primera de ellas *Leopardus colocolo*. El primer registro publicado del grupo colocolo fue proporcionado por Molina (1782) y luego Azara (1802), quien mencionó un gato de las pampas de Buenos Aires, Argentina. Posteriormente los diferentes registros utilizaron diversas características para su clasificación, generando un reconocimiento de 4 a 19 géneros, considerándola una especie politípica (García Perea, 1994). En base a estos antecedentes García Perea (1994) relaciona la variación de pelaje con diversas áreas geográficas en Sudamérica. Posteriormente Nascimento *et al.* (2021) desarrolla la revisión que es aceptada actualmente y describe para el territorio de Chile tres especies diferentes: *Leopardus garleppi*; *Leopardus pajeros*; *Leopardus colocolo* (Iriarte, 2021; Nascimento *et al.*, 2021). Sin

embargo, la mayoría de las publicaciones referentes al “gato colocolo” incluido el Reglamento de la Ley de Caza (SAG, 2015), datan de antes de la clasificación monotípica de la especie *L. colocolo* (Nascimento *et al.*, 2021). Producto del cambio en la clasificación, existe una falta de datos específicos de *L. colocolo*, lo que genera inconvenientes al evaluar su estado de conservación, donde la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) y el Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres de Chile lo clasifican como Casi Amenazado (Lucherini *et al.*, 2016). Se ha advertido que subpoblaciones del gato de las pampas (*L. pajeros*) pueden estar en categoría de amenazadas (Tirelli *et al.*, 2021), mientras que el estado de *L. colocolo* en Chile central nunca ha sido evaluado (Guzmán Marín *et al.*, 2022). *L. colocolo* es de color gris ceniza, con líneas oblicuas marrón rojizas que cubren gran parte de su cuerpo. Se observan anillos de color canela en la zona de los antebrazos y la parte inferior de las piernas, así como algunos anillos gris oscuros en la parte distal de la cola (Nascimento *et al.*, 2021; Guzmán Marín *et al.*, 2022). En cuanto a su estatura, es más robusto que el gato doméstico y su peso no supera los 4 kg (Iriarte *et al.*, 2013a). *Leopardus jacobita* es la última especie de félido registrada en la región de Atacama. La longitud de los individuos varía entre 57 a 85 cm de cabeza a tronco, mientras que la cola alcanza entre 41 a 48 cm, su peso aproximado es entre 4,0 a 5,8 kg (Villalba *et al.*, 2016; Tellaeché *et al.*, 2018). Su color es gris opaco en el dorso, las vistas laterales son de color grisáceo platinado, el vientre es claro (generalmente blanco) con bandas negruzcas en el cuello y hombros, en cuanto a la cabeza tiene líneas poco notorias y dos franjas negruzcas a ambos lados de las mejillas que encierran una zona blanquecina (Iriarte & Jaksic, 2017; Zappararte *et al.*, 2022). Las orejas son grandes y ligeramente redondas, su cola es esponjosa, gruesa y cilíndrica, con nueve anillos anchos de color marrón oscuro a negro, mientras que las patas son robustas y manchadas de color negro con las plantas de color marrón (Iriarte, 2008; Villalba *et al.*, 2016; Iriarte & Jaksic, 2017; Iriarte, 2021; Zappararte *et al.*, 2022). El estado de conservación según la IUCN para *L. jacobita* es en Peligro (Villalba *et al.*, 2016).

Los registros de félidos para Atacama han sido descritos en reportes técnicos de CONAF (Corporación Nacional Forestal) y en la literatura especializada (Iriarte, 2008; Muñoz Pedreros & Yáñez, 2009; Muñoz Pedreros, 2010; Valladares, 2012; Valladares *et al.*, 2012; CONAF, 2013; Iriarte *et al.*, 2013a, b; Espinosa *et al.*, 2014; Villalba *et al.*, 2016; Iriarte & Jaksic, 2017; CONAF, 2019, 2021; Iriarte, 2021; Castro Pastene *et al.*, 2021; Muñoz Nascimento *et al.*, 2021; Vicencio Campos *et al.*, 2022). Estos avistamientos se restringen a lugares específicos como; el sector cordillerano en las comunas de Copiapó, Tierra Amarilla y Alto del Carmen donde se han observado las especies de *P. concolor* y *L. jacobita* (CONAF, 1997; Valladares *et al.*, 2012; Iriarte, 2013; Iriarte *et al.*, 2013a, b; Iriarte & Jaksic, 2017; Vicencio Campos *et al.*, 2022), mientras que, en el sector costero se han realizado registros de *P. concolor* y *L. colocolo*, los cuales se encuentran restringidos a las comunas de Huasco y Freirina (CONAF, 2013; Espinosa *et al.*, 2014; CONAF, 2019, 2021, 2023). Por esta situación, se hace necesario tener un registro a nivel regional con los lugares de avistamiento directo en los últimos 15 años, considerando cambios de distribución y para el caso de *L. colocolo*, los cambios de clasificación a nivel de especie, con el fin de generar *a posteriori* propuestas enfocadas a clasificar amenazas y medidas de conservación para estas especies (Muñoz Pedreros & Yáñez, 2009; Valladares, 2012; Iriarte *et al.*, 2013a, b; Iriarte & Jaksic, 2017; Iriarte, 2021; Guzmán Marín *et al.*, 2022).

METODOLOGÍA

En la presente investigación, se realizó una revisión de antecedentes enfocada a las especies de félidos presentes en la región de Atacama, haciendo referencia a; sus características morfológicas, distribución geográfica en la región y estado de conservación. El análisis fue realizado en revistas especializadas (Valladares *et al.*, 2012; Iriarte *et al.*, 2013a, b; Iriarte & Jaksic, 2017; Iriarte, 2021; Castro Pastene *et al.*, 2021; Nascimento *et al.*, 2021; Vicencio Campos *et al.*, 2022), informes

técnicos y notas de prensa (CONAF, 1997, 2013, 2018, 2019, 2021, 2022, 2023). El desarrollo de la cartografía con los lugares de registro se realizó utilizando el software ArcGis 10.8. Se tomaron fotografías a las muestras presentes en el Museo Regional de Atacama (MRA): *P. concolor* (Número de inventario 18.69) y *L. colocolo* (Número de inventario 0.324.10), Colección Historia Natural, MRA. Por último, la carcasa (MRA) y captura fotográfica (CONAF, 2019) de *L. colocolo*, procedentes del parque nacional Llanos de Challe, se compararon con lo descrito por Nascimento *et al.* (2021), con el fin de corroborar la especie asignada.

RESULTADOS

A continuación, se menciona la sistemática y distribución de las especies de félidos silvestres presentes en Atacama (Chile).

Puma

Carnivora (Bowdich, 1821)

Feliformia (Kretzoi, 1945)

Felidae (Fischer, 1817)

Puma (Jardine, 1834)

Puma concolor (Linnaeus, 1771)

Puma concolor puma (Molina, 1782)

Registros en Atacama

La especie *P. concolor* posee una extensión geográfica de casi la totalidad del continente americano, esta va desde Canadá hasta el Estrecho de Magallanes, mientras que en Chile se registra en todo el territorio nacional (Culver *et al.*, 2000; Pereira & Aprile, 2012; Iriarte *et al.*, 2013a; Ávila Nájera *et al.*, 2018; Vicencio Campos *et al.*, 2022). En la región de Atacama existen registros fotográficos de *P. concolor* en el sector cordillerano en las comunas de Copiapó, Tierra Amarilla y Alto del Carmen (Valladares *et al.*, 2012; ATM, 2015), mientras que en el área costera de la comuna de Huasco su ocurrencia ha sido registrada mediante el uso de cámaras trampa en el Parque Nacional Llanos de Challe (CONAF, 2021; 2023). Sumado a lo anterior, existe registro

de una carcasa de *P. concolor* en Laguna Verde (Valladares *et al.*, 2012; Vicencio Campos *et al.*, 2022) la que se encuentra resguardada en el Museo regional de Atacama, a lo que se debe sumar capturas fotográficas obtenidas en la zona cordillerana dentro del parque nacional Nevado de Tres Cruces durante el año 2018 (Figura 1), y otro registro realizado el año 2022 en las cercanías de embalse Santa Juana en la comuna de Alto del Carmen (Cooperativa, 2018; Contreras, 2022).

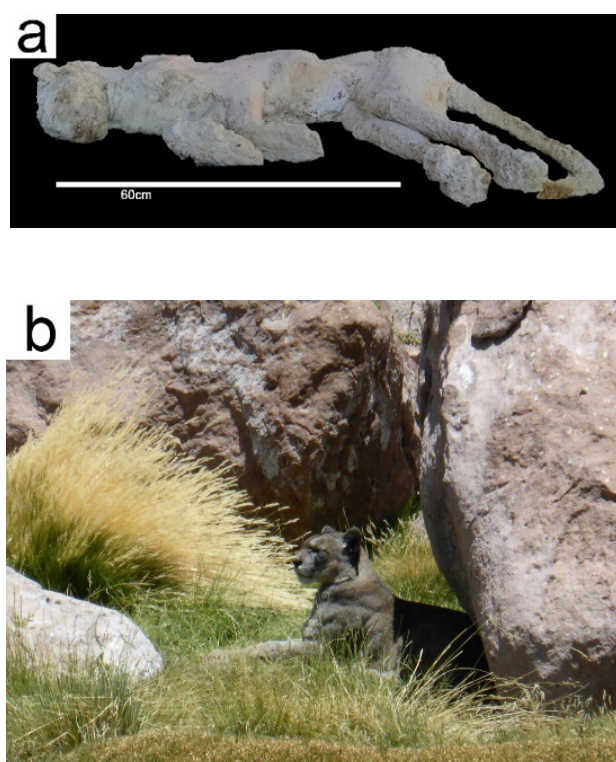


Figura 1. *Puma concolor* (a) Carcasa registrada en Laguna Verde, depositada en Museo Regional de Atacama. Elaboración propia. (b) Registro realizado en Parque Nacional Nevado de Tres Cruces. Modificada: CONAF (2018).

Gato colocolo

Carnivora (Bowdich, 1821)

Feliformia (Kretzoi, 1945)

Felidae (Fischer, 1817)

Leopardus (Gray, 1842)

Leopardus colocolo (Molina, 1782)

Registros en Atacama

La especie *L. colocolo* posee una amplia distribución que va desde Ecuador y el Matto Grosso en Brasil, hasta la Patagonia de Chile y Argentina (García Perea, 1994; Iriarte, 2008; Iriarte & Jaksic, 2017; Iriarte, 2021; Nascimento *et al.*, 2021). Según diversos autores, en Chile esta especie se encontraría distribuida en la zona centro del país, hallándose su límite norte en la región de Coquimbo y sector sur de la región de Atacama, con una distribución que va desde el nivel del mar hasta aproximadamente los 1800 msnm (Osgood, 1943; Muñoz Pedreros & Yáñez, 2009; Muñoz Pedreros, 2010; Nascimento *et al.*, 2021). En la región de Atacama, existen registros fotográficos restringidos a las comunas de Freirina y Huasco (sur de la región). El Parque Nacional Llanos de Challe (comuna de Huasco) posee diversos registros fotográficos de *L. colocolo*, obtenidos mediante la utilización de cámaras trampa (CONAF, 2013; Espinosa *et al.*, 2014; CONAF, 2019, 2021, 2023). Sumado a lo anterior, en el Parque Llanos de Challe existe un registro de *L. colocolo* en forma de carcasa, la cual se encuentra resguardada en el Museo regional de Atacama (Museo regional de Atacama, 2018). Al comparar los registros de Atacama, con las características descritas por Nascimento *et al.* (2021), se puede corroborar que la especie presente en la región de Atacama corresponde a *L. colocolo*, coincidiendo los patrones de rayas en las extremidades anteriores y posteriores y los anillos en el extremo distal de la cola (Figura 2a-2c). Por último, el registro procedente de la comuna de Freirina fue realizado 4 km al norte de Punta de Choros, límite entre las regiones de Atacama y Coquimbo (Castro Pastene *et al.*, 2021).

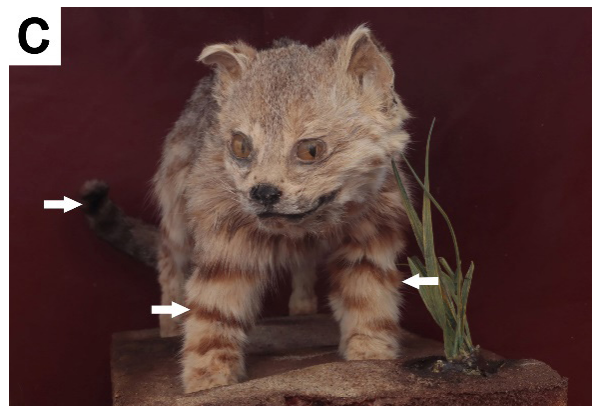


Figura 2. *Leopardus colocolo*. (a) Se indican las características diagnósticas en las extremidades y área distal de la cola descritas por Nascimento *et al.* (2021). Modificado: Nascimento *et al.* (2021) ilustración realizada por Roy Baethé. (b) Captura fotográfica realizada en Llanos de Challe, las flechas indican las características diagnósticas indicadas por Nascimento *et al.* (2021). Modificado de CONAF, 2019 (c). Carcasa de *L. colocolo* presente en el museo regional de Atacama, las flechas indican las características diagnósticas indicadas por Nascimento *et al.* (2021). Elaboración propia.

Gato andino

Carnivora (Bowdich, 1821)

Feliformia (Kretzoi, 1945)

Felidae (Fischer, 1817)

Leopardus (Gray, 1842)

Leopardus jacobita (Cornalia, 1865)

Registros en Atacama

La especie *L. jacobita* posee una distribución limitada a las regiones áridas de los altos Andes entre los 3000 a 5000 msnm de; Argentina, Bolivia,

Chile, Perú y también una parte de la estepa patagónica en el norte de Argentina (Zapararte *et al.*, 2022). En Chile se describe su presencia para las zonas cordilleranas de las regiones; Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta, Atacama, Coquimbo, Valparaíso y Metropolitana entre los 3714 a 4414 msnm (Figura 3; Napolitano *et al.* 2008; Zapararte *et al.*, 2022). En la Región de Atacama existe un registro único captado por colaboradores de la empresa Minera Caserones, quienes lograron fotografiar y grabar a un ejemplar de gato andino en la faena de Minera Caserones a un costado del río Pulido, unos 200 m aguas abajo de la confluencia del río Ramadilla con el río Pulido a una altitud de 2200 msnm. Este registro, fue proporcionado por Yamal Suez (jefe del área ambiental de Caserones) y José Andaur (SAG de Atacama), difundido por Iriarte (2013) e Iriarte *et al.* (2013b). No obstante, la grabación es de baja calidad y por esta razón no se incluyó en las figuras. Sin embargo, se encuentra en las referencias del presente trabajo (Iriarte, 2013).

Figura 3. *Leopardus jacobita*, en sector cordillerano. Las flechas indican sus características rallas negruzcas, nariz oscura y anillos en la cola. Modificado: Alianza gato andino. Foto: Cristian Sepúlveda C.



DISCUSIÓN

Características de los registros de félidos en Atacama

Para *P. concolor*, las descripciones históricas no coinciden con lo observado actualmente. Actualizaciones en la distribución de la especie han registrado ejemplares principalmente en el sector cordillerano de las comunas de; Copiapó, Tierra Amarilla (Caserones) y Alto del Carmen (CONAF, 1997; Valladares *et al.*, 2012; ATM, 2015; Vicencio Campos *et al.*, 2022) y posteriormente en la zona costera de la comuna de Huasco (Parque Nacional Llanos de Challe; CONAF, 2021, 2023). Estos antecedentes coinciden con el área de distribución descrita para esta especie desde el nivel del mar hasta los 5800 msnm en los Andes (Anderson, 1983; Iriarte, 2008; Pereira & Aprile, 2012; Iriarte *et al.*, 2013a; Iriarte & Jaksic, 2017; Iriarte, 2021). De igual manera, se debe hacer mención a que el tamaño descrito como área de actividad para individuos de *P. concolor* oscila entre 40 a 140 km² (Iriarte *et al.*, 2013a), que dada la baja densidad de presas potenciales en áreas desérticas como Atacama debiese estar en el rango mayor, lo cual asociado con la caza de la especie y de sus presas potenciales, como el guanaco, hasta 1996, cuando se prohíbe su caza (Ley 19473, Artículo 4), hace que sus poblaciones locales aún se les considere con peligro de extinción en la zona norte (SAG, 2015). La prohibición de caza y su fiscalización efectiva debiese estar incidiendo en la recuperación de sus poblaciones y con ello en la dispersión potencial a nuevos territorios de especímenes juveniles, lo que debería asociarse a nuevos avistamientos en lugares cercanos a los ya registrados en el futuro.

La distribución de *L. colocolo* en Atacama posee variaciones en comparación a los registros históricos, lo cual se basa principalmente en de actualización realizada recientemente para *L. colocolo* en tres especies (*Leopardus garleppi*, *Leopardus pajeros* y *Leopardus colocolo*), considerando como caracteres morfológicos diagnósticos los patrones definidos en su pelaje (Nascimento *et al.*, 2021). Esto permite clasificar los registros de *F. guigna* y *F.*

pajeros descritos por Gigoux (1926, 1939) como *L. colocolo*. En años recientes, se han registrado avistamientos en el Parque Nacional Llanos de Challe (CONAF, 2013; Espinosa *et al.*, 2014; CONAF, 2019, 2021, 2023) y 4 km al norte de Punta de Choros, correspondiente al límite entre las regiones de Atacama y Coquimbo (Castro Pastene *et al.*, 2021), estos registros coinciden con el área de actividad propuesta por Iriarte *et al.* (2013a) que oscila de 11 a 55 km². Considerando que la ley de caza cataloga a *L. colocolo* como en Peligro de extinción para la zona norte (SAG, 2015), los efectos como la fragmentación de hábitat se deben tener en consideración para esta especie (Valladares, 2012). Puesto que, uno de los registros realizados en el parque Llanos de Challe corresponde a un atropello y su carcasa se puede observar en el Museo Regional de Atacama, ciudad de Copiapó (Museo Regional de Atacama, 2018). No obstante, el cambio a especie monotípica de *L. colocolo* (Nascimento *et al.*, 2021) indicaría que los datos asociados a su estado de conservación en Chile central nunca han sido evaluados (Guzmán Marín *et al.*, 2022), por lo que cada avistamiento realizado a futuro entregará valiosa información.

Por último, *L. jacobita* se ha registrado en diversas regiones de Chile como; Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta, Atacama, Coquimbo, Valparaíso y Metropolitana entre los 3714 a 4414 msnm (Napolitano *et al.*, 2008; Zapararte *et al.*, 2022). El único registro existente en la región de Atacama corresponde a un video captado en minera Caserones a una altitud de 2200 msnm, siendo el registro de menor altitud para la especie (Iriarte, 2013; Iriarte *et al.*, 2013b; Villalba *et al.*, 2016). Actualmente *L. jacobita* es considerado una de las especies más amenazadas a nivel internacional y considerándose en Peligro por la IUCN, principalmente por la fragmentación de su hábitat (Villalba *et al.*, 2016). Se debe considerar que, a diferencia de las especies de félidos descritas anteriormente, *L. jacobita* es la especie con menor movilidad pues mantiene un área de actividad de 6,6 km² (Iriarte *et al.*, 2013a), por lo cual se debería monitorear esas áreas de manera constante.

Comparación con registros históricos

En los últimos años, se han observado cambios significativos en la distribución de félidos silvestres para la región de Atacama. Las referencias históricas para esta área hacen mención a pequeños félidos, identificados como *F. guigna* y *F. pajeros*, citándose como; registros de gato montés, el cual solía “vérselo merodeando por las faldas de los cerros, y por las lomas que avanzan hacia el llano” en las localidades conocidas como Quebrada El León, Tres Quebradas y La Travesía (Gigoux, 1926, 1939). Cuando se comparan estos registros históricos con las últimas revisiones sistemáticas y los nuevos avistamientos estudiados, se puede deducir que estos registros históricos de la región de Atacama debiesen ser referidos como avistamientos correspondientes a *L. colocolo*. Por otra parte, a pesar de que *P. concolor* posee un aumento significativo de registros en diversos sitios de la región, es evidente que no se habría vuelto a registrar su presencia reciente en los sectores mencionados (Gigoux, 1926).

Actualmente los félidos silvestres registrados en la región de Atacama son: *P. concolor*; *L. colocolo* y *L. jacobita*. *P. concolor* tiene una amplia distribución geográfica en la región, encontrándose presente en cuatro de las ocho comunas. *L. colocolo* se ha descrito para dos comunas de Atacama, mientras que *L. jacobita* solo se ha registrado en una de las comunas y no ha vuelto a ser observado desde el 2013 (Figura 4; Tabla 1). Estos aumentos en los registros se deberían a una mayor exploración realizada en los últimos años y nuevos lugares de avistamiento para estas especies de félidos (Valladares *et al.*, 2012; CONAF, 2013; Iriarte *et al.*, 2013b; Espinosa *et al.*, 2014; Villalba *et al.*, 2016; CONAF, 2019; 2021; Castro Pastene *et al.*, 2021; Vicencio Campos *et al.*, 2022; CONAF, 2023), y por la reducción de la caza, la cual ahora se sanciona y fiscaliza, pues estas especies se encuentran protegidas desde 1972, siendo mencionadas específicamente por la modificación de la Ley de caza N°4601, en la Ley N°19473 y en su respectivo Reglamento.

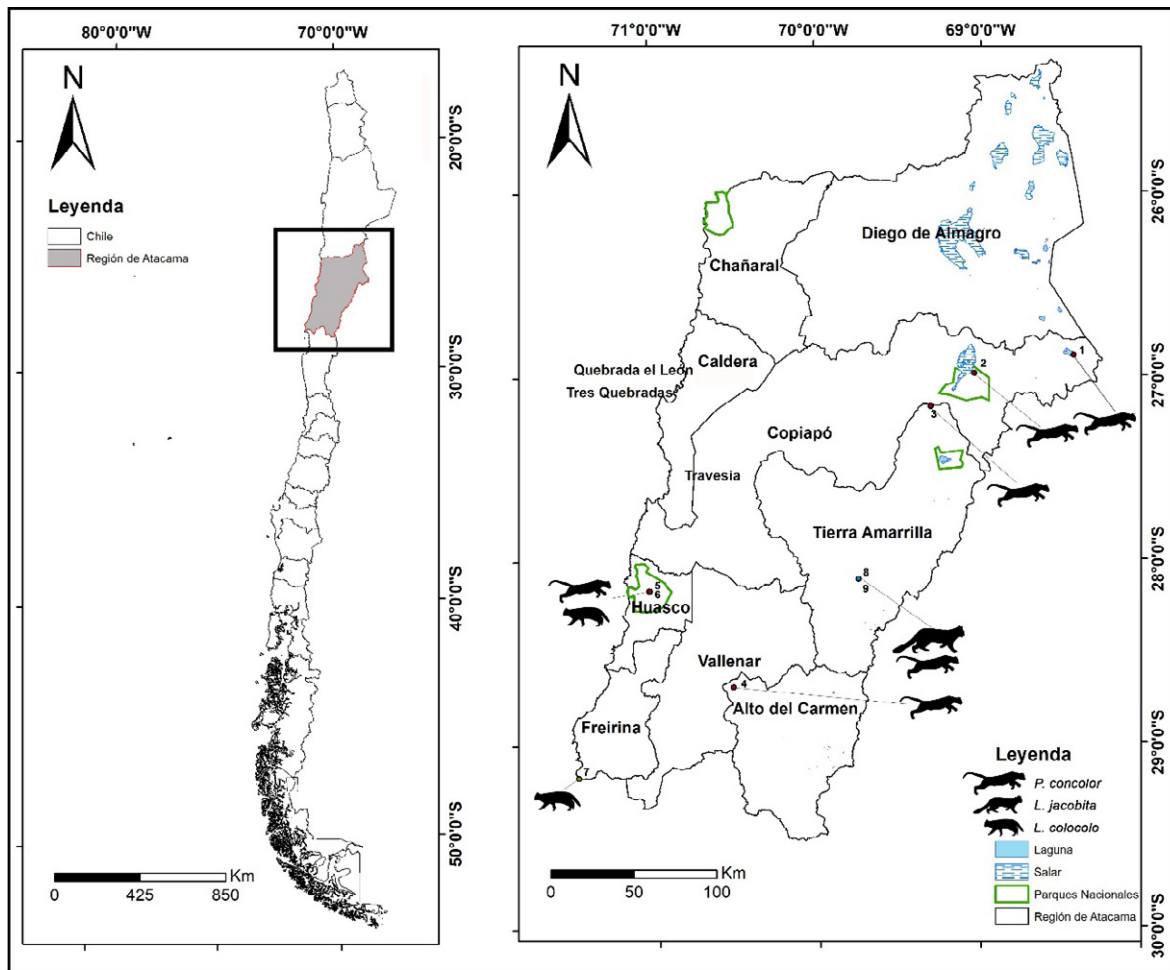


Figura 4. Ubicación de los puntos donde se han registrado félidos silvestres en la Región de Atacama, Chile. Fuente: elaboración propia.

Tabla 1. Nombre de las ocho comunas presentes en la región Atacama. Se indica el registro de cada especie de félidos silvestres (C= Carcasa; CF=Captura fotográfica; CV= Captura video). En los años 2011, 2014, 2016, 2017 y 2020, omitidos de la tabla, no se reportaron registros de félidos silvestres. Fuente: elaboración propia.

Año	Comuna								
	Diego de Almagro	Chañaral	Caldera	Copiapó	Tierra Amarilla	Vallenar	Huasco	Freirina	Alto del Carmen
2010	-	-	-	<i>P. concolor</i> (C)	-	-	-	-	-
2012	-	-	-	<i>P. concolor</i> (CF)	-	-	<i>L. colocolo</i> (CF)	-	-
2013	-	-	-	-	<i>L. jacobita</i> (CV)	-	<i>L. colocolo</i> (CF)	-	-
2015	-	-	-	-	<i>P. concolor</i> (CF)	-	-	-	-
2018	-	-	-	<i>P. concolor</i> (CF)	<i>P. concolor</i> (CF)	-	<i>L. colocolo</i> (C)	-	-

2019	-	-	-	-	-	-	<i>L. colocolo</i> (CF)	-	-
2021	-	-	-	-	-	-	<i>P. concolor</i> (CF); <i>L. colocolo</i> (CF)	<i>L. colocolo</i> (CF)	-
2022	-	-	-	-	-	-	-	-	<i>P. concolor</i> (CV)
2023	-	-	-	-	-	-	<i>P. concolor</i> (CF); <i>L. colocolo</i> (CF)	-	-

CONCLUSIONES

Los resultados muestran un aumento significativo en los registros de félidos silvestres en la región de Atacama durante los últimos años. Ejemplo de ello son las capturas fotográficas de *P. concolor* para el Parque Nacional Llanos de Challe y para las cercanías de mina Caserones. Al mismo tiempo, se puede afirmar que, desde su primer registro en el año 2013, los avistamientos de *L. colocolo* se han vuelto recurrentes en las comunas de Huasco y Freirina, los cuales se repiten en los años 2018, 2019, 2021 y 2023. Mientras que, por otra parte, el único registro de *L. jacobita* fue realizado como captura de video en minera Caserones durante el año 2013. Esto hace presumir que este individuo, cuya especie se conoce en áreas bastante restringidas y a mayor altura, representaría un individuo errante. Estos registros de félidos en esta región desértica generan un nuevo interés científico, turístico y cultural en los félidos presentes en la región de Atacama a nivel nacional. Estos nuevos antecedentes demuestran que se debe continuar investigando la ocurrencia y distribución de los félidos en la región de Atacama mediante un monitoreo constante como los realizados por CONAF y la Alianza Gato Andino (AGA), con tecnologías de baja intervención como lo son las cámaras trampa. Estos aportes permitirán generar planes de manejo y medidas de conservación específicas para su protección. Por último, se debe indicar que estas especies cumplen roles importantes como predadores en sus ecosistemas y que se encuentran protegidas por la Ley de caza y el Decreto 40 desde el año 1972.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece de forma especial al Sr. Guillermo Cortés y Felipe Orellana, del Museo Regional de Atacama, por su ayuda en lo referente a las colecciones de historia natural, las cuales se volvieron fundamentales para poder ilustrar el presente manuscrito.

REFERENCIAS

- Anderson, A. (1983). A critical review of literature on puma (*Felis concolor*). *Colorado Division of Wildlife*, 54:1-91.
- ATM SpA. (2015). Informe de seguimiento gato montés (*Leopardus jacobita*). Informe realizado para Minera Caserones. <https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/30446>
- Ávila Nájera, D. M., Palomares, F., Chávez, C., Tigar, B. & Mendoza, G. D. (2018). Jaguar (*Panthera onca*) and puma (*Puma concolor*) diets in Quintana Roo, Mexico. *Animal biodiversity and conservation*, 41(2):257-266. <https://doi.org/10.32800/abc.2018.41.0257>
- Azara, F. de. (1802). Apuntamientos para la historia natural de los cuadrúpedos del Paraguay y Rio de la Plata. Imprenta de la Viuda de Ibarra, Madrid. Vol 1. 318 pp; Vol 2. 328 pp.
- Caso, A., Lopez Gonzalez, C., Payan, E., Eizirik, E., de Oliveira, T., Leite Pitman, R., Kelly, M., Valderrama, C. & Lucherini, M. (2008). *Puma concolor*. The IUCN Red List of Threatened Species. En *IUCN Red List of Threatened Species*. <https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T18868A8650385.en>

- Castro Pastene, C., González, C., Carrasco, H., & Soto Gamboa, M. (2021). Records of different habitats used by the Colo-Colo (*Leopardus colocola colocola*) Molina 1782, in Central Chile. *Gayana*, 85(1):84-89. <https://doi.org/10.4067/S0717-65382021000100084>
- CONAF (1997). Plan de Manejo Parque nacional Nevado Tres Cruces. Documento de trabajo, N°255, Ministerio de Agricultura, Corporación Nacional Forestal. 117 pp. <https://bibliotecadigital.ciren.cl/server/api/core/bitstreams/afb01072-fccd-4749-85dc-a6d7d2dd70dc/content>
- CONAF (2013). Registran la presencia del gato colocolo en Atacama. Ministerio de Agricultura, Corporación Nacional Forestal. <https://www.conaf.cl/registran-la-presencia-del-gato-colocolo-en-atacama/> información consultada 25 Julio 2022.
- CONAF (2019). “Porcentaje de ASP que implementan monitoreo de OCB, OCC y OBH y seguimiento de amenazas en el año r” GASP 4 –2019 Parque Nacional Llanos de Challe Departamento de Áreas Silvestres Protegidas, Ministerio de Agricultura, Corporación Nacional Forestal. Atacama. 22 pp. <https://drive.google.com/file/d/1riCKngcOdsqbwSZjRq63VoCCQpqlmrtU/view>
- CONAF (2021). Informe de monitoreo cámaras trampa Parque nacional Llanos de Challe. Departamento de Áreas Silvestres Protegidas, Ministerio de Agricultura, Corporación Nacional Forestal. Provincial Huasco. 23 pp. <https://drive.google.com/file/d/1WefR6tsbgmFCSUyehjt4yLFqvV1Dded9/view>
- CONAF (2023). Presencia del puma y gato colocolo son reconfirmadas por cámaras trampa en Parque Nacional Llanos de Challe. Ministerio de Agricultura, Corporación Nacional Forestal. <https://www.conaf.cl/presencia-del-puma-y-gato-colocolo-son-reconfirmadas-por-cameras-trampa-en-parque-nacional-llanos-de-challe/> información consultada 18 enero 2024.
- Contreras, H. (2022). [VIDEO] *Habitantes de Alto del Carmen captan la presencia de un puma en las cercanías del Embalse Santa Juana*. NOSTÁLGICA CL. <https://www.nostalgica.cl/habitantes-de-alto-del-carmen-captan-la-presencia-de-un-puma-en-las-cercanias-del-embalse-santa-juana/> información consultada 15 Noviembre 2023.
- Cooperativa (2018). *Atacama: Asombro causó registro de puma en Parque Nevado Tres Cruces*. cooperativa.cl. <https://cooperativa.cl/noticias/sociedad/fauna/atacama-asombro-causo-registro-de-puma-en-parque-nevado-tres-cruces/2018-03-07/224530.html> información consultada 8 abril 2022.
- Culver, M., W. E. Johnson, J. Peacon-Slatery & S. J. O'Brien. (2000). Genomic ancestry of the American puma (*Puma concolor*). *Journal of Heredity*, 91(3):186-197. <https://doi.org/10.1093/jhered/91.3.186>
- Decreto N°40 (1972). Modifica reglamento de la ley de caza, Decreto N° 4.844 de 1929.
- Espinosa, M., Cepeda, A., Louit, C., Meléndez, M. & González Maya, J. (2014). Pampas cat *Leopardus colocolo* in the Atacama Desert: first records from Llanos de Challe National Park, Chile. *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural*, 63:111-118. <https://doi.org/10.54830/bmnhn.v63.2014.132>
- García Perea, R. (1994). The Pampas cat group (genus *Lynchailurus Severtzov*, 1858) (Carnivora, Felidae), a systematic and biogeographic review. *American Museum Novitates*, 3096:1-35. <http://hdl.handle.net/2246/4992>
- Gigoux, E.E. (1926). La Quebrada del León (Caldera). *Revista Chilena de Historia Natural*. 30(1): 288-297. https://rchn.biologiachile.cl/pdfs/1926/1/Gigoux_1926b.pdf
- Gigoux, E.E. (1939). La Travesía. *Revista Chilena de Historia Natural*, 43(1):17-20. https://rchn.biologiachile.cl/pdfs/1939/1/Gigoux_1939.pdf
- Guzmán Marín, B.C., Hernández-Hernández, J.C., Olmos de Aguilera, N.S., Muñoz Peña, P.A., & Kaiser, M. (2022). Felino pequeño, ciudad grande: *Leopardus colocola* (Carnivora: Felidae) en la Región Metropolitana de Santiago de Chile y amenazas para su conservación. *Boletín Museo Nacional De Historia Natural*, 71(1):13-21. <https://doi.org/10.54830/bmnhn.v71.n1.2022.210>
- Iriarte, A. (2008). *Mamíferos de Chile*. Lynx Edicions, Barcelona, España. 420 pp.
- Iriarte, A. [@iriagustin]. (2013). *MOV04128*. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=nhDuyoo2kI0> información consultada 22 Enero 2024.
- Iriarte, A. (2021). *Guía de los Mamíferos de Chile*. Ediciones Flora y Fauna Chile, Segunda Edición Actualizada. 236 pp.

- Iriarte, A. & Jaksic, F. (2017). *Los Carnívoros de Chile*, segunda Edición Revisada. Ediciones Flora y Fauna Chile, Centro UC CAPES, P.U. Católica de Chile. 260 pp.
- Iriarte, J. A., Franklin, W. L., Johnson, W. E., & Redford, K. H. (1990). Biogeographic variation of food habits and body size of the America puma. *Oecologia*, 85(2):185-190. <https://doi.org/10.1007/BF00319400>
- Iriarte, A., Acuña, J.R.R., Villalobos, R., Lagos, N., & Sade, S. (2013a). Revisión actualizada sobre la biodiversidad y conservación de los felinos silvestres de Chile. *Boletín de Biodiversidad de Chile*, 8:5-24. <https://www.bbchile.com/pdfs/2013/8/bbchile-2013-8.pdf>
- Iriarte, A., Sepúlveda, C. & Lagos, N. (2013b). New Record of Andean Cat Expansion 650 km to the South in Chile. [https://wildcatconservation.org/tag/andean-cat/información consultada 18 enero 2024](https://wildcatconservation.org/tag/andean-cat/información%20consultada%2018%20enero%202024).
- Ley N°19473. (1996). *Sustituye texto de la ley N° 4.601, sobre caza, y artículo 609 del código civil. Diario Oficial de la República de Chile, Santiago, Chile, 27-SEP-1996*
- Ley N°4601. (1929) Establece las disposiciones por que se registrará la caza en el territorio de la república. *Diario Oficial de la República de Chile, Santiago, Chile, 01-JUL-1929*
- Leichtle, J. Osorio, C. & Valenzuela, J. (2016). Revisión de las subespecies de *Puma concolor* (Linnaeus, 1771) (Carnivora, Felidae) presentes en Chile en base a información proveniente de áreas silvestres protegidas del país. *Biodiversidad, conservación, gestión y manejo de áreas silvestres protegidas*. CONAF. Boletín N°4, 60-66. <https://www.parquesnacionales.cl/wp-content/uploads/2018/02/BIODIVERSIDATA-N°4-junio-2016.pdf>
- Lucherini, M., Eizirik, E., De Oliveira, T., Pereira, J. & Williams, R. (2016). *Leopardus colocolo*. The IUCN Red List of Threatened Species. <https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-1.RLTS.T15309A97204446.en>
- Molina, J.I. (1782). Saggio sulla storia naturale del Chili, Bologna, 368 pp. <https://doi.org/10.5962/bhl.title.62689>
- Muñoz Pedreros, A. (2010). Huellas y signos de mamíferos de Chile. CEA Ediciones. Valdivia. 110 pp.
- Muñoz Pedreros A. & J. Yáñez. (2009). Mamíferos de Chile. Ediciones CEA. 463 pp.
- Museo regional de Atacama. (2018). Ejemplar de gata colocolo donada al Museo Regional. (Comunicado de prensa). [https://www.museodeatacama.gob.cl/noticias/ejemplar-de-gata-colocolo-donado-al-museo-regional información consultada 27 Julio 2022](https://www.museodeatacama.gob.cl/noticias/ejemplar-de-gata-colocolo-donado-al-museo-regional-información%20consultada%2027%20julio%202022).
- Napolitano, C., Bennett, M., Johnson, W.E., O'Brien, S.J., Marquet, P.A., Barría, I., Poulin, E., & Iriarte, A. (2008). Ecological and biogeographical inferences on two sympatric and enigmatic Andean cat species using genetic identification of faecal samples. *Molecular Ecology*, 17(2):678-690. <https://doi.org/10.1111/j.1365-294x.2007.03606.x>
- Nascimento, F.O.D., Cheng, J., & Feijó, A. (2021). Taxonomic revision of the pampas cat *Leopardus colocola* complex (Carnivora: Felidae): an integrative approach. *Zoological Journal of the Linnean Society*, 191(2):575-611. <https://doi.org/10.1093/zoolinnean/zlaa043>
- Osgood, W.H. (1943). *The Mammals of Chile. Field Museum of Natural History. Zoological Series. vol30. 268 pp.*
- Pereira, J. & G. Aprile, (2012). Felinos de Sudamérica. Londaiz Laborde eds. Bs. As. 104 pp.
- SAG (Servicio Agrícola y Ganadero) (2015). LEGISLACIÓN SOBRE FAUNA SILVESTRE, 110 pp. https://www.sag.gob.cl/sites/default/files/ley_de_caza_y_su_reglamento_2015.pdf
- Tellaache, C.G., Reppucci, J.I., Morales, M.M., Luengos Vidal, E.M., & Lucherini, M. (2018). External and skull morphology of the Andean cat and Pampas cat: new data from the high Andes of Argentina. *Journal of Mammalogy*, 99(4):906-914. <https://doi.org/10.1093/jmammal/gyy065>
- Tirelli, F.P., Trigo, T.C., Queirolo, D., Kasper, C.B., Bou, N., Peters, F., Mazim, F.D., Martínez Lanfranco, J.A., González, E.M., Espinosa, C., Favarini, M., da Silva, L.G., Macdonald, D.W., Lucherini, M., & Eizirik, E. (2021). High extinction risk and limited habitat connectivity of Muñoa's pampas cat, an endemic felid of the Uruguayan Savanna ecoregion. *Journal for Nature Conservation*, 62(126009). <https://doi.org/10.1016/j.jnc.2021.126009>
- Valladares P. (2012). Mamíferos terrestres de la Región de Atacama, Chile: Comentarios sobre su distribución y estado de conservación. *Gayana*, 76(1):22-37. <https://doi.org/10.4067/s0717-65382012000200003>

- Valladares P., Grimberg, M., Cáceres, P. & Briones, W. (2012). Distribución del Puma concolor en la Región de Atacama. *Boletín del Museo Regional de Atacama*, 3:85-92.
- Vicencio Campos, O., Penín, M., Chirino Gálvez, L. & Cortés-Lutz, G. (2022). Preservación de Carcasa de *Puma Concolor* hallada en niveles salinos de Laguna Verde, Región De Atacama, Copiapó, Chile. *Historia Natural Tercera Serie*, 12(2):11-28. Fundación Azara. https://fundacionazara.org.ar/img/revista-historia-natural/tercera-serie-volumen-12-2-2022/HN_12_2_11-28.pdf
- Villalba, L., Lucherini, M., Walker, S., Lagos, N., Cossios, D., Bennett, M. & Huaranca, J. (2016). *Leopardus jacobita*. The IUCN Red List of Threatened Species. 2016: e.T15452A50657407. En *IUCN Red List of Threatened Species*. IUCN <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-1.RLTS.T15452A50657407.en>
- Zapararte, M.B., Napolitano, C., Sapaj Aguilera, M., Dinges, T., Kenrick, C., Llerena Reátegui, G., Tellauche, C.G., & Palacios, R. (2022). New records of the Andean cat (*Leopardus jacobita*) in the central Andes of Chile: Filling gaps in the distribution range through private-social partnerships. *Animals: An Open Access Journal from MDPI*, 12(5):639. <https://doi.org/10.3390/ani12050639>