



The Biologist (Lima)



ORIGINAL ARTICLE / ARTÍCULO ORIGINAL

¿SERVIRÁN A FUTURO LAS REDES SOCIALES COMO HERRAMIENTA PARA LA INVESTIGACIÓN EN ECOLOGÍA? EL CASO DE LA PRESENCIA DE *LEOPARDUS COLOCOLA* (FELIDAE, CARNÍVORA) EN CHILE

WILL SOCIAL NETWORKS SERVE AS A TOOL FOR ECOLOGY RESEARCH IN THE FUTURE? THE CASE OF THE PRESENCE OF *LEOPARDUS COLOCOLA* (FELIDAE, CARNÍVORA) IN CHILE

César Lautaro Chávez-Villavicencio^{1,2*} & Elier Lorenzo Tabilo-Valdivieso^{1,2}

¹ Programa de Doctorado en Biología y Ecología Aplicada. Consorcio Universidad Católica del Norte y Universidad de La Serena. Calle Larrondo 1281, Región de Coquimbo, Chile.

² Centro Neotropical de Entrenamiento en Humedales. Calle Carmen Quiroga 421, La Serena, Región de Coquimbo, Chile.

* Corresponding author: cchavez@ucn.cl

César Lautaro Chávez-Villavicencio:  <https://orcid.org/0000-0003-2185-8308>

Elier Lorenzo Tabilo-Valdivieso:  <https://orcid.org/0000-0002-8217-7867>

ABSTRACT

Social networks revolutionized communication in the world, transformed the media into broadcast media where users shared information of different kinds. For example, users of social networks in Chile posted photographs of wildlife including felines such as *Leopardus colocola* (Molina, 1872). If social media users published their findings in a selfless, altruistic and honest way, then they will serve as a tool for ecology research in the future. Under this consideration, the objective of this work was to establish if social networks can be constituted as a data source to know sites of presence of *L. colocola* in Chile, in comparison with the records published in scientific media. Considering that the privacy and use policies allow the use of the information from the networks, between January and April 2021, Facebook, Instagram, YouTube and Twitter were searched for publications about the species. A location coordinate was approximated using Google Earth Pro. Additionally, publications in scientific journals and the Global Biodiversity Information Facility database were searched. 57 records of *L. colocola* were found in social networks, 21 in Global Biodiversity Information Facility and seven in scientific publications. Seven records from central Chile were located outside the known geographic range. Social networks served and will serve in the future, as a tool for research in ecology, especially if it is viewed under the concept of citizen science and under the assumption of altruism and honesty. The records of *L. colocola* published in social networks by users in Chile, undoubtedly contributed to the knowledge of new sites of presence of the species.

Keywords: Colocolo cat – Facebook – GBIF – Geographic distribution – Google Earth – Pampas Cat

doi:10.24039/rtb20222011221

RESUMEN

En acuicultura la sobrevivencia de las postlarvas, etapa crítica en los peces, está influenciada por el alimento. La gamitana, *Colossoma macropomum* Cuvier, 1816, es una especie de gran importancia económica en nuestro país. En el presente trabajo se evaluó el crecimiento de postlarvas de *C. macropomum*, sometidos a tres tratamientos de alimentación: T₁, alimento vivo compuesto por nauplios de *Artemia*; T₂, alimentación con nauplios de *Artemia* más alimento experimental microencapsulado y T₃, solamente alimento experimental microencapsulado. El alimento se proporcionó “ad libitum” y se evaluaron el crecimiento de las postlarvas, la tasa de crecimiento específico, la ganancia de peso y la tasa de sobrevivencia. El alimento microencapsulado se preparó mediante la técnica de gelificación, secado y molido. El experimento tuvo una duración de 30 días. Se utilizaron 450 postlarvas de gamitana con tamaño promedio inicial de $0,02 \pm 0,012$ cm distribuidos en nueve acuarios. El diseño experimental fue completamente al azar con tres tratamientos y tres repeticiones por tratamiento. Los resultados presentaron diferencias significativas entre los tratamientos para la ganancia de peso (g), la tasa de crecimiento específico (%) y supervivencia (%). Para T₁: 1,25 g; 13,93% y 70,66%; para T₂: 1,38 g; 14,23 % y 78%; para T₃: 0,83 g; 13,48% y 56,66%, respectivamente. Los parámetros de calidad de agua estuvieron dentro de los rangos adecuados a la especie. Se concluye que los mejores rendimientos se obtuvieron con el tratamiento T₂, nauplios de *Artemia* más alimento microencapsulado.

Palabras clave: *Colossoma macropomum* – gamitana – microencapsulado – postlarva

INTRODUCCIÓN

La “Red Internacional” o “Internet”, revolucionó la forma de comunicarse en el mundo porque permitió la posibilidad de “subir”, sistematizar y clasificar información en un espacio virtual común, transformando a los medios de comunicación en medios de difusión (Hüt-Herrera, 2012). Los medios de difusión incluyen tanto a los medios tradicionales (televisión, radio y prensa escrita) como a los espacios virtuales (internet), donde se destacan las conocidas redes sociales (Hüt-Herrera, 2012), que son espacios en Internet donde la gente publica y comparte toda clase de información, personal y profesional, con gente conocida o desconocida (Celaya, 2008).

En América Latina, Chile es el primer país con mayor porcentaje de usuarios de redes sociales sobre el total de la población (83,5%), seguido de Uruguay (83,3%) y Perú (81,4%) (Statista, 2021). Las redes sociales de carácter abierto más utilizados por los usuarios en Chile fueron Facebook (81,3%), YouTube (75,2%), Instagram (60,6%) y Twitter (14,1%) (Alvino, 2021), en los que se pueden encontrar información de diferente

índole (Ayala, 2014). En una revisión preliminar, el tipo de información particular que publicaron los usuarios de las redes sociales en Chile (profesionales, aficionados, naturalistas entre otros), fueron fotografías de fauna silvestre, que permitieron conocer de manera informal o no científica, nuevos aspectos de la historia natural de muchas especies. Esta información, por ser de carácter público, pudo ser empleada por la comunidad científica para contribuir con diferentes proyectos de investigación (Fundación Ciencia Ciudadana, 2018).

Uno de los componentes faunísticos que se pudo visualizar en las redes sociales de usuarios en Chile, fueron los felinos silvestres como pumas (*Puma concolor* Linnaeus, 1771), güiñas, (*Leopardus guigna* Molina, 1782), gato andino (*Leopardus jacobita* Cornalia, 1865) y el gato colocolo (*Leopardus colocola* Molina, 1782). Los primeros registros fotográficos y algunas observaciones directas del colocolo, se realizaron con el uso de cámaras trampa y radio collares, siempre bajo contextos científicos (Espinosa *et al.*, 2014; Rau *et al.*, 2015; Vega Garrido *et al.*, 2018; García-Olaechea & Hurtado, 2018). Sin embargo, en redes sociales, se encontró registros fotográficos

y videos del gato colocolo tomados directamente por los usuarios o con el uso de cámaras trampa. Muchos de estos registros consignaron la fecha y lugar donde fueron realizados, lo que se consideró como un dato relevante que podía contribuir al conocimiento de la distribución de la especie en Chile.

Se desconocen trabajos relacionados sobre la distribución de alguna especie que comprenda la revisión de información publicada en redes sociales, sobre todo de una especie con hábitos solitarios, terrestres y preferentemente nocturnos como el colocolo (Iriarte *et al.*, 2013). El mapa de distribución conocido de *L. colocola* conocido, se obtuvo a partir de publicaciones científicas, ubicando a la especie en Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Ecuador, Paraguay, Perú y Uruguay (Lucherini *et al.*, 2016). Por lo tanto, Si los registros de *L. colocola* publicados en las redes sociales de Chile permiten rescatar coordenadas aproximadas de estos registros, entonces, se podría afirmar que estas pueden contribuir, no solo al conocimiento de la ecología de alguna especie, sino también, al conocimiento de la distribución de *L. colocola*. La validez de esta hipótesis se basó exclusivamente en el supuesto que los usuarios de redes sociales, observadores de la naturaleza, buscaron dar a conocer sus hallazgos de manera desinteresada, altruista y honesta (Ramírez-Correa *et al.*, 2012). Bajo esta consideración, el objetivo de este trabajo fue establecer si las redes sociales pueden constituirse como una fuente de datos para conocer sitios de presencia de *L. colocola* en Chile, en comparación con los registros publicados en medios científicos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Considerando que las redes sociales de carácter abierto más usados en Chile fueron Facebook, Instagram, YouTube y Twitter, además, que sus políticas de privacidad y uso, permiten emplear la información depositada en estas redes (Facebook, 2021; YouTube, 2021; Twitter, 2021), es que entre enero y abril de 2021, se emplearon los motores de búsqueda de cada red social, en el orden de mayor uso, usando las palabras “colocolo”, “gato colocolo”, “gato colo-colo”, “Leopardus

colocolo”, “gato del pajonal”, “pampas cat” y “gato montés”, para ubicar los registros de la especie publicados por los usuarios. Cuando la información encontrada en una red social se repitió en otra, se consideró solo a la primera para no repetir la información. Dentro de la clasificación de redes sociales, se consideró publicaciones de diarios en línea y páginas de instituciones no científicas, que aportaron información relevante para este estudio. En esta sección, también se incluyeron tres registros fotográficos con coordenadas, tomados por los autores, que no fueron parte de ninguna publicación científica pero que fue compartida con otros usuarios a través de la red social cerrada “Messenger” perteneciente a Facebook.

Solo se tomó en cuenta aquellos registros que contenían una foto o video que permitió identificar positivamente a la especie, de acuerdo a la descripción de Iriarte (2008). Se revisó la ubicación, fecha y descripción del lugar de la publicación, datos que se emplearon para aproximar una coordenada de ubicación (Proyección UTM. Datum WGS84) usando Google Earth Pro v7.3. En algunos casos, de acuerdo a los elementos del entorno de la fotografía, se utilizó la opción “street view” (Google Earth, 2021), para mejorar la precisión de la coordenada. Sin embargo, debido al ámbito de hogar de la especie (hasta 55,3 km². Villalba *et al.*, 2009), no se consideró necesario obtener una coordenada exacta. Como medio de verificación, se guardó en una tabla la coordenada aproximada, la fecha del registro, la fuente, alguna localidad de referencia y el enlace de depósito de la foto o video, según la red social empleada. Es importante destacar que si el usuario cancela su cuenta en la red social, la información desaparece (Facebook, 2021; YouTube, 2021; Twitter, 2021). Cuando no se pudo aproximar una coordenada de ubicación, el registro solo se dejó indicado.

El registro de coordenadas de ubicación de *L. colocola* publicados en revistas científicas, se realizó con el motor de búsqueda de Google Académico, usando las mismas palabras clave para la búsqueda en redes sociales. Otro medio de difusión científico consultado, fue la base de datos del portal GBIF.org debido a que su estándar “Darwin Core”, de acceso abierto, fue el más utilizado para datos de biodiversidad (Global

Biodiversity Information Facility, 2021). Las coordenadas obtenidas de las diferentes fuentes se procesaron con ArcMap v10.1 y se analizaron en el contexto de la distribución de *L. colocola* para Chile, propuesto por la Unión Mundial para la Conservación (Lucherini *et al.*, 2016).

Aspectos éticos: Los autores señalan que se cumplieron todos los aspectos éticos a nivel nacional e internacional. Sobre la fauna, no se realizó ningún tipo de captura y manipulación. Respecto de los datos de las redes sociales, estos

están sometidos a las políticas de uso de las mismas, además, se está mencionando el nombre de quien aportó el dato y el enlace que direcciona hacia el dato reportado, el cual es de carácter público.

RESULTADOS

Se encontró 57 registros de *L. colocola* en redes sociales de los cuales 31 correspondieron a Facebook (incluyendo los tres registros aportados

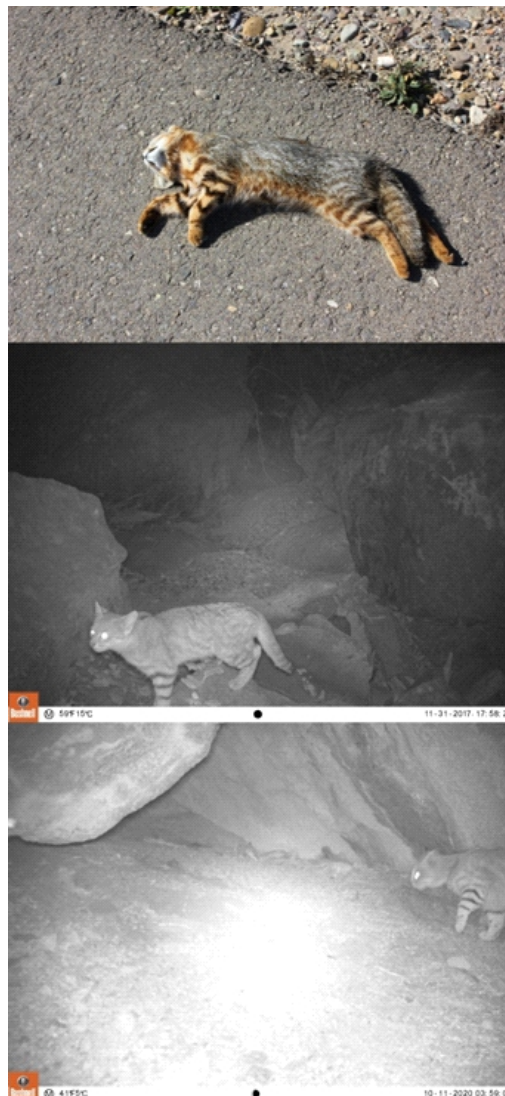


Figura 1. Arriba: ejemplar de *Leopardus colocola* atropellado en el sector de Las Tacas (Coquimbo, 2012). Centro: Ejemplar registrado en el sector de la quebrada El Gallo, cordillera El Melón (Valparaíso, 2017). Abajo: Ejemplar registrado en el sector de Ascotán, Calama (Antofagasta, 2020).

por los autores. Fig. 1), siete a YouTube, tres a Twitter, 12 a páginas de información no científica y cero a Instagram. De las redes sociales, se logró establecer 42 coordenadas de ubicación. 14 registros no tuvieron la descripción necesaria como

para aproximar la coordenada. 21 registros con coordenadas de ubicación correspondieron al Global Biodiversity Information Facility y siete se recuperaron de publicaciones científicas (Tabla 1; Fig. 2).

Tabla 1. Registros de *Leopardus colocola* en las redes sociales publicados por usuarios de Chile, GBIF y artículos científicos.

Fecha	Latitud	Longitud	Fuente	Localidad	Registro	Región	Enlace
Redes Sociales: Fb = Facebook. YT = YouTube. Tw = Twitter							
Abril 2010	598363	7487014	Explora Travel	Reserva Termas de Puritama	FB: Foto	Atacama	https://www.facebook.com/ploraexperiences/photos/a.450072912813/450073107813
Enero 2012	291667	6882381	Corporación Nacional Forestal	PN. Llanos de Challe	Mencionan Foto	Atacama	https://www.conaf.cl/registra-n-la-presencia-del-gato-colocolo-en-atacama/
Mayo 2012	516696	7877223	Extra Noticias: Corporación Nacional Forestal	PN. Volcán Isluga	Foto	Tarapacá	https://www.extranoticias.cl/registran-imagenes-de-gato-colo-colo-en-parque-nacional-volcan-isluga/
Junio 2012	272218	6666610	Gestión Natural Consultores	Las Tacas	Foto atropellado	Coquimbo	Registro de los autores
Octubre 2012			María Verónica Pincheira	Atacama	FB: Video	Atacama	https://www.facebook.com/mariaveronica.pincheira/videos/10216294156729370/
Octubre 2012			Yohan Sánchez	Atacama	YT: Video	Atacama	https://www.youtube.com/watch?v=NnOLtKZpGn4&t=6s
Noviembre 2013	371202	6198379	Francisca Aguirre	RN. Río de los Cipreses	FB: Foto	O'Higgins	https://www.facebook.com/groups/777592725622613/posts/828895797158972
Diciembre 2013	699914	4786255	Informe Tierra (C-Saucedo M-Cabrera)	Parque Patagonia	FB: Foto	Aysén	https://www.facebook.com/informetierra/photos/a.453006974827198/839134252881133
Junio 2014	340537	6183980	Nicolás Miranda	Río Claro. Las Nieves. Rengo	FB: Foto	Ohiggins	https://www.facebook.com/groups/777592725622613/posts/1657501227631754

Fecha	Latitud	Longitud	Fuente	Localidad	Registro	Región	Enlace
Redes Sociales: Fb = Facebook. YT = YouTube. Tw = Twitter							
Invierno 2014	341097	6183072	Nicolás Arcos	Sector Las Nieves Camino a Cerro Las Pulgas	YT:Foto	Ohiggins	https://www.youtube.com/watch?v=Hbl7HfTGNNo https://codexverde.cl/por-presencia-de-pumas-y-gatos-colocolo-el-ajial-se-convierte-en-decimo-santuario-de-la-naturaleza-de-la-region-metropolitana/
Enero 2016	349834	6250890	Codex Verde: Karl Kretschmer	SN. El Ajial. Curacavi	Mencionan Foto	Metropolitana	https://www.youtube.com/watch?v=QhDcMY4QIDo https://www.facebook.com/informetierra/photos/a.453006974827198/808144392646786/ https://www.facebook.com/informetierra/photos/a.453006974827198/846386918822533
Enero 2016	319281	6468015	Carlos Santibáñez	Embalse Corrales	YT:Video	Coquimbo	https://www.facebook.com/informetierra/photos/a.453006974827198/846386918822533
Enero 2016			Informe Tierra	Melipilla	FB: Foto	Metropolitana	https://www.facebook.com/informetierra/photos/a.453006974827198/846386918822533
Marzo 2016			Informe Terra (Rodrigo Calderón)	Precordillera Santiago	Foto	Metropolitana	https://www.facebook.com/informetierra/photos/a.453006974827198/1071008466360376
Julio 2016	303882	6394627	Informe Tierra (Juan Luis Celi)	Bosque de Bellotos del Norte. Nogales	FB: Foto	Valparaíso	https://www.facebook.com/informetierra/photos/a.453006974827198/934258273368730
Agosto 2016	488906	7920743	Informe Tierra (Rod Villalobos Aguirre)	Salar de Surire	FB: Foto	Arica y Parinacota	https://www.facebook.com/informetierra/photos/a.453006974827198/949681551826402
Agosto 2016			Informe Tierra (Patricia Candia)		FB: Foto		https://www.youtube.com/watch?v=fB30M0Tr_UY https://www.suractual.cl/2017/10/09/con-cameras-trampa-monitorean-y-protegen-especies-en-peligro-de-extincion/
Octubre 2016	623939	7418953	Carlos Mella	Volcán Lascar	Video	Atacama	
Octubre 2016	269509	5939115	Celulosa Arauco y Constitución	AAVC Los Huemules de Ñuble	Foto	Bío Bío	

Fecha	Latitud	Longitud	Fuente	Localidad	Registro	Región	Enlace
Redes Sociales: Fb = Facebook. YT = YouTube. Tw = Twitter							
Enero 2017	257536	6167874	EMOL	Pumanque	Mención Rescate 1 cría	Ohiggins	https://www.emol.com/noticias/Nacional/2017/01/24/841467/Fauna-silvestre-de-zonas-afectadas-huyen-de-los-incendios-hacia-sectores-poblados.html
Marzo 2017	296459	6468850	Centro Veterinario Illapel	Túneles Caimanes, Illapel	FB: Foto	Coquimbo	https://www.facebook.com/clinicaveterinariailapel/posts/10889052344283
Mayo 2017	375433	6357101	Servicio Agrícola Ganadero	Riecillo, Los Andes	Rescate 2 crías	Valparaíso	https://www.sag.gob.cl/noticias/sag-rescato-dos-crias-de-gato-colocolo-en-los-andes
Mayo 2017	334447	6034825	Defensores del Alto Maule: Francisco Pulgar	Sector Los Cipreses	Noticia Foto atropellado	Maule	https://www.biobiochile.cl/noticias/nacional/region-del-maule/2017/05/03/hallan-felino-nativo-del-que-no-habia-registros-hace-20-anos-en-el-maule.shtml
Junio 2017	305400	6350171	Corporación Nacional Forestal	PN. La Campana	Foto	Valparaíso	https://www.conaf.cl/por-primera-vez-registran-imagenes-de-gato-colocolo-en-parque-nacional-la-campana/
Junio 2017	287995	5894857	Corporación Nacional Forestal	RN. Ñuble	Mencionan Foto	Bío-Bío	https://www.conaf.cl/nueva-familia-de-huemules-registran-camaras-instaladas-en-la-reserva-nacional-nuble/
Octubre 2017			Informe Tierra (José Luis Ordenes)	Precordillera Chacabuco	FB: Foto	Metropolitana	https://www.facebook.com/informetierra/posts/1340202376107649
Noviembre 2017	367706	6264074	Corporación Nacional Forestal	RN. Río Clarillo- Pirque	Foto	Metropolitana	https://www.24horas.cl/nacional/camara-trampa-captapresencia-de-gato-colocolo-en-la-reserva-nacional-de-pirque-2638958

Fecha	Latitud	Longitud	Fuente	Localidad	Registro	Región	Enlace
Redes Sociales: Fb = Facebook. YT = YouTube. Tw = Twitter							
Noviembre 2017	301377	6386912	Gesnat Consultores Ambientales	Quebrada El Gallo	Foto	Valparaíso	Registro de los autores
Febrero 2018	277555	6306754	Programa Vino y Cambio Climático	Viña Veramonte. Valle Casa de Blanca	Foto	Valparaíso	https://www.facebook.com/VCCBChile/posts/2015872262006466
Junio 2018	482680	7952967	Verónica Araya	Guallatiri	FB:Foto	Arica y Parinacota	https://www.facebook.com/photo?fbid=10217002459077346&set=p.10217002459077346
Junio 2018			Fauna impactada en las carreteras y caminos de Chile: César Juárez	Ruta 43	FB: Foto atropellado	Coquimbo	https://www.facebook.com/faunaimpactada/photos/a.247396075800212/300198963853256/
Junio 2018			Fauna impactada en las carreteras y caminos de Chile: Manuel Muñoz	Lo Barnechea - Colina	FB: Foto atropellado	Metropolitana	https://www.facebook.com/faunaimpactada/photos/a.247396082466878/304912996715186
Agosto 2018	272165	6670794	Fauna impactada en las carreteras y caminos de Chile	Totalillo	FB: Foto atropellado	Coquimbo	https://www.facebook.com/faunaimpactada/photos/pcb.349213285618490/349213188951833/
Septiembre 2018	289081	6877614	Corporación Nacional Forestal	PN. Llanos de Challe: Las Hualtatas	Tw: Foto	Atacama	https://twitter.com/conaf_minagri/status/1038804455876124672
Noviembre 2018			Fauna Chile: Pablo Vial	Sur de Los Vilos	YT: Video	Coquimbo	https://www.youtube.com/watch?v=5Y5xNFd9tx4
Noviembre 2018	285821	6856393	Fauna impactada en las carreteras y caminos de Chile: Fermín Alfaro	Tres Playitas	FB: Foto atropellado	Atacama	https://www.facebook.com/faunaimpactada/photos/a.247396082466878/392233281316490
Febrero 2019			Yamil Hussein	Cordillera de la costa	Tw: Video	Valparaíso	https://twitter.com/yamilhuss/status/1108337848162365440
Febrero 2019	311103	6339976	Fauna impactada en las carreteras y caminos de Chile: Esperanza Beltrami	Cuesta La Dormida	FB: Foto atropellado	Valparaíso	https://www.facebook.com/faunaimpactada/photos/a.247396082466878/439088999964251

Fecha	Latitud	Longitud	Fuente	Localidad	Registro	Región	Enlace
Redes Sociales: Fb = Facebook. YT = YouTube. Tw = Twitter							
Marzo 2019	299109	6513414	Fauna impactada en las carreteras y caminos de Chile: Ian Araya	Cercano a la RN. Las Chinchillas	FB: Foto atropellado	Coquimbo	https://www.facebook.com/faunaimpactada/photos/a.247396082466878/461073467765804
Mayo 2019	301399	6003017	Agencia de medio el estrategia: Fundación Hualo	Parque Privado Cordillera Los Quemados.	YT: Video	Maule	https://www.youtube.com/watch?v=H156J8z0HQA
Junio 2019	281301	6407180	Luciano Porte	Ruta F30 Papudo cerca ruta 5 Norte	FB: Foto atropellado	Valparaíso	https://www.facebook.com/faunaimpactada/posts/513570892516061
Agosto 2019	315420	6075193	Cooperativa: Corporación Nacional Forestal	PN. Radar 7 Tazas	Noticia Foto	Maule	https://www.cooperativa.cl/noticias/pais/region-del-maule/confirman-presencia-de-gato-colocola-en-el-parque-nacional-radal-siete/2019-09-16/163632.html#gal_id&slide=foto_2
Septiembre 2019	264693	6465812	Por un Chile Sustentable: Jorge Toledo	Los Vilos	FB: Foto atropellado	Coquimbo	https://www.facebook.com/po-runchilesustentable/posts/10157684331539923
Octubre 2019			Daniel Cross		YT: Video		https://www.youtube.com/watch?v=5Y5xNFd9tx4
Octubre 2019	273362	6401014	Fauna impactada en las carreteras y caminos de Chile: Luciano Porte	Papudo	FB: Foto atropellado	Valparaíso	https://www.facebook.com/faunaimpactada/photos/a.247396082466878/583004192239397
Noviembre 2019	349063	6834004	Jorge Godoy (MMA)	Aguada El Carrizo. PN. Llanos de Challe	FB: Foto	Atacama	https://www.facebook.com/foconaripe/photos/-conaf-comparti%C3%B3-esta-noticia-el-guardaparques-jorge-godoy-del-parque-nacional-1/2426615210940706/

Fecha	Latitud	Longitud	Fuente	Localidad	Registro	Región	Enlace
Redes Sociales: Fb = Facebook. YT = YouTube. Tw = Twitter							
Diciembre 2019	292671	6619590	Fauna impactada en las carreteras y caminos de Chile: Darío Aguilera	Ovalle	FB: Foto atropellado	Coquimbo	https://www.facebook.com/faunaimpactada/photos/a.247396082466878/620520991821050
Enero 2020			Explora Travel	Desierto de Atacama	FB: Foto	Atacama	https://www.facebook.com/exploraexperiences/photos/pcb.10158787560687814/10158787560472814
Febrero 2020	311441	6590429	El Día	Monte Patria. El Tome	Noticia: Foto	Coquimbo	http://www.diarioeldia.cl/reportero-ciudadano/encuentran-gato-montes-en-sector-monte-patria
Febrero 2020	264058	6470647	Fauna impactada en las carreteras y caminos de Chile	Laguna Conchalí, Los Vilos	FB: Foto atropellado	Coquimbo	https://www.facebook.com/faunaimpactada/photos/a.247396082466878/675636572976158
Abril 2020	357962	6019680	Linares en Línea: Defensores Alto Maule	Paso Internacional Pehuenche km 125	FB: Foto	Maule	https://www.facebook.com/135086696903157/posts/urgente-fatal-atropello-de-gato-colo-colo-en-el-alto-maule-durante-la-noche-de-h/876478052764014/
Mayo 2020	304836	6843047	Vicky Sandoval	Km 21 C-46, Sector Bodeguilla, Freirina	Tw: Foto	Atacama	https://twitter.com/shesholastra/status/1262734630895190016/photo/1
Octubre 2020	574979	7597255	Gesnat Consultores Ambientales	Estación Ascotán	Foto	Antofagasta	Registro de los autores
Noviembre 2020	678216	4357229	Ladera Sur	Cerro Guido	FB: Video	Magallanes	https://www.facebook.com/LaderaSurOficial/posts/1835592453262875
Publicaciones científicas							
Abril 2004	478436	7918731	Napolitano et al. 2008	RN. Las Vicuñas	Héces	Arica y Parinacota	https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1365-294X.2007.03606.x

Fecha	Latitud	Longitud	Fuente	Localidad	Registro	Región	Enlace
Redes Sociales: Fb = Facebook. YT = YouTube. Tw = Twitter							
Abril 2004	492975	7921300	Napolitano et al. 2008	MN Salar de Surire	Héces	Arica y Parinacota	https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1365-294X.2007.03606.x
Enero 2012	291667	6882381	Espinoza et al. 2014	PN. Llanos de Challe	Foto	Atacama	https://publicaciones.mnhn.gob.cl/668/articles-70532_archivo_01.pdf https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0717-65382015000200009&lng=es&nrm=iso
Octubre 2007	604048	7435360	Rau et al. 2015	Toconao	Foto	Antofagasta	https://publicaciones.mnhn.gob.cl/668/articles-91125_archivo_01.pdf
Julio 2017	530441	7702015	Vega Garrido et al. 2018	Salar de Coposa	Foto	Tarapacá	https://publicaciones.mnhn.gob.cl/668/articles-91125_archivo_01.pdf
Julio 2017	531581	7700651	Vega Garrido et al. 2018	Salar de Coposa	Foto	Tarapacá	https://publicaciones.mnhn.gob.cl/668/articles-91125_archivo_01.pdf
Julio 2017	529962	7698217	Vega Garrido et al. 2018	Salar de Coposa	Foto	Tarapacá	https://publicaciones.mnhn.gob.cl/668/articles-91125_archivo_01.pdf
Global Biodiversity Information Facility							
Junio 1936	300048	6302301	GBIF.org	Vegas de Curacavi	Espécimen Preservado	Metropolitana	https://doi.org/10.15468/dl.anvhzx
Junio 1923	306988	6685072	GBIF.org	Marquesa (Elqui)	Espécimen Preservado	Coquimbo	https://doi.org/10.15468/dl.anvhzx
Junio 1923	313153	6346936	GBIF.org	Cerro El Roble Cerca PN. La Campana	Espécimen Preservado	Valparaíso	https://doi.org/10.15468/dl.anvhzx
Septiembre 1923	260290	6342089	GBIF.org	Viña del Mar (Miramar)	Espécimen Preservado	Valparaíso	https://doi.org/10.15468/dl.anvhzx
Septiembre 1923	303809	6346754	GBIF.org	El Cajón Cerca PN. La Campana	Espécimen Preservado	Valparaíso	https://doi.org/10.15468/dl.anvhzx
Junio 1924	489416	8006124	GBIF.org	Culiculini	Espécimen Preservado	Arica y Parinacota	https://doi.org/10.15468/dl.anvhzx
Junio 1924	438315	7987588	GBIF.org	Putre	Espécimen Preservado	Arica y Parinacota	https://doi.org/10.15468/dl.anvhzx

Fecha	Latitud	Longitud	Fuente	Localidad	Registro	Región	Enlace
Redes Sociales: Fb = Facebook. YT = YouTube. Tw = Twitter							
Diciembre 1924	308481	6346847	GBIF.org	Cerro El Roble Cerca PN. La Campana	Espécimen Preservado	Valparaíso	https://doi.org/10.15468/dl.an.vhzx
Diciembre 1924	302261	6679445	GBIF.org	Talca	Espécimen Preservado	Coquimbo	https://doi.org/10.15468/dl.an.vhzx
Diciembre 1924	288274	6344582	GBIF.org	Limache	Espécimen Preservado	Valparaíso	https://doi.org/10.15468/dl.an.vhzx
Junio 1936	310637	6338646	GBIF.org	Caracha	Espécimen Preservado	Valparaíso	https://doi.org/10.15468/dl.an.vhzx
Febrero 1944	456339	7904406	GBIF.org	Río Camarones	Espécimen Preservado	Arica y Parinacota	https://doi.org/10.15468/dl.an.vhzx
Abril 2013	302218	6773686	GBIF.org	Cuesta Pajonales	Observación Directa	Atacama Libertador	https://doi.org/10.15468/dl.an.vhzx
Junio 2014	400091	6224378	GBIF.org	Alfalfalito	Observación Directa	General Bernardo O'Higgins.	https://doi.org/10.15468/dl.an.vhzx
Noviembre 2016	312476	6057759	GBIF.org	RN. Altos de Lircay	Observación Directa	Maule	https://doi.org/10.15468/dl.an.vhzx
Noviembre 2016	316187	6114007	GBIF.org	Upeo	Observación Directa	Maule	https://doi.org/10.15468/dl.an.vhzx
Abril 2019	312248	6234132	GBIF.org	El Asiento	Observación Directa	Metropolitana	https://doi.org/10.15468/dl.an.vhzx
Octubre 2019	300597	6773657	GBIF.org	Cuesta Pajonales	Observación Directa	Atacama	https://doi.org/10.15468/dl.an.vhzx
Septiembre 2019	310145	6341332	GBIF.org	El Duraznillo	Observación Directa	Valparaíso	https://doi.org/10.15468/dl.an.vhzx
Marzo 2020	398816	6346344	GBIF.org	Nevado Juncal	Observación Directa	Valparaíso	https://doi.org/10.15468/dl.an.vhzx
Marzo 2021	310181	6339484	GBIF.org	Caracha	Observación Directa	Valparaíso	https://doi.org/10.15468/dl.an.vhzx

PN = Parque Nacional. RN = Reserva Nacional. SN = Santuario Nacional. MN = Monumento Natural. AAVC = Áreas de Alto Valor de Conservación

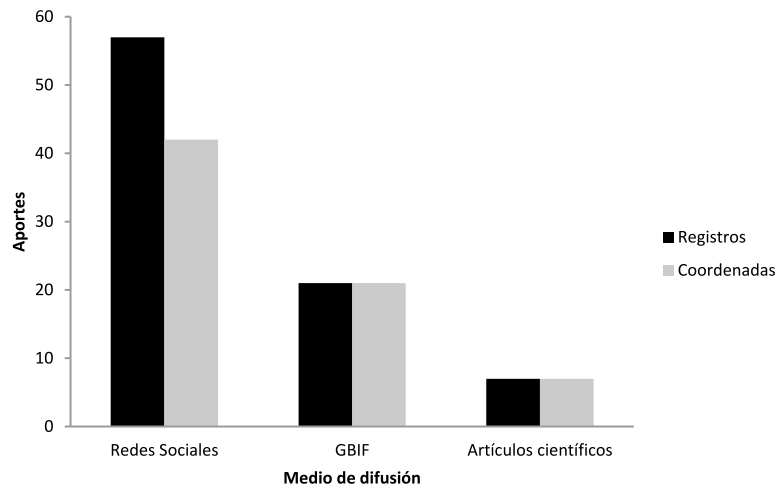


Figura 2. Comparación del número de registros y coordenadas de *Leopardus colocola* aportados por las redes sociales, GBIF (Global Biodiversity Information Facility) y artículos científicos.

En cuanto al aporte al conocimiento de la distribución de la especie, la mayor cantidad de registros de las redes sociales, GBIF y artículos científicos se concentraron en el centro y el norte de Chile. Solo hubo dos registros obtenidos de redes sociales en el extremo sur del país. Siete registros del centro de Chile (seis provenientes de redes

sociales y uno de GBIF), se ubicaron fuera del área de distribución geográfica propuesta por la Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza (UICN). Entre las regiones de Atacama y Antofagasta, dentro del área de distribución geográfica de la especie, existió un vacío de registros notorio (Fig. 3).

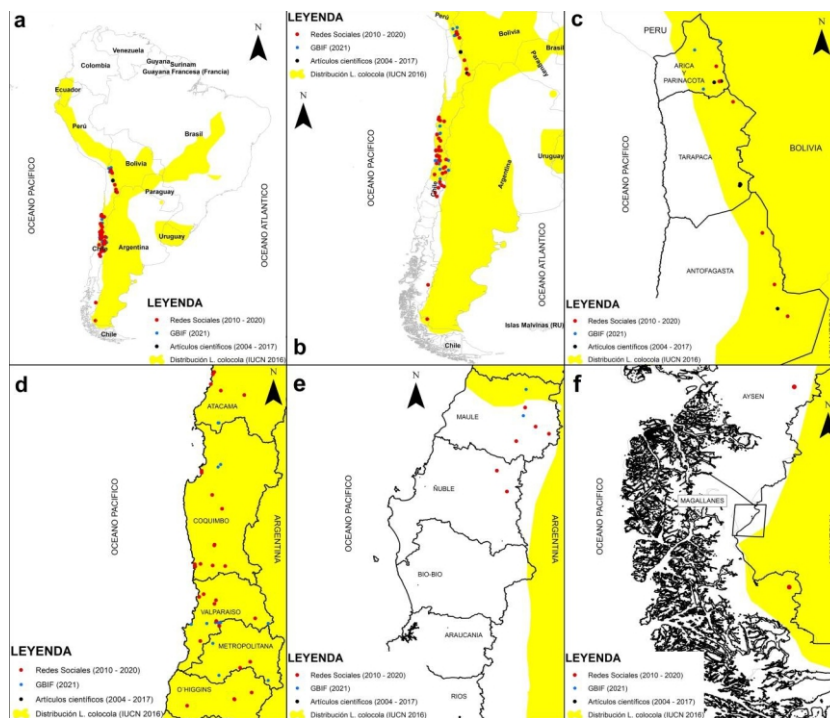


Figura 3. a) Registros de *Leopardus colocola* en el contexto de su distribución geográfica en Sudamérica. b) Registros en el contexto de la distribución de la especie en Chile. c) Vista ampliada de los registros en el norte de Chile. d y e) Vista ampliada de los registros en el centro de Chile. Nótese los registros fuera del área de distribución propuesta por la UICN (Lucherini *et al.*, 2016). f) Vista ampliada de los registros en el sur de Chile.

DISCUSIÓN

En la nueva era digital, Internet y las redes sociales fueron la principal puerta de acceso a la información, la misma que se incrementó exponencialmente con la cantidad de usuarios. Sin embargo, la veracidad de esta información se cuestionó, debido a que no se verificó con otras fuentes (Castillo-Valenzuela *et al.*, 2016). Este planteamiento llevó a preguntarse, ¿si la información obtenida de las redes sociales se respalda con fuentes fidedignas, esta se puede emplear con fines científicos? Las fotos de *L. colocola* en redes sociales, se verificaron con la guía de identificación de mamíferos de Chile de Iriarte (2008). Los lugares donde se tomaron las fotos existen. Entonces, lo que se pone en duda es si el usuario consignó en su publicación la verdad sobre el lugar donde tomó la foto. ¿Qué motivaría a un usuario de una red social, observador de la naturaleza, a mentir sobre su hallazgo?, la respuesta es debatible, por lo tanto, se insistió en que la utilidad de las redes sociales como fuente de datos para estudios ecológicos, se basó exclusivamente en el supuesto que los usuarios de redes sociales, observadores de la naturaleza, buscaron dar a conocer sus hallazgos de manera desinteresada, altruista y honesta (Ramírez-Correa *et al.*, 2012).

La mayor cantidad de aportes realizados por Facebook, YouTube y Twitter puede responder al tipo interés y edad de los usuarios, que difieren de los usuarios de Instagram (cero aportes) y de la forma de empleo de la red. Mientras que, en Facebook, YouTube o Twitter, los usuarios no solo “suben” fotos instantáneas, sino que también, “suben” registros realizados con cámaras profesionales o semi profesionales que fueron descargadas previamente en un computador; Instagram es una red social que fue diseñada en un principio con un formato de cámara instantánea y para teléfonos móviles, que no tienen un nivel de alcance objetivo de una cámara fotográfica semi o profesional (Morocho, 2019).

Los aportes de GBIF fueron menores que los de las redes sociales debido a que para aceptar datos de ocurrencia, estos pasan por una revisión con altos estándares y deben ser realizados a través de

instituciones, redes y sociedades respaldadas por GBIF, nunca por individuos (Global Biodiversity Information Facility, 2021). En las redes sociales, no existe ningún filtro científico o académico, los usuarios publican sus registros libremente para que cualquier persona tome conocimiento del hallazgo, más allá de si el usuario tiene o no conciencia del aporte que puede realizar a la ciencia ecológica (González-González, 2010). El incremento de registros de *L. colocola* en las redes sociales de Chile puede estar relacionado con el acceso económico a cámaras trampa, cámaras con buen alcance objetivo y la creciente afición por visitar y descubrir ambientes naturales en contraposición con los ambientes urbanos (Bringas-Rábago & Ojeda-Revah, 2000).

Resultó sorprendente encontrar en redes sociales, publicaciones sobre *L. colocola* sin descripciones que permitan aproximar una coordenada de ubicación. La tecnología en la actualidad, permite el acceso a esta información, teléfonos celulares con sistemas de posicionamiento global (GPS por sus siglas en inglés), aplicaciones relacionadas y cámaras fotográficas con GPS facilitan significativamente el registro de una coordenada de ubicación (Araneda & Gatica, 2013). Los usuarios de redes sociales realizarían una gran contribución a la ecología si considerarían el uso estas herramientas para complementar las descripciones de sus publicaciones.

Las coordenadas de ubicación de *L. colocola* obtenidas de publicaciones científicas referidas a Chile, fueron parte de estudios relacionados a la colecta de heces para estudios biogeográficos, usos de letrinas y reportes de nuevos sitios de presencia (Quintana *et al.*, 200; Palomares *et al.*, 2002; Napolitano *et al.*, 2008; Espinosa *et al.*, 2014; Rau *et al.*, 2015; Vega-Garrido *et al.*, 2018). Aunque todos los registros se ubicaron en el norte del país, dentro del área de distribución propuesta por Lucherini *et al.* (2016), fueron aportes importantes como registros de sitios de presencia de la especie. Sin embargo, surge la necesidad de dirigir los objetivos y esfuerzos de muestreo dentro y fuera de los límites de distribución establecidos por Lucherini *et al.* (2016) en otras localidades de Chile. Es importante destacar que las coordenadas de presencia de la especie coinciden con sitios de fácil acceso por la actividad turística que existe en esos lugares. El vacío de registros entra las

regiones de Antofagasta y atacama, coincide con una zona que carece de destinos turísticos identificados por el estado chileno, situación contraria en las regiones de Bío-Bío, La Araucanía, Los Ríos y Los Lagos, donde existe oferta turística pero la especie no registra distribución en la zona (Sub Secretaría de Turismo, 2018).

En conclusión, si los usuarios de redes sociales, observadores de la naturaleza, dieron a conocer sus hallazgos de manera desinteresada, altruista y honesta, entonces, las redes sociales sirvieron y servirán a futuro, como herramienta para la investigación en ecología, sobre todo, si se mira bajo el concepto de ciencia ciudadana. Los registros de *L. colocola* publicados en las redes sociales por usuarios de Chile, contribuyeron sin duda, al conocimiento de nuevos sitios de presencia de la especie. Incluso, se encontraron sitios fuera del rango de distribución geográfico propuesto por Lucherini *et al.* (2016). Se ratificó la presencia de la especie en el extremo sur de Chile, donde se creía extinto, mientras que los medios científicos solo se concentraron en el norte del país.

AGRADECIMIENTOS

A todas las personas mencionadas en la tabla 1 que con sus hallazgos contribuyeron al conocimiento de diferentes sitios de presencia de *L. colocola*. A Alexandra Elbakyan por el aporte bibliográfico. A los revisores anónimos de este artículo que contribuyeron a mejorar la calidad del trabajo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alvino, C. 2021. *Estadísticas de la situación digital de Chile en el 2020-2021*. Branch, consultado el 29 de junio de 2021 <<https://branch.com.co/marketing-digital/estadisticas-de-la-situacion-digital-de-chile-en-el-2020-2021/>>
- Araneda, A. & Gatica, C. 2013. *Sistema de difusión de información dependiente de la geo localización para el ambiente universitario*. Disertación para optar el título de Ingeniero Civil en Informática. Facultad de Ciencias Empresariales. Universidad del Bío-Bío, Chile.
- Ayala, T. 2014. Redes sociales, poder y participación ciudadana. *Revista Austral de Ciencias Sociales*, 26: 23-48.
- Bringas-Rábago, N.L. & Ojeda-Revah, L. 2000. El ecoturismo: ¿una nueva modalidad del turismo de masas? *Economía, Sociedad y Territorio*, 2(7): 373-403.
- Castillo Valenzuela, M.C.; Cruces Hernández, L. & Guerra Goglios, M.A. 2016. La veracidad de la información expuesta en las redes sociales. *Revista Educación y Tecnología*, 8 (2): 26-40.
- Celaya, J. 2008. *La Empresa en la WEB 2.0*. Barcelona: Editorial Grupo Planeta.
- Espinosa, M. Cepeda-Mercado, A.A.; Louit, C.; Meléndez, M. & González-Maya, J.F. 2014. Pampas cat *Leopardus colocola* in the Atacama Desert: first records from Llanos de Challe national park, Chile. *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural, Chile*, 63: 111-118.
- Facebook. 2021. *Política de datos*. Facebook, consultado el 12 de junio de 2021 <<https://www.facebook.com/privacy/explanation>>
- Fundación Ciencia Ciudadana. 2018. *Ciencia ciudadana principios herramientas proyecto de medio ambiente*. Santiago de Chile: Embajada de Canadá. Consultado el 2 de julio de 2021 <<http://cienciaciudadana.cl/wp-content/uploads/2018/04/libro-CC-OK.pdf>>
- García-Olaechea, A. & Hurtado, C. 2018. Assessment of the current distribution and human perceptions of the Pampas cat *Leopardus colocola* in northern Peru and southern Ecuador. *Oryx*, 52(3): 587-590.
- Global Biodiversity Information Facility. 2021. *GBIF Occurrence*. Consultado el 5 de mayo de 2021 <<https://doi.org/10.15468/dl.anvhzx>>
- González-González, J.C. 2010. *La fotografía en las redes sociales*. II Jornadas de Diseño en la Sociedad de la Información. Memoria y libro de Comunicaciones. Madrid: Servicio de publicaciones de la Universidad Rey Juan Carlos. Consultado el 21 de mayo de 2021 <<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4165988.pdf>>
- Google Earth. 2021. *El globo terráqueo más*

- completo. Consultado el 15 de junio de 2021 <<https://www.google.com/intl/es/earth/>>
- Hütt-Herrera, H. 2012. Las redes sociales: una nueva herramienta de difusión. *Reflexiones*, 91: 121-128.
- Iriarte, A. 2008. *Mamíferos de Chile*. Barcelona: Lynx Edicions.
- Iriarte, A.; Rau, J.R.; Villalobos, R.; Lagos, N. & Sade, S. 2013. Revisión actualizada sobre la biodiversidad y conservación de los felinos silvestres de Chile. *Boletín de Biodiversidad de Chile*, 8: 5–24.
- Lucherini, M.; Eizirik, E.; de Oliveira, T.; Pereira, J. & Williams, R.S.R. 2016. *Leopardus colocolo*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T15309A97204446. Consultado el 28 de junio de 2021 <<https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-1.RLTS.T15309A97204446.en>>
- Morocho, F. 2019. *Instagram: uso y motivaciones de los jóvenes*. Disertación para obtener el grado en periodismo. Universidad Complutense, España. Consultado el 15 de junio de 2021 <<https://eprints.ucm.es/57495/1/INTAGRAM%20USO%20Y%20MOTIVACIONES%20DE%20LOS%20JO%CC%81VENE%20.pdf>>
- Napolitano, C.; Bennett, M.; Johnson, W.E.; O'Brien, S.J.; Marquet, P.A.; Barría, I.; Poulin, E. & Iriarte, A. 2002. Ecological and biogeographical inferences on two sympatric and enigmatic Andean cat species using genetic identification of faecal samples. *Molecular Ecology*, 17: 678–690.
- Palomares, F.; Godoy, J.A.; Piriz, A.; O'Brien, S.J. & Johnson, W.E. 2002. Faecal genetic analysis to determine the presence and distribution of elusive carnivores: design and feasibility for the Iberian lynx. *Molecular Ecology*, 11: 2171-2182.
- Quintana, V., Yáñez, J. & Valdebenito, M. 2000. *Orden Carnívora*. En A. Muñoz y J. Yáñez. (Eds.), *Mamíferos de Chile* (pp 155-187). CEA Ediciones.
- Ramírez-Correa, P., Arenas-Gaitán, J. & Rondan-
Cataluña, J. 2012. Uso de los servicios de redes sociales por la generación Y. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería* 20 (3): 425-432.
- 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*, 79(2): 208-211.
- Statista. 2021. *Tasa de penetración de redes sociales en América Latina y Caribe por país en enero de 2021*. Statista Research Department, consultado el 25 de junio de 2021 <<https://es.statista.com/estadisticas/1073796/alcance-redes-sociales-america-latina/>>
- Sub Secretaría de Turismo. 2018. *Mapas destinos turísticos 2018*. Chile. Consultado el 8 de junio de 2021 <<http://www.subturismo.gob.cl/mapas-regionales/>>
- Twitter. 2021. *Reglas y políticas*. Twitter, consultado el 12 de junio de 2021 <<https://help.twitter.com/es/rules-and-policies>>
- Vega-Garrido, P., Medina-Oviedo, D., Jara-Silva, D. & Mella-Ávila, J. 2018. 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: 41-48.
- Villalba, M.L., Delgado, E., & Berna, M. 2009. *Activity patterns and home range of Andean cat and Pampas cat in southern Bolivia*. En E. Nevo, M. Mares, C. Johnson, G. Marroig, & P. Marquet (Eds.), *10th International Mammalogical Congress Abstracts* (p. 187). Mendoza, Argentina.
- YouTube. 2021. *Derechos de autor en YouTube*. Consultado el 12 de junio de 2021 <<https://www.youtube.com/intl/es/about/copyright/#support-and-troubleshooting>>

Received July 20, 2021.
Accepted October 4, 2021.