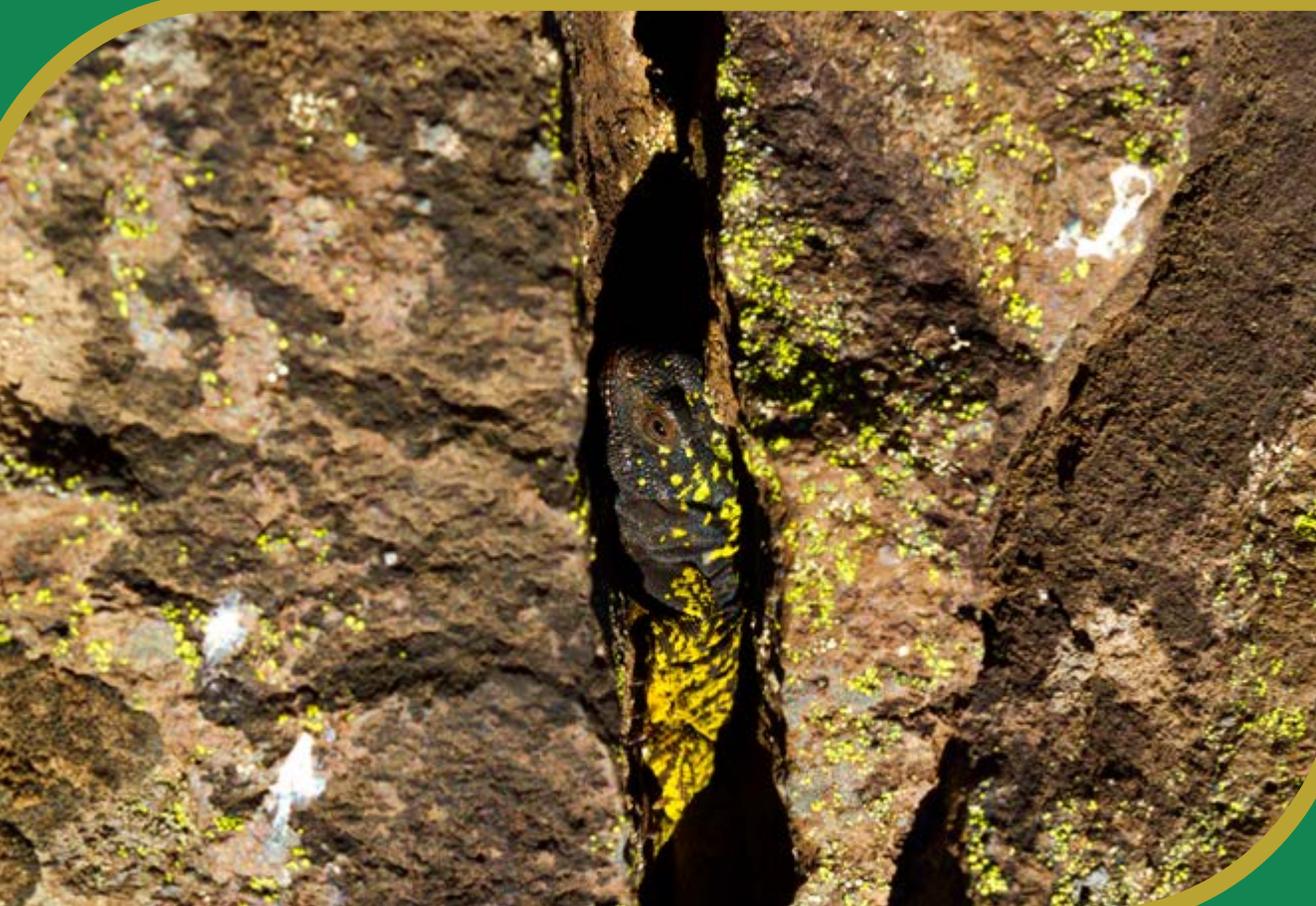


Boletín N°6, marzo 2018

ISSN 0719-4846

# BIODIVERSIDATA

Conservación, gestión y manejo de áreas silvestres protegidas



Corporación Nacional Forestal  
Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado

# BIODIVERSIDATA

## Boletín anterior

Septiembre 2017



## Imagen de portada

Ejemplares de piquero enmascarado (*Sula dactylatra*), en el Parque Nacional Rapa Nui, Isla de Pascua-Región de Valparaíso. Fotografía: Marcelo Flores Morales

Ver artículo: “¿Es Motu Nui el último refugio para las aves marinas de Isla de Pascua?” (Marcelo Flores, Pedro Hito & Pedro Lazo-Hucke)

Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.



#### Usted es libre para:

Compartir — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato. Adaptar — remezclar, transformar y crear a partir del material. El licenciante no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia.

#### Bajo los siguientes términos:

Atribución — Usted debe darle crédito a esta obra de manera adecuada, proporcionando un enlace a la licencia, e indicando si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo del licenciante. NoComercial — Usted no puede hacer uso del material con fines comerciales. CompartirIgual — Si usted mezcla, transforma o crea nuevo material a partir de esta obra, usted podrá distribuir su contribución siempre que utilice la misma licencia que la obra original. No hay restricciones adicionales — Usted no puede aplicar términos legales ni medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros hacer cualquier uso permitido por la licencia. Para ver una copia de esta licencia, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/> o envíe una carta a Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA.

Para cualquier información dirijase a:  
Corporación Nacional Forestal (CONAF)  
Avda. Bulnes 285, Santiago de Chile.



## República de Chile Ministerio de Agricultura Corporación Nacional Forestal (CONAF)

Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado

#### Director ejecutivo

#### Corporación Nacional Forestal

José Manuel Rebolledo Cáceres

#### Gerente (i) de Áreas Silvestres Protegidas

Richard Torres Pinilla

---

#### Comité editor

---

#### Editor jefe

Moisés Grimberg Pardo

#### Editor Permanente

Mariano de la Maza Musalem

#### Editor asociado

Felipe Sáez Quintana

#### Revisores colaboradores

Guido Aguilera Bascur  
Herman Núñez Cepeda  
Marcos Rauch González  
Benito González Peréz

#### Diseño y diagramación

Rodrigo Cádiz Cabezas

#### Corrección de textos

Javier Ramos Pinochet

#### Traducción

Soledad Guzmán Fuentes

# Índice

## Artículos de investigación

	Página
Experiencia de educación ambiental y científica con párvulos en la Reserva Nacional Las Chinchillas, Región de Coquimbo. Field work on environmental and science education for nursery schools at Las Chinchillas National Reserve, Region of Coquimbo.	10
Atropellos de fauna en la ruta D-705, sector: Illapel-Aucó-Los Pozos (Coquimbo, Chile), incluyendo la Reserva Nacional Las Chinchillas Wildlife vehicle collisions at Route D-705, area of Illapel-Aucó-Los Pozos comprising Las Chinchillas National Reserve (Region of Coquimbo, Chile)	20
Consumo de residuos y desechos de origen antrópico por zorros ( <i>Lycalopex sp.</i> ) en la Reserva Nacional Río Clarillo, Región Metropolitana, Chile Case of foxes ( <i>Lycalopex sp.</i> ) consuming anthropic waste at Río Clarillo National Reserve, Metropolitan area, Chile	27
Sobreposición de dieta estacional de Tucúquere ( <i>Bubo magellanicus</i> ) y Lechuza Blanca ( <i>Tyto alba</i> ) mediante el estudio de egagrópilas en la Reserva Nacional Río Clarillo Analysis of seasonal diet overlaps of <i>Bubo magellanicus</i> and <i>Tyto alba</i> through the analysis of pellets at Río Clarillo National Reserve.	33
Línea base de cangrejito tigre, <i>Aegla conceptionensis</i> (Arthropoda: Malacostraca) en la Reserva Nacional Nonguén, Región del Biobío Base line for <i>Aegla conceptionensis</i> (Arthropoda: Malacostraca) at Nonguén National Reserve, Region of Biobío.	40
Antecedentes ecológicos de <i>Phymaturus vociferator</i> (Squamata: Liolaemidae) en el Parque Nacional Laguna del Laja ( <i>Sauria</i> , <i>Liolaemidae</i> ) Ecological records of <i>Phymaturus vociferator</i> (Squamata: <i>Liolaemidae</i> ) at Laguna del Laja National Park ( <i>Sauria</i> , <i>Liolaemidae</i> ).	47
Descubrimiento de nuevos ejemplares de pitao ( <i>Pitavia punctata</i> ) en la Reserva Nacional Nonguén, Región del Biobío. New specimens of <i>Pitavia punctata</i> found at Nonguén National Reserve, Region of Biobío.	54

## Artículos de revisión

Algunas enseñanzas del manejo participativo con comunidades indígenas atacameñas en la Reserva Nacional Los Flamencos A few lessons on participatory management with Atacameño indigenous communities at Los Flamencos National Reserve	66
Breve revisión de artículos y tesis en estimación de abundancias de camélidos silvestres Short review of papers and thesis on estimation of wild camelids abundance	73
<b>Comunicaciones cortas</b>	
Diversidad de fauna asociada a bosques de queñoa ( <i>Polylepis tarapacana Phil.</i> ) al interior del Parque Nacional Lauca Diversity of fauna associated to forests of <i>Polylepis tarapacana Phil.</i> at Lauca National Park	85
Registros de presencia del tuco-tuco del Tamarugal a través de fototrampeo en la Reserva Nacional Pampa del Tamarugal, Región de Tarapacá Records of Tuco-tuco ( <i>C.f. robustus</i> ) using a camera trap at Pampa del Tamarugal National Reserve, Region of Tarapacá	87
Actualización de medidas del arco del Monumento Natural La Portada con el uso de escáner fotogramétrico RTK de alta resolución. Updating the measurements of the arch of La Portada Natural Monument using a high resolution RTK photogrammetric scanner	90
Presencia de piuchén ( <i>Desmodus rotundus</i> ) y nidificación de jote de cabeza colorada ( <i>Cathartes aura</i> ) en el Parque Nacional Morro Moreno, Región de Antofagasta. Records of <i>Desmodus rotundus</i> and nesting sites of <i>Cathartes aura</i> at Morro Moreno National Park, Region of Antofagasta.	94
Primer registro de pancora ( <i>Aegla papudo</i> ) al interior del Parque Nacional La Campana, sector Palmas de Ocoa. First record of <i>Aegla papudo</i> at La Campana National Park, Palmas de Ocoa sector	98

**Torcaza (*Patagioenas araucana Lesson*) con aberración del plumaje en la Reserva Nacional Isla Mocha**

**Plumage aberration in *Patagioenas araucana Lesson* at Isla Mocha National Reserve**

101

**Registro de especie arbórea encontrada en el Parque Nacional Puyehue, Araucaria, *Araucaria araucana* (Molina) K. Koch, 1873**

**Record of tree species *Araucaria araucana* (Molina) K. Koch, 1873 at Puyehue National Park**

106

**Uso de eBird en las áreas silvestres protegidas por el Estado: una oportunidad para la conservación**

**Using eBird at national protected areas: an opportunity for conservation**

110

### Registros relevantes

**Presencia de guiña (*Leopardus guigna*) dentro del Parque Nacional Puyehue, Región de Los Lagos**

**Presence of *Leopardus guigna* at Puyehue National Park, Region of Los Lagos**

114

### Editorial

En los últimos años ha hecho aparición una tendencia mundial de gran interés: la creciente participación por parte de la sociedad civil en la recolección, verificación, análisis intercambio y discusión de datos, con fines científicos, utilizando los adelantos de las tecnologías de información y comunicación.

La ciencia ciudadana es un nuevo tipo de producción científica basada en la participación consiente y voluntaria, por parte de cientos de ciudadanos que generan una gran cantidad de datos, donde cualquier persona puede contribuir con su conocimiento, información, expertiz o sus herramientas y recursos, para alcanzar resultados científicos de utilidad y en beneficio social.

Esta co-creación de conocimiento genera una nueva cultura ambiental y científica, representa un adelanto significativo con respecto al enfoque previo, en el cual el científico era considerado “el experto” y los ciudadanos, meros espectadores de los avances del conocimiento.

En este sentido, las decisiones elaboradas a partir de la participación inclusiva y el intercambio de conocimientos son más proclives a ser apoyadas durante su implementación, en la disponibilidad y movilización de recursos materiales y humanos, que aquellas que son definidas a través de mecanismos de planificación y gestión, jerárquicos y centralizados.

Desde ediciones anteriores se han sumado contribuciones que incorporan la participación de otros colectivos o personas no ligados normalmente a los procesos de investigación y reportes de la vida silvestre. En esta edición, los invitamos a revisar un artículo desarrollado por un profesor y un grupo de estudiantes de enseñanza media que dedican parte de su trabajo e innovación académica a la observación y toma de registros de especies nativas en Chile.

Asumimos el desafío y compromiso de ampliar los espacios dedicados a fortalecer el involucramiento ciudadano con la ciencia, que permitan favorecer la creación y actualización de información y conocimiento de la diversidad biológica y cultural de nuestro país, y de esta manera contribuir a la toma de decisiones en la gestión de las áreas silvestres protegidas del Estado.

**Moisés P. Grimberg Pardo**

Editor Jefe Boletín Biodiversidata

### En memoria de

Dedicamos esta edición a tres expertos y colaboradores que ya no están con nosotros, no obstante fueron activos protagonistas de la historia de la conservación de la naturaleza en Chile:

GUSTAVO MIERES U. / HECTOR OYARZO R. / HERNAN TORRES S.

Especialistas, pioneros y motivadores que contribuyeron desde sus disciplinas, expertiz e intereses a mejorar y divulgar el conocimiento de la biota nativa, además de realizar significativos aportes a la protección y conservación de la diversidad biológica del norte y centro de nuestro país.



## Literatura citada

- ARROYAVE, M., C. GÓMEZ, M. GUTIÉRREZ, D. MÚNERA, P. ZAPATA, I. VERGARA, L. ANDRADE Y K. RAMOS. 2006. "Impactos de las carreteras sobre la fauna silvestre y sus principales medidas de manejo". *Revista EIA*. 5: 45-57.
- CONAF. 2013. *CONAF en las áreas silvestres protegidas del Estado: Conservando la flora y fauna amenazada*. Editores: Claudio Cunazza P., Moisés Grimberg P. y Mariano de la Maza M. Santiago, Chile. 150pp.
- FORMAN, R. Y L. ALEXANDER. 1998. "Roads and their major Ecological effects". *The Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics* 29:207-31.
- GURRUTXAGA, M. Y P. LOZANO. 2006. "Efectos de la fragmentación de hábitats y pérdida de conectividad ecológica dentro de la dinámica territorial. Polígonos". *Revista de Geografía* 16, 35-54.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE. 2015. Prescripciones técnicas para el diseño de pasos de fauna y vallados perimetrales (segunda edición, revisada y ampliada). Documentos para la reducción de la fragmentación de hábitats causada por infraestructuras de transportes, número 1. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid. España. 139 pp.
- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE. 2006. Prescripciones técnicas para el diseño de pasos de fauna y vallados perimetrales. Documentos para la fragmentación de hábitats causada por infraestructuras de transporte, número 1.O.A. Parques Nacionales Ministerio de Medio Ambiente. Madrid, España. 108 pp.
- MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS. 2017. Manual de carreteras del Ministerio de Obras Públicas de Chile. Dirección de Vialidad. Disponible desde <http://www.vialidad.cl/areasdevialidad/manualdecarreteras/Paginas/default.aspx>.
- PUC SÁNCHEZ, J. I., C. DELGADO TREJO, E. MENDOZA RAMÍREZ Y I. SAUZO ORTUÑO. 2013. "Las carreteras como una fuente de mortalidad de fauna silvestre de México". *CONABIO. Biodiversitas* 111: 12-16.
- SWITALSKY, T., J. BISSONETTE, T. DE LUCA, C. LUCE Y M. MADEJ. 2004. Benefits and impacts of road removal. *Frontiers in Ecology and the Environment* 2: 21-28.

## Consumo de residuos y desechos de origen antrópico por zorros (*Lycalopex sp.*) en la Reserva Nacional Río Clarillo, Región Metropolitana, Chile

### Case of foxes (*Lycalopex sp.*) consuming anthropic waste at Río Clarillo National Reserve, Metropolitan area, Chile

Carolina García<sup>1</sup>, Nicole Sandoval<sup>1</sup>, Alberto Silva<sup>1</sup>, Javier Godoy-Güinao<sup>2,3\*</sup> e Iván A. Díaz<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Escuela de Ingeniería en Conservación de Recursos Naturales, Universidad Austral de Chile. Casilla 657, Valdivia, Chile.

<sup>2</sup>Laboratorio de Biodiversidad y Ecología del Dosel, Instituto de Conservación, Biodiversidad y Territorio, Universidad Austral de Chile. Casilla 567, Valdivia, Chile.

<sup>3</sup>Fundación Mar Adentro, Av. El Golf 99 of. 901, Santiago, Chile.

\* jagodoy@gmail.com

## Resumen

La Reserva Nacional Río Clarillo recibe más de noventa mil visitantes al año. Dentro de esta reserva se protegen poblaciones de zorros, los cuales consumen múltiples desechos provenientes de la basura que generan los visitantes. Pese a ello, la magnitud del consumo de estos desperdicios y sus posibles consecuencias sobre la salud de los zorros no han sido evaluadas en el país. El objetivo de este trabajo es documentar el consumo de basura por los zorros del género *Lycalopex sp.* en la Reserva Nacional Río Clarillo. Se realizaron búsquedas, identificación y recolección de heces de zorros en dos zonas de muestreo: zona de uso público, en donde existe alta concurrencia de visitantes, y zona de uso restringido, en donde existe una baja concurrencia de visitantes. Los resultados indicaron que en ambos sectores las heces de zorros presentaron basura, sin embargo, en las zonas con alta concurrencia de visitantes se encontró el doble de basura en las heces de zorro, con respecto a la zona con baja concurrencia de visitantes. La implementación y difusión masiva de iniciativas de educación ambiental e información para los visitantes que concurren a los parques, tales como el manual *No deje rastro* que incluye el concepto: "Lo que traiga a los parques (desechos, basura), lléveselo consigo" resultarán clave para disminuir la cantidad de desechos en los parques y reservas y evitar que especies se alimenten de basura, disminuyendo el riesgo afecciones digestivas y potenciales enfermedades para la fauna silvestre.

## Abstract

Río Clarillo National Reserve receives more than ninety thousand visitors each year. It is known that the protected population of foxes inside the reserve is consuming various wastes, mainly garbage left by visitors. Considering the implications of this behavior, there are no assessment on the amount of garbage consumed or the possible consequences for the health of these animals. The present document aims to register the amount of litter consumed by specimens of *Lycalopex sp.* at Río Clarillo National Reserve. Therefore, a search, gather, and identification of fecal samples of foxes took place at two

sample sites: public use zone with a high flow of visitors, and restricted use zone with a low flow of visitors. The results showed that all the fecal samples contained litter, though the samples gathered in the area with higher flow of visitors showed twice the amount of waste content regarding the samples gathered at the restricted use zone. Taking measures related to environmental education as providing information for the visitors on the initiative “Leave no trace” or the “Carry in/Carry out” policy are key aspects to reduce the waste in national parks and reserves avoiding the risk of consume, and reducing the potential diseases among local wildlife.

## Introducción

La conservación de las poblaciones de carnívoros suele ser difícil por los conflictos que se generan con las comunidades rurales (Ginsberg, 2001), ya que los carnívoros suelen depredar sobre animales domésticos (Pacheco *et al.*, 2004; Treves *et al.*, 2002; Wang & Macdonald, 2006). Además, los carnívoros pueden adquirir enfermedades y parásitos al alimentarse de desperdicios generados por las personas o al entrar en contacto con animales domésticos (Arrojo, 2002; Acosta *et al.*, 2011). En Chile, carnívoros como los zorros del género *Lycalopex* suelen ser considerados como animales dañinos por las comunidades rurales, ya que en ocasiones depredan sobre aves de corral (Silva *et al.*, 2009). Los zorros, a su vez, son afectados por su interacción con perros, pues se contagian de parásitos y enfermedades (Acosta *et al.*, 2011). Estos carnívoros también se alimentan de desperdicios generados por el ser humano, sin embargo, la magnitud del consumo de estos desperdicios y sus posibles consecuencias no han sido evaluadas en el país.

En la zona central de Chile se localiza la ecorregión mediterránea, catalogada como un *hotspot* de biodiversidad y endemismo bajo fuertes amenazas antropogénicas (Olson y Dinerstein, 1998; Myers *et al.*, 2000). En el centro de esta ecorregión se ubica la Región Metropolitana, la más poblada del país y con mayor presión de uso del suelo (Díaz *et al.*, 2014). De las dos áreas silvestres protegidas de esta región, la más visitada es la Reserva Nacional Río Clarillo, con más de noventa mil visitantes al año (CONAF, 2016). Dentro de esta reserva se protegen poblaciones de zorros y otros carnívoros

(Díaz *et al.*, 2002). Sin embargo, los visitantes de Río Clarillo suelen dejar restos de alimentos, los que posteriormente son consumidos por los zorros (Carlos Peña, com. pers.) y la magnitud de este consumo, su distribución y efectos en la salud de los zorros son desconocidos, pero representan una potencial amenaza para las poblaciones presentes en esta y otras áreas silvestres protegidas. Por ello, el objetivo de este trabajo es documentar el consumo de basura por los zorros en esta unidad, comparando dicho consumo entre zonas con alta y baja ocurrencia de visitantes. Con estos antecedentes, se analizan las posibles implicancias de la basura dejada por los visitantes en la conservación de esta especie.

## Materiales y métodos

### Sitio de estudio

El estudio se desarrolló en la Reserva Nacional Río Clarillo (RNRC) (33° 45' S 70° 25' O), ubicada en la Región Metropolitana de Santiago, Chile. El clima local es mediterráneo y posee precipitaciones invernales de 645 mm anuales a los 870 mm (CONAF, 1996). La superficie de la RNRC es de 10.185 ha, las cuales se distribuyen entre 870 y 3010 msnm, la que alberga más de ciento veinte especies de plantas y ciento veintisiete especies de vertebrados terrestres (CONAF, 1996; Tellier *et al.*, 2005). La vegetación de la reserva está dominada por renovales y matorral esclerófilo, siendo un refugio de bosque esclerófilo en la zona central (CONAF, 1996; Tellier *et al.*, 2005).

### Diseño de estudio

Se definieron dos zonas dentro de la reserva, la primera corresponde a la zona de uso público, ubicada en la entrada de la reserva, entre los 865 y 890 msnm. En esta se concentran las mayores actividades turísticas y es la de mayor concurrencia de visitantes dentro de la reserva. Las actividades que se realizan en este sector corresponden principalmente a picnic, siendo la principal fuente de generación de basura en el lugar. La segunda zona se denominó de uso restringido y se ubicó sobre los 1000 msnm, fuera de la zona de uso público, por lo que fue el área que presentó la menor influencia antrópica (figura 1).

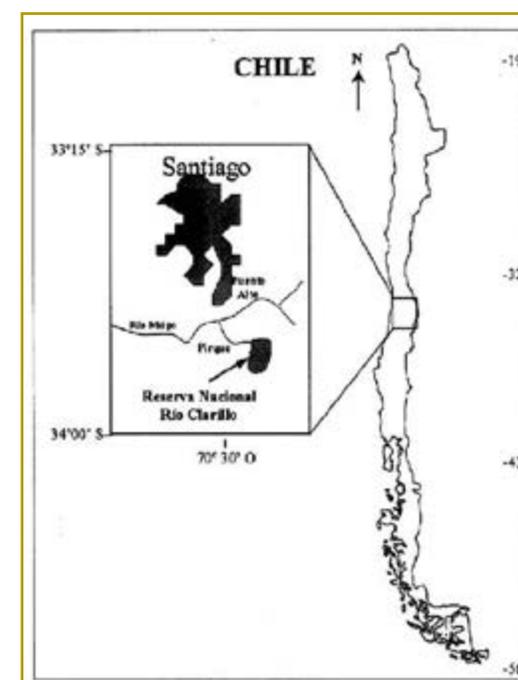


Figura 1. Ubicación geográfica de la Reserva Nacional Río Clarillo.

### Diseño de muestreo

Para determinar la dieta de los zorros, se procedió a la búsqueda, identificación y recolección de heces de *Lycalopex* sp. en las dos zonas de muestreo. Las búsquedas consistieron en un tiempo establecido de dos horas y media por cada sitio. Estas se llevaron a cabo entre el 15 y 16 de diciembre de 2013, un día para cada sitio.

### Análisis de datos

Las muestras recolectadas fueron clasificadas de acuerdo a su contenido, los cuales en muchas ocasiones incorporaron una mezcla de distintos elementos. Las clasificaciones correspondieron a semillas, insectos (restos de insectos y gusanos), hojarasca (astillas, hojas y pasto), pequeños mamíferos (pelo y huesos) y residuos y desechos (plástico, algodón, papel higiénico, entre otros).

## Resultados

Se colectó un total de veintinueve heces de zorros entre ambos sectores: En el sector de uso público se colectaron veintitrés, mientras que en la zona de uso restringido se colectaron seis (tabla 1). De las veintitrés colectadas en el sector de uso público, los pequeños mamíferos estuvieron presentes en el 74 % de las heces, seguido de hojarasca y ramillas en un 65 % y semillas e insectos en 26 % y 22 %, respectivamente (tabla 1). Por su parte, los residuos y desechos estuvieron presentes en el 30 % de las heces. De las seis heces colectadas en la zona de uso restringido, el mayor porcentaje correspondió a pequeños mamíferos, presentes en 100 % de las heces; hojarasca y ramillas, en 33 %; e insectos, en 17 % (tabla 1). En este lugar no se registró presencia de semillas, mientras que los residuos y desechos estuvieron presentes en el 17 % de las heces.

Tabla 1. Clasificación de las heces de zorros (*Lycalopex* sp.) recolectadas por cada sitio de estudio, Reserva Nacional Río Clarillo, Chile.

Ítem	Uso público (n = 23)	Uso restringido (n = 6)
Pequeños mamíferos	74%	100%
Semillas	26%	0%
Hojarasca y ramillas	65%	33%
Insectos	22%	17%
Residuos o desechos	30%	17%

Los residuos y desechos encontrados en las heces de los zorros estuvieron compuestos por plásticos, algodón, bolsas plásticas, toallas húmedas, chicles, y semillas de manzanas (*Malus* sp.) y sandías (*Citrullus* sp., tabla 1).

## Discusión y conclusiones

Los residuos y desechos de origen antrópico estuvieron presentes en ambos sectores estudiados, sin embargo, en el sector de uso público el número de heces encontradas y el porcentaje de ocurrencia de basura fue casi el doble con respecto al uso restringido (tabla 1). Probablemente la mayoría de los zorros que se alimenta en la zona de uso público se mantiene permanentemente en este lugar, ya que se ven subsidiados en su alimentación debido al aporte de basura por parte de las personas, sobre todo en la fecha de inicio de primavera y verano, en donde la reserva recibe una alta afluencia de público (CONAF, 2016). Esto explicaría la mayor presencia de heces con residuos y desechos de origen antrópico en la zona de uso público.

El consumo de basura y desechos ha sido descrito para otras especies de zorros en el mundo (Blanco, 1988; Gortázar, 1998; Rigueira y Díaz, 2013) indicando la gran plasticidad que pueden presentar estas especies, no obstante, el consumo de desechos y residuos de origen antrópico por parte de zorros no ha sido descrito para Chile, a pesar de contar con variados estudios relacionados con la dieta de estas especies (Martínez *et al.*, 1993a; 1993b; Rau *et al.*, 1995; Zúñiga *et al.*, 2008). Es por ello que, de acuerdo al actual conocimiento, este reporte representa el primer registro que documenta la presencia de basura y desechos de origen antrópico en las heces de zorros del género *Lycalopex* en Chile.

El manejo de la basura y residuos es uno de los principales problemas que afectan a todas las áreas protegidas en Chile, considerando que estas reciben una gran cantidad de visitantes a lo largo de todo el año (CONAF, 2016). Estos desechos

pueden afectar directamente a la fauna silvestre, aunque se desconoce cuáles serían los potenciales riesgos y problemas asociados que podrían causar los residuos sobre la salud de la fauna silvestre, especialmente en el consumo de materiales sintéticos, como plásticos, en el largo plazo. Para muchas especies, particularmente fauna marina, se han descrito efectos negativos del plástico en la dieta, la cual podría causar la muerte de las especies (Derraik, 2002; De Paz *et al.*, 2002). La implementación y difusión masiva de iniciativas de educación ambiental e información para los visitantes que concurren a los parques, tales como el manual *No deje rastro*, que incluye el concepto: “Lo que traiga a los parques (desechos, basura), lléveselo consigo” resultarán clave para disminuir la cantidad de desechos que se dejan en las áreas silvestres, y evitar que diversas especies se alimenten de basura, para disminuir el riesgo de afecciones en su sistema digestivo y evitar potenciales enfermedades para la fauna silvestre.

## Agradecimientos

Los autores agradecen a todo el personal de CONAF de la Reserva Nacional Río Clarillo y, en especial, a su administrador, Carlos Peña, por las facilidades entregadas para el desarrollo de este trabajo. Agradecer el apoyo de Jorge Naranjo, Mariano de la Maza y a CONAF Región Metropolitana por su contribución en el desarrollo de este trabajo. Además, quieren agradecer al curso Práctica Integrada en Conservación de Recursos Naturales (CBIT 191) de la carrera de Ingeniería en Conservación de Recursos Naturales de la Universidad Austral de Chile por las facilidades logísticas y técnicas para la realización de este estudio.

## Literatura citada

ACOSTA-JAMETT G, W CHALMERS, A CUNNINGHAM, S CLEVELAND y I AMP HANDEL (2011) Urban domestic dog populations as a source of canine distemper virus for wild carnivores in the Coquimbo region of Chile. *Veterinary microbiology*, 152(3), 247-257.

ARROJO L (2002) Parásitos de animales silvestres en cautiverio en Lima, Perú. *Revista Peruana de Biología*, 9(2), 118-120.

BLANCO GUTIÉRREZ JC (1988) Estudio ecológico del zorro, *Vulpes vulpes* (L., 1758), en la Sierra del Guadarrama.

CONAF (1996) Plan de manejo Reserva Nacional Río Clarillo. Documento de trabajo n° 247, Unidad de gestión Patrimonio Silvestre, Corporación Nacional Forestal CONAF Región Metropolitana, Santiago. 115 pp

CONAF (2016) Estadísticas Visitantes Unidad SNASPE para el año 2015. Gerencia de Áreas Administrativas y Medio Ambiente. Unidad de Planificación y Control de Gestión. 3p

DERRAIK JG (2002) The pollution of the marine environment by plastic debris: a review. *Marine pollution bulletin*, 44(9), 842-852.

DE PAZ N, JC REYES, M ECHEGARAY, A COSIERAS y R MARINOS (2002) Datos sobre captura, comercio y biología de tortugas marinas en el área de Pisco-Paracas. I Jornada Científica” Bases ecológicas y socioeconómicas para el manejo de los recursos vivos de la Reserva Nacional de Paracas”. Universidad Nacional Agraria La Molina, 125-129.

DÍAZ IVÁN A, C PEÑA, C RODRÍGUEZ, AM HUMAÑA, JL CELIS-DIEZ, W MARCELO, J DÍAZ-FORESTIER, M PEÑA-FOXON, A SUARDO, G ORTEGA-SOLÍS, R MOREIRA & JUAN J ARMESTO (2014) Importancia del fundo “El Principal” para la biodiversidad de la Reserva Nacional Río Clarillo, Chile Central. *Revista Biodiversidata: Conservación, gestión y manejo de áreas silvestres protegidas*. Boletín N°2: 8-23 p

DÍAZ IA, C SARMIENTO, L ULLOA, R MOREIRA, R NAVIA, E VÉLIZ y C PEÑA (2002) “Vertebrados terrestres de la Reserva Nacional Río Clarillo, Chile central: Representatividad y conservación”. *Revista Chilena de Historia Natural* 75: 433-448.

GINSBERG JR (2001) Setting priorities for carnivore conservation: What makes carnivores different? In: Gittleman JL, SM Funk, D MacDonald & RK Wayne (eds) *Carnivore conservation*: 498-523. Cambridge University Press, Cambridge, UK.

GORTÁZAR SCHMIDT C (1998) Ecología y patología del zorro (*vulpesvulpes* L.) en el valle medio del ebro por. *Galemys*, 10, 1.

MARTÍNEZ DR, JR RAU, & FM JAKSIC (1993a) Respuesta numérica y selectividad dietaria de zorros (*Pseudalopex* spp.) ante una reducción de sus presas en el norte de Chile. *Revista Chilena de Historia Natural*, 66, 195-202.

MARTINEZ DR, JR RAU, RE MURUA y MS TILLERIA (1993b) “Depredación selectiva de roedores por zorros chillas (*Pseudalopex griseus*) en la pluviselva valdiviana, Chile”. *Revista Chilena de Historia Natural*, 66, 419-426.

MYERS N, RA MITTERMEIER, CG MITTERMEIER, GA DA FONSECA, & J KENT (2000) Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, 403(6772), 853-858.

OLSON DM, & E DINERSTEIN (1998) The Global 200: a representation approach to conserving the Earth's most biologically valuable ecoregions. *Conservation Biology*, 12(3), 502-515.

PACHECO LUIS F, AMPARO LUCERO y MERCEDES VILLCA (2004) "Dieta del puma (*Puma concolor*) en el Parque Nacional Sajama, Bolivia y su conflicto con la ganadería". *Ecología en Bolivia*, 39 (1): 75-83

RAU JR, DR MARTÍNEZ, JR LOW y MS TILLERIA(1995) "Depredación por zorros chillas (*Pseudalopex griseus*) sobre micromamíferos cursoriales, escansoriales y arborícolas en un área silvestre protegida del sur de Chile". *Revista Chilena de Historia Natural*, 68, 333-340.

RIGUEIRA L y S DÍAZ (2013) "Situación del zorro en Galicia: Aspectos poblacionales y sanitarios". *Spanish Journal of Rural Development*, 4.

SILVA-RODRÍGUEZ EDUARDO A, MAURICIO SOTO-GAMBOA, GABRIEL R ORTEGA-SOLÍS y JAIME E JIMÉNEZ (2009) Foxes, people and hens: human dimensions of a conflict in a rural area of southern Chile. *Revista Chilena de Historia Natural*, 82(3), 375-386.

TEILLIER S, G ALDUNATE, P RIEDEMANN & H NIEMEYER (2005) *Flora de la Reserva Nacional Río Clarillo: Guía de la identificación de especies*.

TREVES A, RR JUREWICZ, L NAUGHTON, RA ROSE, RC WILLGING y AP WYDEVEN (2002) Wolf depredation on domestic animals: control and compensation in Wisconsin, 1976-2000. *Wildlife Society Bulletin* 30:231-241.

WANG SW y DW MCDONALD (2006) Livestock predation by carnivores in Jigme Singye Wangchuck National Park, Bhutan. *Biological Conservation* 129: 558-565.

ZÚÑIGA A, A MUÑOZ-PEDREROS y A FIERRO (2008) Dieta de *Lycalopex griseus* (Gray, 1837)(Mammalia: Canidae) en la depresión intermedia del sur de Chile. *Gayana (Concepción)*, 72(1), 113-116.

## Sobreposición de dieta estacional de Tucúquere (*Bubo magellanicus*) y Lechuza Blanca (*Tyto alba*) mediante el estudio de egagrópilas en la Reserva Nacional Río Clarillo

### Analysis of seasonal diet overlaps of *Bubo magellanicus* and *Tyto alba* through the analysis of pellets at Río Clarillo National Reserve

Carlos Zurita\*<sup>1</sup>, Alonso Erazo\*<sup>2</sup> y Martín Opitz\*<sup>2</sup> [prof.czurita@gmail.com](mailto:prof.czurita@gmail.com)

Colegio de los Sagrados Corazones de Alameda del Arzobispado de Santiago. Grupo de Investigación Científica Escolar.

\*<sup>1</sup> Profesor de Biología y Ciencias Naturales (UMCE)

\*<sup>2</sup> Estudiantes de Enseñanza Media, Colegio Sagrados Corazones de Alameda

### Resumen

Se recolectaron 50 egagrópilas, pertenecientes a tucúquere (*Bubo magellanicus*) y lechuza blanca (*Tyto alba*) en la Reserva Nacional Río Clarillo entre los meses de marzo y julio de 2017, abarcando las estaciones de otoño e invierno. Se realiza un ANOVA de un factor entre la morfología de las egagrópilas de ambas aves (largo, ancho y peso), no encontrándose diferencias significativas entre ellas. Se procede a una diferenciación de las egagrópilas de las especies de aves rapaces en estudio. Se identificaron siete especies de roedores como parte de su dieta: rata negra (*Rattus rattus*), ratón oliváceo (*Abrothrix olivaceus*), ratón de cola larga (*Oligoryzomys longicaudatus*), laucha doméstica (*Mus musculus*), ratón chinchilla (*Abrocoma bennetti*), ratón cola de pincel (*Octodon degu*) y ratón de pelo largo (*Abrothrix longipilis*); de los cuales cinco son comunes para ambas aves rapaces.

Se desarrolla un ANOVA de un factor entre la dieta de otoño e invierno de las dos especies en estudio, no encontrándose diferencias significativas entre la dieta de otoño e invierno de ambas aves. Además, a través de un índice de similitud dietaria (Pianka), se estableció que poseen una elevada superposición dietaria, por lo que se infiere competencia de recursos dietarios entre estas aves rapaces, siempre y cuando éstos sean escasos. Más del 40% de la dieta de ambas aves se basa en roedores exóticos, los cuales constituyen vectores infecciosos de enfermedades para animales de la reserva y población humana. De esto emerge la importancia de estos Strigiformes como controladores naturales de plagas de roedores exóticos.

### Abstract

Fifty pellets of the species *Bubo magellanicus* and *Tyto alba* were collected at Río Clarillo National Reserve, during the seasons of autumn and winter – March and July – of 2017. An ANOVA on the morphology (length, width and weight) of the pellets, showed no significant differences between the two birds. The next step was to differentiate the pellets of the species of birds of prey under analysis. There were seven rodent species identified in the diet of these birds: *Rattus rattus*, *Abrothrix olivaceus*, *Oligoryzomys longicaudatus*, *Mus musculus*, *Abrocoma bennetti*, *Octodon degu* and *Abrothrix longipilis*,