



Organización de las Naciones
Unidas para la Alimentación
y la Agricultura



GUÍA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA SOCIEDAD CIVIL

CONSERVACIÓN DE ESPECIES AMENAZADAS

CHILE CENTRO-SUR



FAO. 2019. Guía de educación ambiental para sociedad civil: Conservación de especies amenazadas, región del Biobío, Queule, Zorro de Darwin y Huemul. Santiago, Chile. Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

Las denominaciones empleadas en este producto informativo y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, por parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), juicio alguno sobre la condición jurídica o nivel de desarrollo de países, territorios, ciudades o zonas, ni sobre sus autoridades, ni respecto de la demarcación de sus fronteras o límites. La mención de empresas o productos de fabricantes en particular, estén o no patentados, no implica que la FAO los apruebe o recomiende de preferencia a otros de naturaleza similar que no se mencionan.

Las opiniones expresadas en este producto informativo son las de su(s) autor(es), y no reflejan necesariamente los puntos de vista o políticas de la FAO.

© FAO, Ministerio del Medio Ambiente Chile, 2019.



Algunos derechos reservados. Esta obra se distribuye bajo licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 3.0 Organizaciones intergubernamentales (CC BY-NC-SA 3.0 IGO; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/deed.es>).

De acuerdo con las condiciones de la licencia, se permite copiar, redistribuir y adaptar la obra para fines no comerciales, siempre que se cite correctamente, como se indica a continuación. En ningún uso que se haga de esta obra debe darse a entender que la FAO refrenda una organización, productos o servicios específicos. No está permitido utilizar el logotipo de la FAO. En caso de adaptación, debe concederse a la obra resultante la misma licencia o una licencia equivalente de Creative Commons. Si la obra se traduce, debe añadirse el siguiente descargo de responsabilidad junto a la referencia requerida: "La presente traducción no es obra de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). La FAO no se hace responsable del contenido ni de la exactitud de la traducción. La edición original en español será el texto autorizado".

Todo litigio que surja en el marco de la licencia y no pueda resolverse de forma amistosa se resolverá a través de mediación y arbitraje según lo dispuesto en el artículo 8 de la licencia, a no ser que se disponga lo contrario en el presente documento. Las reglas de mediación vigentes serán el reglamento de mediación de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual <http://www.wipo.int/amc/en/mediation/rules> y todo arbitraje se llevará a cabo de manera conforme al reglamento de arbitraje de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional (CNUDMI).

Materiales de terceros. Si se desea reutilizar material contenido en esta obra que sea propiedad de terceros, por ejemplo, cuadros, gráficos o imágenes, corresponde al usuario determinar si se necesita autorización para tal reutilización y obtener la autorización del titular del derecho de autor. El riesgo de que se deriven reclamaciones de la infracción de los derechos de uso de un elemento que sea propiedad de terceros recae exclusivamente sobre el usuario.

Ventas, derechos y licencias. Los productos informativos de la FAO están disponibles en la página web de la Organización (<http://www.fao.org/publications/es>) y pueden adquirirse dirigiéndose a publications-sales@fao.org. Las solicitudes de uso comercial deben enviarse a través de la siguiente página web: www.fao.org/contact-us/licence-request. Las consultas sobre derechos y licencias deben remitirse a: copyright@fao.org.

Autores:

Fabiola Orrego Márquez
Rodrigo Arrué Rodríguez

Ilustraciones:

Cristian Astudillo Muñoz

Diseño gráfico:

Verónica Zurita Villena

Fotografías:

Ministerio del Medio Ambiente de Chile
FAO

Consultora:

Opción Sostenible





ÍNDICE

PÁGINA

INTRODUCCIÓN

7

CAPÍTULO

1

QUEULE

Gomortega keule

9

CAPÍTULO

2

ZORRO DE DARWIN

Lycalopex fulvipes

19

CAPÍTULO

3

HUEMUL

Hippocamelus bisulcus

29

CAPÍTULO

4

GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS

39



INTRODUCCIÓN

El territorio chileno posee grandes contrastes. La presencia de barreras geográficas y un amplio gradiente climático, ha dado como resultado una gran diversidad de ecosistemas y especies. En particular, las regiones del Maule, Ñuble, Biobío y Araucanía concentran ecosistemas de gran relevancia ecológica, debido a que representan la transición entre los ecosistemas mediterráneos, propios de la zona central, y la aparición de los bosques templados del sur. Justamente, en esta zona se hace presente la eco-región del bosque templado valdiviano, una isla biogeográfica de relevancia mundial, que se ha convertido en zona prioritaria para la conservación debido a que es uno de los puntos de mayor biodiversidad de Chile, pero también concentra la mayor parte de especies amenazadas.

Estos ecosistemas poseen condiciones muy favorables para el desarrollo de diversas actividades productivas, tales como forestales, agrícolas y energéticas. Sin embargo, el despliegue de prácticas poco sostenibles y actividades pobremente reguladas, han causado la fragmentación y degradación de grandes extensiones de bosques, matorrales y praderas, que albergan no sólo una importante variedad de especies, sino que sostienen procesos ecosistémicos que son la base del bienestar humano en el territorio.

Estas zonas, donde sistemas naturales y productivos se encuentran, se conocen como regiones frontera, y son zonas de especial interés para el desarrollo de prácticas sostenibles con un enfoque de conservación. Dentro de este contexto, el Proyecto MMA/FAO/GEF de Conservación de Especies Amenazadas busca integrar criterios de conservación en el manejo de regiones frontera, a través de la implementación de buenas prácticas productivas que estén en sintonía con la conservación de la biodiversidad en las Regiones de Arica y Parinacota y Biobío. En la Región del Biobío, este proyecto busca contribuir con la conservación del huemul (*Hippocamelus bisulcus*), el queule (*Gomortega keule*), el zorro de Darwin (*Lycalopex fulvipes*) y los ecosistemas que ellos habitan.

Esta guía de educación ambiental surge como una de las herramientas derivadas de este Proyecto, que tiene por objetivo aportar a la sensibilización y educación de sus actores, con el fin de crear un nuevo trato con el medio ambiente. La situación de estas especies es crítica, y requiere de un cambio de visión que permita reducir la presión productiva sobre los bosques, con el fin de evitar la extinción de esta y otras especies.

Proyecto MMA/FAO/GEF: "Incorporación de la conservación y valoración de las especies y ecosistemas en peligro crítico en la frontera de desarrollo de paisajes de producción en las regiones de Arica y Parinacota y Biobío". Vigencia: 2017-2020.

Objetivo: Integrar criterios de conservación de tres especies críticamente amenazadas (picaflor de Arica, zorro de Darwin, huemul chileno y queule) en el manejo de los principales territorios de "frontera de desarrollo" en las Regiones de Arica y Parinacota y Biobío, a través de la implementación de buenas prácticas para la producción sustentable de bosques, agricultura y ganadería.



ESPECIES AMENAZADAS

QUEULE

(Gomortega keule)



LA ESPECIE

QUEULE (*Gomortega keule*)

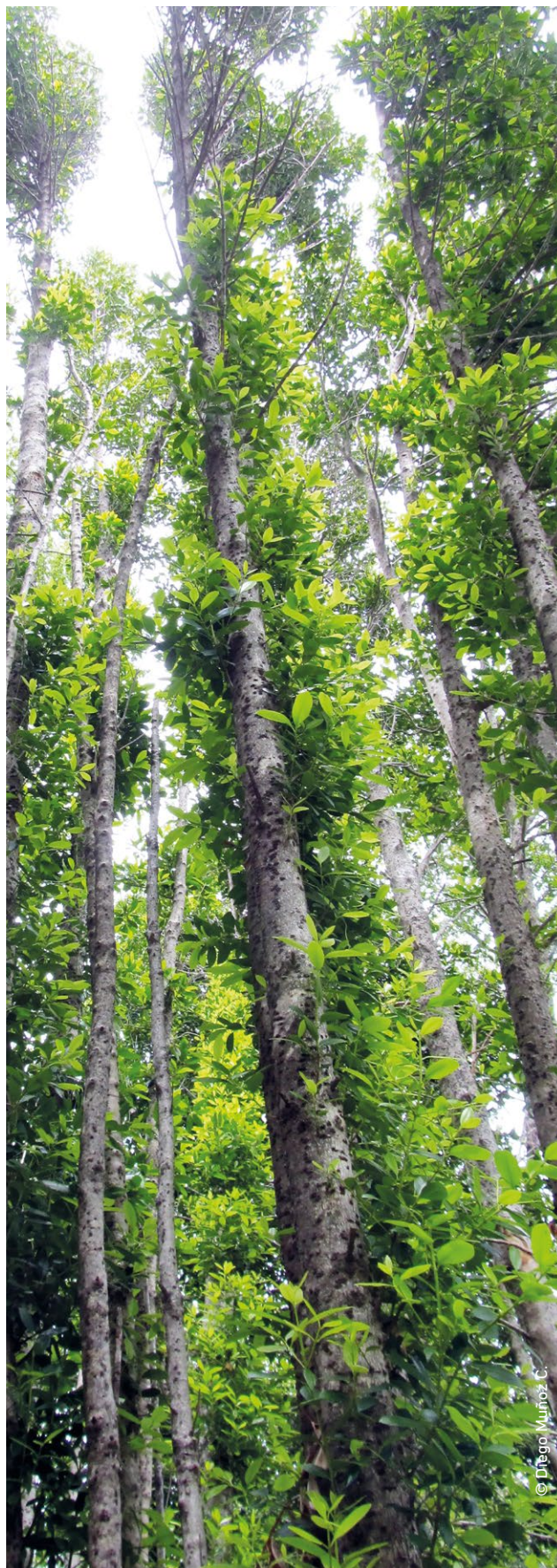
El queule es un árbol de la zona central de Chile con una gran relevancia ecológica. Es la única especie dentro de su género y también la única en su familia¹; por lo tanto, es una planta muy rara, diferente a sus parientes vegetales más cercanos. Además, es una especie endémica, lo que significa que es el único lugar del mundo donde se puede encontrar de forma natural. Crece en áreas muy discontinuas de la Cordillera de la Costa, entre el sur del río Maule (35°44' S) y el sur de la Cordillera de Nahuelbuta (37°40' S). De hecho, en la actualidad sólo se conocen cerca de 20 poblaciones², que consisten en pequeños bosquetes nativos, rodeados de plantaciones de pinos y eucaliptos, en los cuales se puede encontrar un número aproximado de 100 queules o menos¹⁷.

A veces, al nombrar una especie, su género y nombre específico se elige en función de alguna característica llamativa de la especie, en honor a su descubridor u otro personaje notorio.

En el caso del queule, el género *Gomortega*, se propuso en honor a un médico y botánico español llamado Casimiro Gómez Ortega, que también fue el primer director del Jardín Botánico de Madrid.



ARBOL Y DETALLE
DE FRUTO DEL QUEULE



© Diego Muñoz C.

DÓNDE CRECE

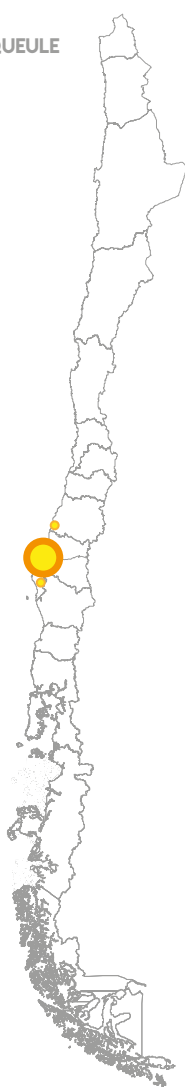
El queule crece de preferencia en laderas de exposición sur, cercano a cursos de agua o en valles cercanos a la costa. Sin embargo, también aparece en sectores más bien mediterráneos, con la influencia del mar³. Aquí, crece en zonas protegidas y húmedas junto al canelo (*Drimys winteri*), el avellano (*Gevuina avellana*), el arrayán (*Luma apiculata*), el lingue (*Persea lingue*) y el pitao (*Pitavia punctata*).

En la provincia de Arauco, cerca de su límite sur, se puede encontrar creciendo sobre laderas de exposición norte. En estos sitios más secos se asocia con el peumo (*Cryptocarya alba*), litre (*Lithrea caustica*) y boldo (*Peumus boldus*), especies típicas de los ecosistemas mediterráneos de la zona central. En zonas más húmedas se le puede encontrar asociado con olivillo (*Aextoxicon punctatum*), pero con mayor frecuencia con coihue (*Nothofagus dombeii*), hualo (*Nothofagus glauca*) y roble (*Nothofagus obliqua*)⁴.

■ PRESENCIA DE QUEULE

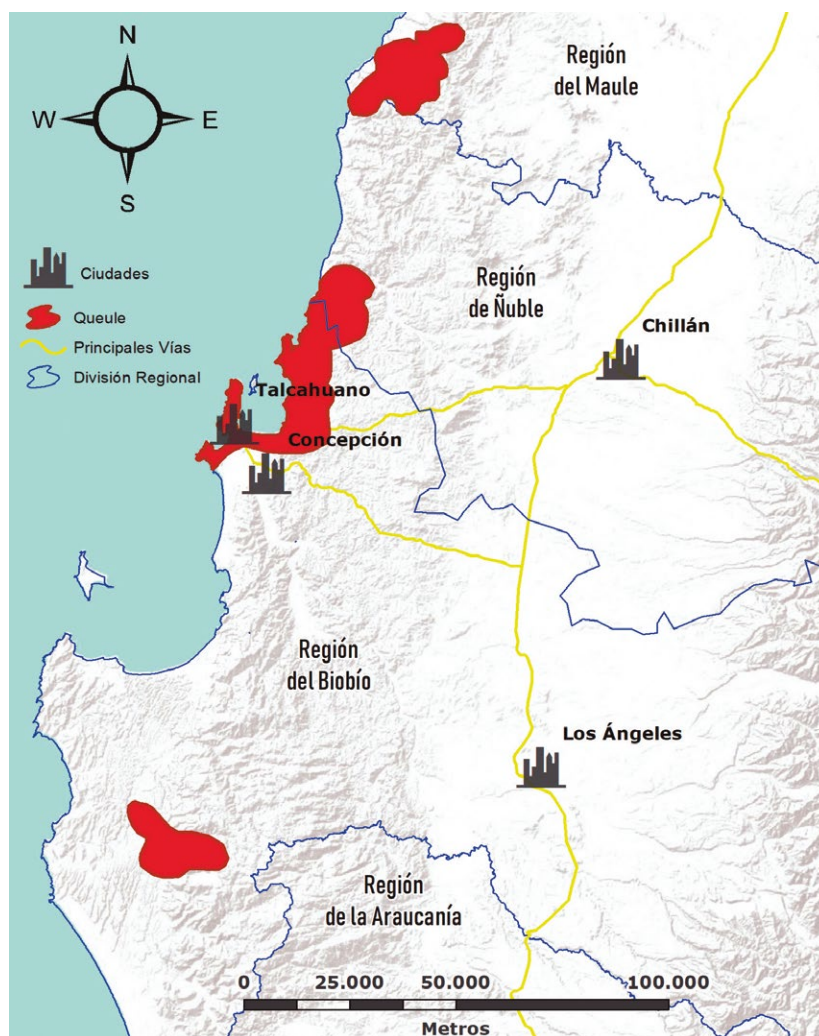
Las poblaciones más boreales del queule se desarrollan en el bosque maulino, en la costa de la región del Maule, que se encuentra en una transición entre los bosques mediterráneos de la zona central y el bosque templado lluvioso de la zona sur.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos otorgados por CONAF.



El hábitat del queule presenta una alta humedad, que promueve también el crecimiento de diversos musgos y líquenes en su tronco⁵. Estas asociaciones vegetales, muchas de las cuales poseen problemas de conservación, reafirman que el queule es parte de un ecosistema integral que es necesario proteger.

El bosque maulino posee características especiales que la distinguen de formaciones más áridas, propias de la zona central. Aquí, los árboles de gran tamaño toman un rol protagónico, al igual que especies de lianas y trepadoras. Son justamente éstas las que sostienen la presencia de varias especies de fauna, tales como el monito del monte y el pudú. Además, estos ecosistemas marcan la aparición de distintos insectos, como abejas y escarabajos, los que otorgan a este tipo de bosque un alto valor de polinización^{18,19}.



¿ES EL QUEULE UN FÓSIL VIVIENTE?

El queule es un integrante más de los bosques costeros de las regiones del Maule, Ñuble y Biobío, pero es muy distinto a los otros árboles con los que comparte su hábitat. El queule, al igual que el canelo, es pariente de las primeras plantas con flores que aparecieron en el planeta. De hecho, se cree que el queule apareció en la tierra hace alrededor de ¡100 millones de años!, por lo que se le considera una especie fósil¹⁸.

CÓMO SE VE

El queule es un árbol siempre verde, es decir, no bota sus hojas. Cuando las condiciones de crecimiento son óptimas, puede llegar a una altura máxima de 30 metros, y un diámetro del tronco de aproximadamente un metro, aunque se han observado individuos mucho más grandes. El tronco del queule es alargado y rugoso y con algunas marcas verticales de color grisáceo- ceniciento⁶. La hoja del queule mide entre 5 a 10 centímetros de largo y 2 a 4,5 centímetros de ancho y es de un color verde oscuro brillante con un envés de color verde claro. Así como muchas especies de la zona costera, al manipular sus hojas, resultan ser éstas quebradizas y liberar un agradable aroma⁷.



Por la forma de sus ramas y hojas, el queule muchas veces es confundido con el lingue (*Persea lingue*) y hasta incluso con el canelo (*Drymis winteri*), árbol sagrado de los mapuches. Sin embargo, el lingue posee hojas con una punta más redondeada y frutos más pequeños de color negro; en cambio, el canelo posee hojas más alargadas que las del queule, su corteza es lisa y sus frutos son pequeños. Es posible que, en condiciones vegetativas sea difícil distinguir estas especies en terreno; sin embargo, en época reproductiva, las diferencias entre flores y frutos son mucho más notorias.

PARECE, PERO NO ES



QUEULE



CANELO



LINGUE

SU FLOR



El queule florece entre marzo y abril, obteniéndose flores pequeñas de un color verde cremoso, que se agrupan formando racimos en la parte terminal de las ramas.

Estas flores son hermafroditas; es decir, poseen órganos tanto femeninos como masculinos⁸. Un estudio ha identificado que cuando el queule florece, las moscas sírfidas (mosca de las flores) polinizan sus flores, llevando su polen mucho más allá de lo que llegaría disperso sólo por el viento⁹.

SU FRUTO



El fruto del queule es una drupa falsa redondeada y bastante grande, que mide entre 3.5 a 7 cm^{3,10}. Este madura entre los meses de abril y mayo y cuando lo hace, se torna de un color amarillo muy similar al níspero, y cae desde el árbol al suelo. El leve dulzor y aroma característico del queule, es llamativo para roedores del bosque, e incluso para las personas de la zona, quienes tradicionalmente han realizado dulces, licores y mermeladas a base de este fruto.

Con la llegada de los jesuitas al país, se comenzaron a escribir libros sobre nuestra cultura, entre los que destaca uno de los primeros diccionarios español-mapuche, del año 1975, donde se incluía la palabra **queul**, que significa “fruta amarilla con una pequeña piedra dentro”, aludiendo al cuesco de esta drupa.

Desde entonces se ha especulado sobre las propiedades que tendría el fruto del queule. Algunos proponen que actuaría como narcótico¹¹, o que su consumo en exceso puede provocar dolores de cabeza. De hecho, existen antecedentes referidos a su utilización en la elaboración de chicha o bebidas

SU FRUTO



alcohólicas. Además, se ha descrito que la abundante ingestión de los frutos de queule puede inducir a una sensación de embriaguez o ebriedad¹¹.

El fruto del queule tiene un alto potencial para su uso en mermeladas, compotas y licores¹². Por eso, si bien existen evidencias previas de su uso, es necesario explorar la posibilidad de valorar y proteger esta especie a través de su uso como alimento con denominación de origen o de interés turístico.

Desde la formación hasta la completa maduración del fruto del queule pueden pasar hasta dos temporadas. Por eso, es importante evitar su recolección fuera de las épocas apropiadas, pues el éxito de su reproducción disminuye dramáticamente.

Las semillas del queule son suaves, aceitosas y tienen un sabor que recuerda a las semillas de la palma chilena (*Jubaea chilensis*)¹³. Si bien es posible que la semilla de queule posea una alta riqueza de compuestos oleosos, es preferible no utilizarla para otras actividades, además de su reproducción.



Una drupa es un tipo de fruto carnoso con un cuerpo comestible, y una semilla interior, que está cubierta de un cuesco fibroso y duro. Otras drupas bien conocidas son, por ejemplo, la almendra, el durazno y el olivo.

REPRODUCCIÓN

La reproducción del queule es muy limitada en ambientes naturales. En algunas zonas, con una cubierta de árboles abierta, se ha observado que la especie es capaz de reproducirse a partir de semillas. Sin embargo, las condiciones generales de reproducción de esta especie son mucho más desafiantes. La semilla de queule tiene una baja dispersión debido a que el tamaño del fruto dificulta el transporte por parte de animales¹⁴. Además, su reducida capacidad de germinación, debido a la dureza de la cubierta de la semilla y el pequeño tamaño de su embrión, disminuyen aún más su capacidad de reproducirse sexualmente.

En la actualidad existen alternativas de micro-cultivo que han dado buenos resultados, pero aún no logran generar el número de árboles necesarios para coordinar grandes planes de revegetación. En este sentido¹⁰, lo ideal es sembrar y plantar esta especie en comunidades, bosques y parcelas que tengan las

condiciones necesarias para que se puedan establecer nuevos individuos. De esta forma, no sólo ayudaríamos a preservar esta especie que posee sólo dos de sus 22 poblaciones dentro de áreas protegidas¹⁵, sino que contribuiremos a recuperar los bosques y sus especies silvestres.



El aumento de las temperaturas y la pérdida de humedad en el bosque, favorecen la llegada de árboles y arbustos típicos de la zona mediterránea, los que utilizan el hábitat del queule y otras especies adaptadas a las condiciones húmedas del bosque maulino.



AMENAZAS



Además, de la baja reproducción del queule en condiciones naturales, existen varias amenazas a nivel de ecosistema que lo han puesto en una condición crítica de conservación.



Una de las principales amenazas corresponde a la **sustitución histórica del bosque nativo** por plantaciones de pinos y eucaliptos, dos especies exóticas invasoras (EEI) que causan la fragmentación de los pequeños bosques de queule, e impiden su recuperación. Debido a la dramática disminución de los individuos de queule en el bosque Maulino costero, el



año 1995 el queule fue declarado como un “Monumento Natural”, lo que implica que la explotación o destrucción de cualquier espécimen queda prohibida¹⁶.

A pesar de este nuevo estatus, las presiones sobre el queule continuaron. **La deforestación**, la ocurrencia cada día más frecuente de **incendios forestales**, y la **limitada capacidad de germinación** y expansión de la especie, influyeron para que el año 2007, el queule fuese clasificado como una especie en peligro de extinción¹⁷.

El queule es una especie de gran relevancia ecológica, que sólo existe en pequeños sectores de dos regiones de Chile. Promover su expansión no es sólo ayudar a una especie en peligro de extinción, sino que es apoyar la recuperación de los bosques costeros de las regiones del Maule y Biobío.



Si bien los queules tienen una baja capacidad de germinación en el bosque, ésta es casi nula en zonas degradadas y plantaciones exóticas. Por eso, es esencial realizar actividades de revegetación en los ecosistemas que este árbol habita, con el fin no sólo de recuperar las formaciones vegetales nativas, sino que también los procesos ecosistémicos y las interacciones con otras especies que favorecen su desarrollo.

© Diego Muñoz C.



¿CÓMO PROTEGERLO?

Si bien la situación del queule es crítica, existen muchas acciones que podemos realizar para evitar su extinción:



© Diego Muñoz C.

Evitar la degradación de los bosques costeros del Maule, Ñuble y Biobío.

Para lograrlo, nuestra colaboración es esencial. Evita cortar y talar árboles, causar incendios o dejar residuos en el bosque. El queule es un integrante esencial en los bosques costeros, por lo que, el daño a su hábitat y todas sus especies acompañantes, también lo afectan. Recuerda: el queule es una especie endémica. Si se extingue en estos bosques, desaparecerá del planeta.

CUIDA Y PROTEGE

REFERENCIAS

1. Benoit, I. (1989). Libro Rojo de la Flora Terrestre de Chile. Corporación Nacional Forestal, Ministerio de Agricultura, Santiago, Chile.
2. San Martín, J. & Sánchez, A. (1999). Las Comunidades Relictas de Gomortega keule (Gomortegaceae, Magnoliopsida) en Chile Central. Anales del Jardín Botánico de Madrid, 57: 317-326.
3. Le Quesne, C. & Stark, D. (2006). Gomortega keule (Mol.) Baillon. In: Las especies Arbóreas de los bosques Templados de Chile y Argentina. Autoecología. (Donoso C, Ed.). Marisa Cuneo Ediciones, Valdivia, Chile, pp. 277-284.
4. Villegas, P., Le Quesne, C. & Lusk, C. (2003). Estructura y Dinámica de una Población de Gomortega keule (Mol) Baillon en un Rodal Antiguo de Bosque Valdiviano, Cordillera de Nahuelbuta, Chile. Gayana Bot. 60(2): 107-113, 2003.
5. Pereira I., San Martín J., Moya M. (1996). Lichen diversity on bark of Gomortega keule (Mol.) Johnston (Gomortegaceae). Noticiario de Biología 4: 224.
6. Hoffman, A. (1997). Flora Silvestre de Chile, Zona Araucana. Árboles, arbustos y enredaderas leñosas. Ediciones Claudio Gay. Cuarta Edición. Santiago, 258 p.
7. Espinosa, M. (1948). Estudios botánicos 2. Nomenclatura del queule. Boletín del Museo Nacional de Historia Natural, 24: 52-79.
8. Baillon, H. (1869). Histoire des plantes. Tome 1. Librairie de L. Hachette et Cie. Paris, France, 488 p.
9. Lander, T., Harris, S & Boshier, D. (2009). Flower and fruit production and insect pollination of the endangered Chilean tree, Gomortega keule in native forest, exotic pine plantation and agricultural environments. Revista chilena de historia natural, 82(3), 403-412.

Si deseas colaborar con la regeneración del bosque, **planta nuevos individuos de queule en zonas cercanas a su hábitat natural y cuídalos.**

El queule sobrevive de mejor manera en zonas húmedas del bosque; por lo tanto, evita plantar individuos solitarios en plazas o jardines, donde quedan sujetos a condiciones de sol directo y altas temperaturas. Es mejor armar equipos y realizar plantaciones de queule en predios y zonas naturales.

PLANTA

El queule es un árbol con una fruta comestible muy atractiva.

Por eso, **utilizar sus frutos para crear alimentos o buscar alternativas sustentables para esta planta**, es una forma de revalorizarla y ofrecerle nuevas opciones de reproducción.

Sin embargo, es esencial que utilicemos de buena forma sus semillas, pues son necesarias para seguir reproduciendo nuevos individuos.

USO SUSTENTABLE

Podemos observar el queule en la Reserva Nacional Los Queules,

pero también en bosques silvestres de las comunas de Cobquecura, Tomé y Penco, además de la quebrada de Caramávida y la Cordillera de Nahuelbuta. En estos lugares podrás experimentar la belleza y tranquilidad del bosque, además de identificar las especies que lo conforman.

VISÍTALO Y RECONÓCELO

10. Rodríguez, R. Matthei, O., Quezada, M. (1983). Flora Arbórea de Chile. Editorial Universidad de Concepción. Concepción, Chile, 408 p.
11. Mabberley, D.J. (1997). The Plant-Book. A portable dictionary of the vascular plants. 2nd Ed. Cambridge University Press. Bath, UK, 858 p.
12. Muñoz, D. (2006). Boletín difusión estudio: Desarrollo de Queule Como Alternativa Frutal Sostenible Para Pequeños Agricultores de la Región del Maule. Proyecto FIA-ES-C-2005-2-F-162.
13. Muñoz R (1986) El queule, una especie en peligro de extinción. Chile Forestal 134: 16-18.
14. Donoso, C., Cabello, A. (1978). Antecedentes Fenológicos y de Germinación de Especies Leñosas Chilenas. Revista Ciencias Forestales, 1: 31-41.
15. Serra, MT. Gajardo, R & Cabello, A. (1986). Gomortega keule (Mol.) Baillon. Programa de protección y recuperación de la flora nativa de Chile. Ficha técnica de especies amenazadas. Corporación Nacional Forestal. Chile.
16. Ministerio de Agricultura. (1995). Declara monumento natural las especies forestales Queule, Pitao, Belloto del Sur, Belloto del Norte y Ruil. Decreto Supremo N° 13 de 1995, Ministerio de Agricultura, Chile.
17. Ficha de especie: queule (Gomortega keule). (2007). Inventario Nacional de Especies. Ministerio de Medio Ambiente, Chile.
18. Muñoz-Concha, D., & Davey, M. R. (2011). Gomortega keule, the neglected and endangered Chilean fruit tree. European journal of forest research, 130(5), 677-693.
19. Aizen MA, DP Vazquez & C Smith-Ramírez (2002) Historia natural y conservación de los mutualismos planta-animal del bosque templado de Sudamérica austral. Revista Chilena de Historia Natural 75: 79-92.



ESPECIES AMENAZADAS
ZORRO DE DARWIN
(Lycalopex fulvipes)

2



LA ESPECIE

ZORRO DE DARWIN (*Lycalopex fulvipes*)

En Chile existen tres especies de zorros: el zorro culpeo (*Lycalopex culpaeus*), el zorro gris o chilla (*Lycalopex griseus*) y el zorro de Darwin (*Lycalopex fulvipes*), todos pertenecientes al género *Lycalopex*³. El zorro de Darwin es uno de los tres cánidos más pequeños de Chile, y a su vez uno de los más pequeños del mundo¹.

El zorro de Darwin posee una longitud que fluctúa entre los 52-67 cm, y un peso de 1,8-4 kg². Se reconoce a simple vista por su pelaje, el cual es de una coloración negra azulada en casi todo el cuerpo, exceptuando sus patas blanquecinas, y la parte baja de la mandíbula y las orejas, que son de un llamativo café rojizo. Además, tiene una cola casi la mitad de corta que los zorros Culpeo y Chilla, por lo que es más fácil reconocerlo. Con respecto a las diferencias visuales entre machos y hembras, se ha encontrado que son mínimas. Por eso, a simple vista, es muy difícil diferenciar uno del otro^{3,4}.



El zorro de Darwin es el único cánido (familia de los perros, lobos y zorros) endémico de Chile. Es decir, sólo se encuentra de forma silvestre en las tres zonas de Chile donde se ha descrito. El zorro de Darwin, o zorro de Chiloé también es llamado “zorro azul”, por el distintivo color de su pelaje. En lengua huilliche, “zorro azul” se traduce como payneguru y en mapudungún se le conoce como paynengürü, que significa zorro celeste.

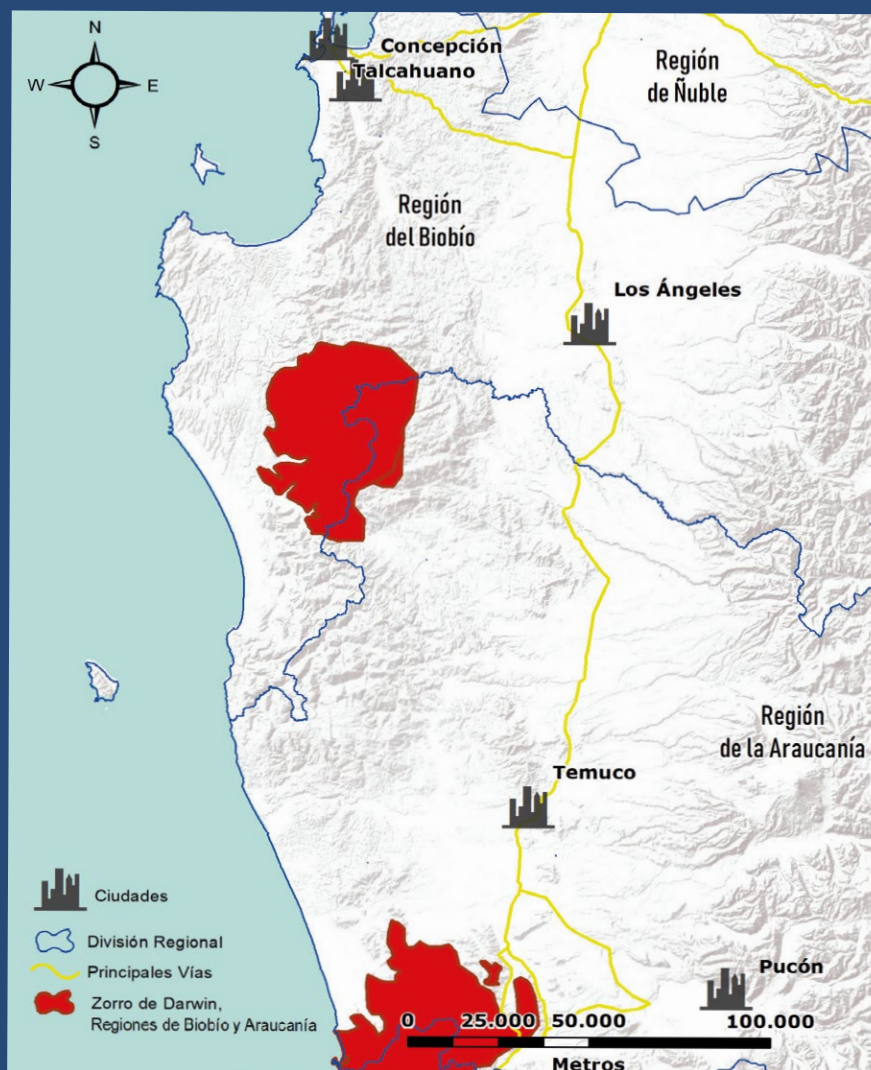


DÓNDE VIVE

Al menos tres poblaciones del zorro de Darwin han sido reconocidas en Chile⁴; una de ellas, en la Cordillera de Nahuelbuta, otra en la Región de los Ríos y una última población en los bosques de la Isla grande de Chiloé²⁰. En este territorio, este pequeño cánido habita en ecosistemas de bosque templado lluvioso, de preferencia densos, con un sotobosque bien marcado y un alto grado de humedad⁵, donde predomina el roble, la araucaria y algunas especies con hojas perennes, como el ulmo y el tineo⁶. En estos bosques, también comparte hábitat con una gran diversidad de mamíferos, entre los que destaca el puma, el chingue, el gato güiña y los zorros chilla y culpeo⁷.



El sotobosque corresponde a un nivel del bosque, representado por especies vegetales de tamaño intermedio, como helechos y quilas. Es un estrato muy denso, que recibe poca luz, debido a la sombra que generan los árboles de mayor tamaño. En estos bosques donde el zorro de Darwin transita, se alimenta y reproduce.



El ecosistema de la Cordillera de Nahuelbuta (en mapudungun “**tigre grande**”) que habita el zorro de Darwin, corresponde a un bosque costero de tipo valdiviano. Esta cordillera funciona como una barrera ante los vientos que vienen desde el mar, los cuales han permitido generar un ambiente único con temperaturas y humedad constantes. Este ecosistema, tremendamente rico en biodiversidad aloja un 10% de la población total de este zorro en Chile, que corresponde a alrededor de 88 individuos⁸.



Nuevos hallazgos señalan que el zorro de Darwin también está presente en la Cordillera de la Costa Valdiviana^{9,10,11} y en las cercanías de la desembocadura del río Maullín, aunque aún no se conoce con exactitud la cantidad de individuos presentes en esta zona.

Si bien el zorro de Darwin se considera una especie asociada a los bosques, se ha observado que algunos individuos “entran y salen del océano” en búsqueda de alimento, lo que indica que también está presente en ecosistemas costeros. Acá, la observación directa de huellas de zorros a lo largo y ancho de las playas arenosas en Ahuenco y su consumo de crustáceos hablan de un uso del hábitat mucho más amplio del que se pensaba^{4,12}.

El zorro de Darwin fue descubierto por Charles Darwin el 6 de diciembre de 1834, en la Isla de Chiloé, mientras viajaba en el Beagle¹³. Lo clasificó por error como un tipo de zorro chilla, pero análisis posteriores confirmaron que el zorro de Darwin es efectivamente una especie distinta y única.

Como todo ecosistema especial, las condiciones de clima y geografía de la Cordillera de Nahuelbuta también promueven la evolución de especies únicas, muchas de las cuales son exclusivas de esta zona. A nivel de comunidad, ocurren muchas relaciones, que ocurren entre especies y en entre cada especie y su hábitat, que ayuda a mantener diversos procesos que ocurren dentro del bosque. Por ello, cuando el bosque se destruye, no sólo se pierden sus especies, sino que todos los procesos que allí ocurren y los beneficios que entregan al humano, como la salud del suelo, la retención de agua y/o la regulación del clima.

© Ministerio del Medio Ambiente

SU ALIMENTO

La dieta del zorro de Darwin está basada en frutos y pequeños vertebrados¹. Entre los vertebrados que consume, destaca el ratón de colilarga (*Oligoryzomys longicaudata*)¹², justamente el roedor que nos transmite el temido virus del hanta.

Además, es una especie oportunista, pues su dieta varía de acuerdo con los organismos disponibles según la época del año. De este modo, se puede encontrar consumiendo aves, insectos, semillas y frutos. Por este motivo, el zorro de Darwin es un componente fundamental de las comunidades del bosque templado: controla la población de otras especies animales, consume distintas especies vegetales y dispersa sus semillas en el territorio. Es común ver a los zorros extraer los frutos de ciertas plantas parándose hacia atrás y usando el hocico y los dientes entre las patas traseras, mientras separan las hojas espinosas con la espalda.

Se ha encontrado que la dieta del zorro de Darwin es mucho más diversa dentro de las áreas protegidas que fuera de ellas. Esto, principalmente debido a que existen animales que, como el zorro de Darwin, están mucho menos presentes en zonas externas al bosque, como el pudú o el monito del monte.

El zorro de Darwin suele transitar de forma solitaria por el bosque. Sin embargo, se ha encontrado que un mismo territorio es transitado por varios machos y hembras, lo que descarta que sea un animal territorial¹. Su mayor actividad se produce durante la noche y la mañana, pero a medida que se acerca a zonas boscosas no degradadas, se puede encontrar activo durante todo el día. En estos lugares se alimenta y utiliza troncos huecos de árboles caídos como madrigueras o refugios de paso³.



© Javier Cabello

¿CÓMO SE ESTUDIA LA DIETA DE LOS ANIMALES?

La manera más directa de identificar qué organismos consume un animal es evaluar sus fecas. Para lograrlo, se recorren los senderos y hábitats de la especie, se colectan muestras de fecas y se llevan a un laboratorio. Ahí, se desarma con cuidado la feca, separando plumas, insectos, frutos u otros elementos que permitan identificar qué es lo que consumió el animal.



REPRODUCCIÓN

La actividad reproductiva del zorro de Darwin en la Cordillera de Nahuelbuta ocurre a fines de invierno e inicios de primavera³. Sin embargo, en la población de la Isla de Chiloé, la reproducción, ocurre a finales de primavera e inicios de verano. Durante el apareamiento, la hembra y el macho permanecen juntos muy pocos días, y una vez preñada, la hembra se refugia en guaridas rocosas tipo, inmersas en zonas de difícil acceso del bosque nativo³.

En cada evento reproductivo, las hembras pueden parir entre 2 a 3 crías y después del destete las hembras tienden a pasar menos tiempo con sus crías. En este momento, sin embargo, comienza el protagonismo del padre, el que pasa el mayor tiempo acariciando y jugando con sus crías. Lamentablemente, no existen antecedentes que expliquen cómo es el comportamiento de las crías y cómo ocurre su proceso de independencia del núcleo familiar durante su desarrollo³.



© Patricio Viluñir

AMENAZAS

No cabe duda de que la población del zorro de Darwin de la Cordillera de Nahuelbuta es frágil. Esto no sólo se debe a su pequeña superficie, sino porque la cordillera posee una condición de "isla", que la mantiene desconectada de otras poblaciones. De hecho, la población de zorros de Darwin de Chiloé, está a 600 kilómetros de distancia. Además, la Cordillera de Nahuelbuta ha sido y sigue siendo escenario de distintas prácticas y actividades que amenazan de forma directa los ecosistemas y el reducido número de zorros de Darwin que habitan esa zona. Estas amenazas corresponden a la fragmentación y destrucción del hábitat, la introducción de especies exóticas invasoras y la sobreexplotación de especies.



Fragmentación y destrucción del hábitat.

Los profundos cambios en el uso del suelo que han ocurrido durante los últimos 50 años han afectado el ecosistema de bosque nativo, componente esencial para la sobrevivencia del zorro de Darwin. La destrucción de estos

El zorro de Darwin es una especie que prefiere el bosque profundo y el sotobosque como hábitat. Lamentablemente, estudios recientes señalan que en el 75% de los lugares donde lograron identificar zorros de Darwin, también se determinó la presencia de perros, incluso en áreas protegidas¹¹.

suelos, destinados a la agricultura, la ganadería y la industria forestal, afectan directamente su bienestar y reproducción¹⁴.



La construcción de carreteras, caminos y accesos también fragmentan y degradan el hábitat del zorro de Darwin. Además, generan un mayor riesgo de atropellamientos. Por ejemplo, a las afueras del Parque Nacional Nahuelbuta, se han visto ejemplares cercanos a los estacionamientos y a turistas dándoles alimentos.



El zorro de Darwin es poco temeroso del ser humano, por lo que es capaz de acercarse a las casas en el campo o a trabajadores, quienes les proporcionan alimento. Su carácter confiado lo expone a otras amenazas, como su caza, atropellamiento y ataque de perros abandonados¹⁶.



La presencia de perros en áreas silvestres protegidas y bosques no protegidos se ha convertido en una de las amenazas más importantes para el zorro de Darwin, pues lo persiguen y atacan, causándole heridas que pueden llegar a ser mortales. Además, el encuentro entre zorros y perros que no poseen controles sanitarios, favorecen el contagio de enfermedades como el parvovirus o distemper, que lo debilitan y disminuyen su capacidad de reproducción. El contacto entre zorros y perros sigue aumentando, y con ello, la cantidad de parásitos y bacterias que le puede contagiar. De hecho, recientemente se descubrió que zorros de Darwin pertenecientes a la isla de Chiloé, están infectados con mycoplasma hemotrópico, un agente infeccioso que también causa anemia en perros y gatos¹⁷.



La **sobreexplotación** ocurre cuando la caza o extracción de una especie supera su capacidad de recuperación; es decir, la población disminuye hacia la extinción. En el caso del zorro de Darwin, testimonios indican que su búsqueda y caza era frecuente, pues su piel era muy solicitada por la industria peletera³. La población del zorro de Darwin en la Cordillera de Nahuelbuta es tan pequeña, que la pérdida de apenas **un individuo afecta profundamente la sobrevivencia** de este animal en la zona. Por ello, es importante evitar la caza de sus individuos en zonas donde el humano se encuentra con esta especie.



El zorro de Darwin es una especie sensible a los impactos sobre el bosque nativo, el que está sujeto a constantes perturbaciones. Esto, además del pequeño tamaño de sus poblaciones, y la gran distancia que existe entre ellas, motivó que el año 2007, esta especie fuese declarada en peligro de extinción.

La Ley N° 19.473 indica que la caza del zorro de Darwin está prohibida en todo su rango de distribución y está penada con una multa de 1 a 25 UTM y presidio en su grado medio a menor¹⁹.



© Juan Carlos Arenas O.



¿CÓMO PROTEGERLO?

La situación actual del zorro de Darwin es crítica. Si se mantienen estas amenazas, la población de la Cordillera de Nahuelbuta arriesga su desaparición. Por lo tanto, es necesario tomar medidas para conocer más sobre la biología, comportamiento y ecología, así como generar futuras directrices para evitar su desaparición.



Evitar transitar por el bosque con mascotas.

Los parásitos y microorganismos de estos animales son muy contagiosos. Por eso evita el contacto entre perros y el zorro. Si vives cerca de bosques o áreas silvestres, vacuna a tus mascotas y mantén sus controles sanitarios al día. La **tenencia responsable de mascotas** es la mejor manera proteger al zorro de Darwin.

Si crías animales domésticos, mantenlos en zonas delimitadas y separadas de la fauna silvestre.

TENENCIA RESPONSABLE

REFERENCIAS

- Iriarte, A., Jaksic, F.M. (2012). *Lycalopex fulvipes*. En: Los carnívoros de Chile: 148-153.
- Iriarte, J.A. (2008). *Mamíferos de Chile*. Lynx Ediciones. Barcelona, España, 420 pp.
- Jiménez, J.E. & McMahon, E. (2004). *Pseudalopex fulvipes*. In: C. Sillero-Zubiri, M. Hoffmann, and D.W. Macdonald (eds), *Canids: Foxes, wolves, jackals and dogs. Status survey and conservation action plan*, IUCN/SSC Canid Specialist Group. Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- Jiménez, J.E. (2007). Ecology of a coastal population of the critically endangered Darwin's fox (*Pseudalopex fulvipes*) on Chiloé Island.
- Instituto Nacional de Estadísticas. (2007). Región de la Araucanía, División política, administrativa y censal. Instituto Nacional De Estadísticas. URL: <http://www.inearaucania.cl>. Accedido: Abril 10, 2016.
- Wolodarsky-Franke, A & Díaz, S. (2011). Cordillera de Nahuelbuta. Reserva Mundial de Biodiversidad. Valdivia, Chile: WWF
- Briones, R & Moreira- Arce, D (s.f). Presentación: Bases ecológicas Bases ecológicas ecológicas para la conservación conservación del Zorro del Zorro Chilote en la Cordillera de Nahuelbuta. Curso de Conservación y Manejo de Cánidos.
- Ministerio de Medio Ambiente. (2007). Ficha de Clasificación Zorro de Darwin (*Lycalopex fulvipes*). Inventario Nacional de Especies, Chile.
- D'elía, G., Ortloff-Trautmann, A., Sánchez, P., Guíñez, B., Varas, V. (2013). A new geographic record of the endangered Darwin's fox *Lycalopex fulvipes* (Carnivora: Canidae): Filling the distributional gap. *Revista Chilena de Historia Natural* 86(4): 485-488.
- Farías, A.A., Sepúlveda, M.A., Silva-Rodríguez, E.A., Eguren, A., González, D., Jordán, N. I., Ovando, E., Stowhas, P. & Svensson, G.L. (2014). A new population of Darwin's Fox (*Lycalopex fulvipes*) in the Valdivian Coastal Range. *Revista Chilena de Historia Natural*, 87: 1-3.
- Silva-Rodríguez, E.A., Ovando, E., González, D., Zambrano, B., Sepúlveda, M.A., Svensson, G.L., Cárdenas, R., Contreras, P., Farías, A.A. (2018). Large-

Es necesario que, tanto a nivel escolar como sociedad, comprendamos lo importante que es promover el **cuidado del entorno natural que nos rodea**. La Cordillera de Nahuelbuta es una de las áreas naturales de Chile más reconocidas. Es una zona de gran belleza escénica, que nos otorga muchos beneficios. La degradación de este ecosistema causa un gran daño a todas las especies silvestres de la zona, pero aún más daño a las personas que nos beneficiamos de él.

CONÓCELO

Para ayudar a la conservación del zorro de Darwin en la Cordillera de Nahuelbuta, es esencial proteger la integridad ecológica de su hábitat. Para lograrlo, **sé cuidadoso dentro del bosque**: no destruyas la vegetación del sotobosque al realizar visitas o colectas de bienes no madereros.

Así también, adopta todas las medidas que sean necesarias para **evitar incendios forestales**.

CUIDA EL BOSQUE

Actualmente, existen diversos **programas e iniciativas** que buscan recuperar las poblaciones de zorro de Darwin en Nahuelbuta.

La invitación es a hacerse parte de estos programas desde nuestro rol en la sociedad y contribuir a la recuperación de esta pequeña, pero importante población.

PARTICIPA

- scale assessment of the presence of Darwin's fox across its newly discovered range. *Mammalian Biology* 92: 45-53. DOI: 10.1016/j. mambio.2018.04.003.
12. Elgueta, E.I., Valenzuela, J. & Rau, J.R. (2007). New insights into the prey spectrum of Darwin's fox (*Pseudalopex fulvipes* Martin, 1837) on Chiloé Island, Chile. *Mammalian Biology*, 72: 179-185.
 13. Cabello, V. (2015). Medidas Corporales del Zorro de Darwin (*Lycalopex fulvipes*), especie en peligro de extinción, en la Isla de Chiloé. Tesis de título. Universidad Austral de Chile.
 14. Sánchez, P., Guíñez, P., Cárcamo, J. and Rojas, C. (2014). Conservación de zorro de Darwin (*Lycalopex fulvipes*) implementando medidas de mitigación a sus principales amenazas en el Parque Nacional Nahuelbuta, Región de La Araucanía. *Biodiversidad*, 2: 83-88.
 15. Moreira-Arce, D., Vergara, P.M., Boutin, S., (2015). Diurnal human activity and introduced species affect occurrence of carnivores in a human-dominated landscape. *Plos One* 10 (9), e0137854.
 16. Jiménez, J. (2005). El enigmático zorro de Darwin. en Cecilia Smith-Ramírez, Juan J. Armesto y Claudio Valdovinos (eds.). *Historia, biodiversidad y ecología de los bosques costeros de Chile*. Editorial Universitaria, Santiago, 708 pág.
 17. Cabello, J., Altet, L., Napolitano, C., Sastre, N., Hidalgo, E., Dávila, J. A., & Millán, J. (2013). Survey of infectious agents in the endangered Darwin's fox (*Lycalopex fulvipes*): High prevalence and diversity of hemotrophic mycoplasmas. *Veterinary microbiology*, 167(3-4), 448-454.
 18. Corporación Nacional Forestal. (2015). Normativa para el manejo de perros y otras mascotas en las áreas silvestres protegidas administradas por CONAF. Santiago, Chile.
 19. Servicio Agrícola y Ganadero. (2017). Ley N°19.473 y su Reglamento, Chile.
 20. Farias, A. A., Sepúlveda, M. A., Silva-Rodríguez, E. A., Eguren, A., González, D., Jordán, N. I., ... & Svensson, G. L. (2014). A new population of Darwin's fox (*Lycalopex fulvipes*) in the Valdivian Coastal Range. *Revista chilena de historia natural*, 87(1), 3.





ESPECIES AMENAZADAS
HUEMUL
(*Hippocamelus bisulcus*)

3

LA ESPECIE

HUEMUL (*Hippocamelus bisulcus*)

El huemul es uno de los tres ciervos nativos que existen en Chile, además del pudú (*Pudu puda*), que habita ecosistemas de bosques costeros y precordilleranos entre Curicó y Aysén; y la taruca (*Hippocamelus antisensis*), que habita en sectores andinos y precordilleranos de Chile, Bolivia y Perú. Por su parte, el huemul habita desde las regiones de Ñuble hasta la Región de la Antártica Chilena. El extremo norte de su distribución se ubica en los Nevados de Chillán-Laguna del Laja (36° a 37° 30' lat. S., Biobío) y el extremo sur en la Península de Brunswick (54° lat. S., Magallanes y Antártica Chilena)^{1,2,3}. Esta distribución se puede resumir en tres zonas: zona nevados (Chillán), zona sur (La Araucanía, Los Ríos, Los Lagos y norte de Aysén) y zona austral (sur de Aysén y Magallanes)^{1,2,3}.

El huemul es un animal robusto, de pelaje grueso y denso. Puede alcanzar una altura de hasta un metro y un peso de 90 kilos aproximadamente durante su adultez. Además, los machos se diferencian físicamente de las hembras, pues en su adultez, los machos presentan una característica mancha de color gris en su cara en forma de "Y" al igual que unas grandes astas, generalmente bifurcadas, que se desarrollan a los seis meses de edad⁴. En su primer año de vida, se mantienen simples, pero luego de la primera sustitución, la asta crece bifurcada y va aumentando de tamaño y grosor a medida que el animal envejece⁵. En cambio, las hembras no poseen astas y por lo general se les reconoce porque tienen un menor tamaño que los machos y por estar siempre acompañadas por sus crías y pareja.

PARECE PERO NO ES



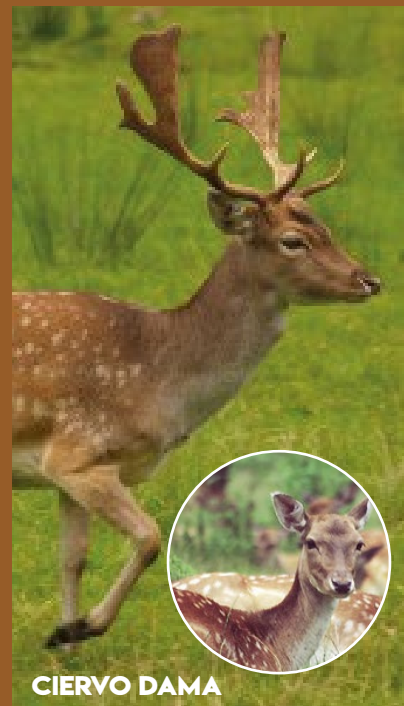
HUEMUL

Especie endémica de Chile que está en peligro de extinción.



CIERVO ROJO

Especie Exótica Invasora que depreda bosques y vegetación. Es vector de enfermedades y desplaza a especies nativas en peligro como el huemul y al pudú.



CIERVO DAMA

Especie Exótica Invasora que es vectora de enfermedades. Además depreda bosques y vegetación. Desplaza a especies nativas en peligro como el huemul y al pudú.

DÓNDE VIVE

En Chile, existen poblaciones de huemul en los nevados de Chillán (zona centro) y en los Andes patagónicos (extremo sur). La población de los nevados de Chillán se desarrolla en ecosistemas que marcan la transición desde sistemas más bien mediterráneos a sistemas templados, lo que le otorga condiciones casi únicas. Este lugar entrega una belleza escénica incomparable, que ha dado paso a una gran diversidad de especies animales con las que el huemul comparte su hábitat, tales como zorros, aves rapaces, anfibios y lagartos, entre otras. Aquí, el huemul prefiere hábitats asociados a bosque, combinado con sectores rocosos y de fuertes pendientes que le ofrezcan buenas fuentes de alimentación y elementos de protección contra depredadores como el zorro culpeo (*Lycalopex culpaeus*) y el puma (*Puma concolor*)⁴.

El nombre “huemul” deriva del mapudungun, y significa “seguir a otro”, por el modo que tiene esta especie de moverse y escapar. En cambio, el pueblo tewelche los llamo shoam, sunam o shonan, lo que significa “ciervo patagónico”. Mas hacia el extremo sur, los kawashkar lo denominaron yekchal o jekcal, que significa “se lo mata a pedradas”, en referencia al modo en que solían cazarlo. Finalmente, los españoles lo rebautizaron como ciervo andino, haciendo alusión a especies que ya conocían en el viejo continente.

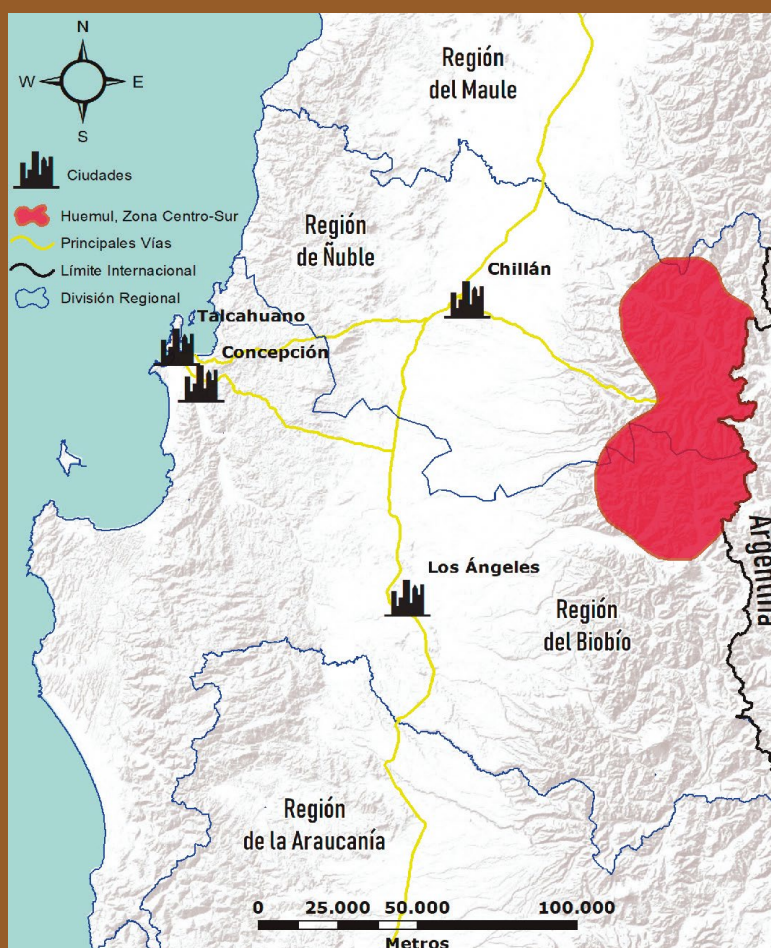
DISTRIBUCIÓN HUEMUL REGIONES DE BIOBÍO Y ÑUBLE

- Rango Actual
- Rango Histórico

Nevados
de Chillán

Patagonia

Fuente: Farías, A., Jimenez, J.,
Moreira, D., Cabello, J. & Silva, E.
2016. *Lycalopex fulvipes*. The IUCN
Red List of Threatened Species.
Version 2019-2.



SU ALIMENTO

Dentro de su hábitat, se ha visto que el huemul tiende a ser más activo en las primeras horas de la mañana y en las últimas de la tarde. Sin embargo, durante el verano, este rango horario se amplía, ya que los ambientes comienzan a ser más calurosos. En estas condiciones, el huemul trata de pasar gran parte del tiempo bajo la sombra de arbustos y matorrales. También se acerca a cursos de agua, como esteros o arroyos, los que utiliza para refugiarse de la amenaza de sus depredadores.

El huemul busca alimentos que le resulten nutritivos, entre los que destacan algunas hierbas como la paramela (*Adesmia emarginata*), el notro (*Embothrium coccineum*), ñirre (*Nothofagus antarctica*), la leña dura (*Maytenus magellanica*) y el chilco (*Fuchsia magellanica*). Al parecer, el huemul tiende a comer más hierbas durante el verano. En invierno, cuando la nieve cubre el suelo, se desplaza a menores altitudes, donde se alimenta de especies más leñosas. Todas

estas son especies típicas de dos ecosistemas que se integran en esta zona: la vegetación esclerófila de la zona central y el bosque templado de la zona sur.

Los huemules logran alimentarse de diversas hierbas gracias a la forma de su mandíbula, angosta y pequeña, que le permite seleccionar sólo ciertos brotes de las especies vegetales. Dependiendo de la época del año puede comer más de 145 especies, que logra digerir gracias al proceso de rumia, donde primero mastica y traga una gran parte del alimento, hasta llenar su primer estómago. Luego, regurgita y remastica el bolo alimenticio, para dividirlo en partículas más pequeñas, que finalmente pueden ser procesadas en el estómago propiamente tal. Así como las frutas y verduras que consume el humano, la dieta anual del huemul depende de la disponibilidad estacional de las distintas hierbas y arbustos presentes en los bosques que habita.

El huemul tiende a ser más activo en las primeras horas de la mañana y en las últimas de la tarde. Sin embargo, durante el verano, este rango horario se amplía, ya que los ambientes comienzan a ser más calurosos.

© Rodrigo López Rübke, Aumen

REPRODUCCIÓN

La reproducción del huemul comienza a partir de los tres años, y desde entonces, las hembras paren una vez al año⁴. Para anunciar su presencia en un lugar, el macho deja marcas de olor a través de las glándulas que tiene debajo de sus ojos, en la frente, cola y los talones. Al frotarlas sobre arbustos y renovales se comunica de modo indirecto con sus futuras parejas, pero al mismo tiempo deja huellas visibles como cortezas raspadas y ramas rotas de lenga (*Nothofagus pumilio*), ñirre (*Nothofagus antártica*) y coihue (*Nothofagus dombeyi*) para hacerse notar. El celo comienza alrededor de la temporada de otoño y el periodo de gestación va desde los siete a ocho meses. Las hembras paren una cría o cervatillo por año, las cuales nacen con un color uniforme y sin manchas⁴.

Las hembras también atraen al macho por medio de la secreción de hormonas. En algunos casos es tan fuerte, que incluso puede llegar a montar o ser montada por otras hembras o sus crías. Este llamado ocurre en un periodo corto, entre la segunda quincena de marzo y la primera de abril; sin embargo, las fechas de inicio y fin pueden variar según la ubicación de la especie, y la capacidad del macho de reconocer la señal⁵. Con el transcurso del tiempo, se establecen parejas más estables, pero igualmente pueden llegar al área otros machos, razón por la que cual en otoño el huemul dedica todo su tiempo y atención a la hembra, permaneciendo cerca de ella constantemente.

A diferencia de otras especies, como el invasor ciervo rojo (*Cervus elaphus*), el huemul no forma harenes donde un macho domina un grupo de hembras; es él quien debe seguir a una hembra, estimularla y permanecer con ella todo el tiempo necesario hasta que esté receptiva. Sólo después, queda libre para ir en busca de otra posible compañera⁵.

Los bosques y sus ecosistemas asociados nos ofrecen distintos beneficios directos e indirectos, como alimentos, el mejoramiento del aire o la calidad en el agua y la creación de nuevos ecosistemas, como el fondo de un árbol, el espacio entre líquenes o el lecho de un río. Por eso, al proteger los ecosistemas del huemul, también protegemos a las otras especies que viven allí, incluyendo a los humanos⁵.



© Rodrigo López Rübke, Aumen

En los años 80 el huemul fue declarado extinto en la Región de los Ríos. Debido a la baja cantidad de individuos presentes en los nevados de Chillán y la gran distancia que existe entre esta población y las poblaciones de huemul en la Patagonia, se hace esencial no sólo promover la sobrevivencia de esta especie, sino que también velar por su reproducción.

AMENAZAS

La población de huemules en los nevados de Chillán ha sido monitoreada hace más de 40 años por CONAF, CODEFF, investigadores y empresas forestales a través de campañas en terreno y el uso de cámaras trampa. Al respecto, el Plan Nacional de Conservación del Huemul (2008- 2012) indica que los avistamientos en el sector norte de los nevados de Chillán han disminuido progresivamente desde los años 80 hasta el 2007¹² (ver gráfico).

Estudios de años posteriores confirman la fragilidad de esta población, con datos que estiman una disminución de un 56% en el área de presencia de huemules en los nevados de Chillán. Esta situación se hace aún más crítica al considerar que apenas el 39,3% de esta superficie coincide con áreas silvestres protegidas, como la Reserva de la Biósfera Nevados de Chillán-Laguna del Laja¹³. Es decir, más de la mitad de los huemules presentes en el sector de los nevados de Chillán están fuera de áreas protegidas, donde se ven expuestos a la presencia de distintos tipos de amenaza.



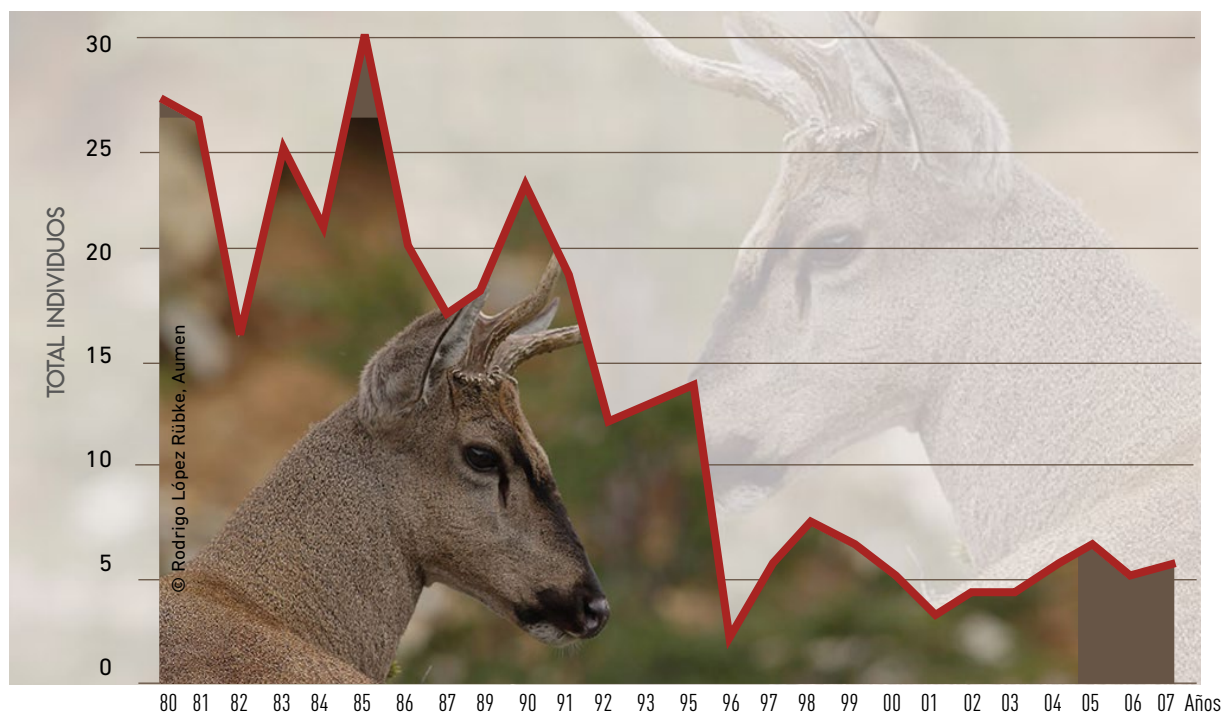
Una de las principales amenazas que afectan al huemul en su hábitat natural, es la **introducción de ganado en áreas protegidas**. Estos animales consumen la fuente de alimento del huemul y lo desplazan de su hábitat, eliminan la cobertura protectora del suelo a causa del pisoteo y le transmiten enfermedades y parásitos⁴.



Con respecto a las **enfermedades que el ganado transmite a los huemules**, destaca la sarna bovina, una infección parasitaria muy frecuente en animales descuidados, que afecta a la piel y la caída del pelo, la aparición de costras y la descamación de la piel del animal. Otra enfermedad infecciosa es la linfadenitis caseosa, la que proviene del ganado ovino y caprino y se manifiesta con la aparición de abscesos y protuberancias⁸. Estas enfermedades han sido descritas solo en la Patagonia, donde hay mucho más huemul que en Chile central. Por ello, es esencial disminuir la incidencia de animales domésticos y de ganado sobre los ecosistemas del huemul.

AVISTAMIENTO DE HUEMULES EN LA ZONA SUR DE LOS NEVADOS DE CHILLÁN DURANTE LOS AÑOS 1980-2007.

Fuente: Elaboración propia a partir de Plan Nacional de Conservación del Huemul (2008 - 2012).





Aunque las **infecciones y parásitos** no causan la muerte directa del huemul, sí pueden llevar a su debilitamiento y pérdida de su capacidad de reproducción.



A pesar de que el **impacto del ganado** sobre las poblaciones del huemul es reconocido, la presencia de estos animales domésticos en zonas habitualmente transitadas por huemules no deja de aumentar. Incluso, en zonas protegidas como la Reserva Huemules de Niblinto, se ha registrado su entrada no autorizada, lo que es altamente perjudicial para esta y otras especies.



Las Especies Exóticas Invasoras (EEI) son especies introducidas por el ser humano, cuya expansión genera daños a los ecosistemas y especies⁹. Las EEI que tienen mayor impacto sobre el huemul son el ciervo rojo (*Cervus elaphus*), el jabalí (*Sus scrofa*) y el perro (*Canis lupus familiaris*). El ciervo rojo arrasa con gran parte de la flora nativa de las zonas que habita el huemul; por lo tanto, compite e interfiere con sus fuentes de alimento, al mismo tiempo que le transmite parásitos. Por su parte, el jabalí, que fue introducido a Chile y liberado al medio natural en 1952¹⁰ desplaza fuertemente al huemul en áreas naturales. Aunque aún se desconoce cómo ocurre dicho proceso, se cree que las posibles respuestas van desde la competencia por los recursos hasta conductas de territorialidad. Incluso, se ha propuesto que existe una posible depredación de crías de huemul por parte del jabalí⁴.



Con respecto a la **tenencia irresponsable de animales domésticos**, se ha encontrado el uso de los perros para acompañar todo tipo de actividad o faena rural ha traído consigo un mayor factor de riesgo para la especie, ya que estos persiguen no sólo a los huemules, sino a gran parte de la fauna nativa, generando condiciones de estrés en los animales. Los ataques, que si bien no suelen ser mortales, los deja en un estado de vulnerabilidad frente a los desafíos que deben enfrentar en su entorno natural.



Finalmente, una amenaza que afecta al huemul, y a un gran número de especies silvestres, es el **atropellamiento dentro y fuera de las áreas protegidas**. Con el aumento de la población y la expansión de los centros urbanos, cada vez se crean más carreteras, que rodean o cruzan el hábitat del huemul. Si bien no es un riesgo común, ocurre uno o más casos al año, lo que, puede significar un gran impacto sobre sus ya pequeñas poblaciones.

Dado que las amenazas actuales al huemul no han disminuido, y sus pequeñas poblaciones siguen fragmentándose, el año 2007 el huemul fue clasificado como en peligro de extinción (EN)¹¹. Es por ello, que es esencial comenzar a crear iniciativas, desde la educación y difusión hasta la creación de planes de manejo, que permitan a autoridades y ciudadanos abordar esta problemática y ayudar a conservar las poblaciones de huemules que están siendo afectadas.



¿CÓMO PROTEGERLO?

Si bien existe poco contacto entre las poblaciones de huemul y el ser humano, nuestras actividades tienen el potencial de causar grandes impactos sobre esta especie, especialmente en los alrededores de los Nevados de Chillán. Por ello, existen varias acciones que podemos adoptar al visitar las áreas en las que el huemul está presente, que ayudarán a su conservación.

Si **visitas áreas protegidas o territorios** utilizados por el huemul, ten cuidado al transitar en vehículo, evita llevar animales domésticos y adopta una conducta "NDR" (no dejar rastro) al viajar y recorrer áreas silvestres.

Proteger el hábitat del huemul es el primer paso para evitar su extinción.

Así también, si observas un huemul en la carretera o en una zona silvestre no protegida, da aviso inmediato a profesionales de CONAF, SAG o MMA de tu Región.

Si vives cerca del hábitat del huemul y posees animales domésticos o de ganado, procura tener todos sus controles sanitarios al día y mantenlos libres de parásitos.

Al mismo tiempo, aplica principios de **tenencia responsable** con tus perros y gatos: mantén al día sus vacunas y no ingreses con ellos a áreas protegidas y silvestres.

Un solo animal doméstico que se inserta en sistemas naturales es una amenaza para decenas de animales silvestres.

NO DEJES RASTRO

CRIANZA O TENENCIA

REFERENCIAS

1. López, R., Serret, A., Faúndez, R. & Palé, G. (1998). Documento Estado del Conocimiento Actual de la Distribución del Huemul (*Hippocamelus bisulcus*, *Cervidae*) en Argentina y Chile. FVSA, WWF y CODEFF. 32 pp y mapas.
2. Vila, A., López, R., Pastore, H., Faúndez, R & Serret, A. (2004). Distribución Actual del Huemul en Argentina y Chile. CD-Rom WCS, CODEFF, FVSA, CONAF, APN.
3. Ruiz & Doberti Ltda. (2008). Informe II. Diseño de Plan Maestro de desarrollo de los destinos Reserva Nacional Magallanes – Cabo Froward, Provincia de Magallanes y "Puerto Natales - Campamento Británico", Provincia de Ultima Esperanza. Sendero de Chile, Región de Magallanes y Antártica Chilena, 203 pp.
4. Saucedo, C (2016). Una década de conservación del huemul. Boletín Vida Silvestre N°1. Conservación Patagónica. Agosto, 36 pp.
5. Aldridge, D., López, D., Saucedo, R., Vila, C., Rubén, A. (2005). Los Últimos Senderos del Huemul. Editorial: Enersis/Fundación Huinay, Santiago de Chile, 1ª Edición.
6. Burgos, M.(2017). Evaluación de los servicios ecosistémicos asociados al recurso hídrico: Cuenca del río Biobío como caso de estudio (tesis doctoral). Universidad de Concepción, Concepción- Chile.
7. Povilitis, A. (2002). El estado Actual del Huemul (*Hippocamelus bisulcus*, *Cervidae*) En Chile Central. Gayana 66: 59-68.2002.

Una de las mejores maneras de colaborar con la conservación del huemul es aprender sobre él y comunicar nuestros hallazgos y conocimientos a nuestros conocidos.

Una comunidad comprometida con la protección del huemul y los ecosistemas que habita es la mejor herramienta para evitar su extinción.

CONÓCELO



© Rodrigo López Rübke, Aumen

8. Morales, N., Aldridge, D., Bahamonde, A., Cerda, J., Araya, C., Muñoz, R., & Retamal, P. (2017). *Corynebacterium pseudotuberculosis* infection in Patagonian Huemul (*Hippocamelus bisulcus*, Cervidae). *Journal of wildlife diseases*, 53(3), 621-624.
9. Lizarralde, M. (2016). Especies exóticas invasoras (EEI) en Argentina: categorización de Mamíferos Invasores y Alternativas de Manejo. *Mastozoología neotropical*, 23(2), 267-277.
10. Skewes, O., Moraga, C., Arriagada, P., Rau, J. (2002). El jabalí europeo (*Sus scrofa*): Un invasor biológico como presa reciente del puma (*Puma concolor*) en el sur de Chile *Revista Chilena de Historia Natural*, vol. 85, núm. 2, 2012, pp. 227-232 Sociedad de Biología de Chile Santiago, Chile
11. Ministerio del Medio Ambiente. (2007). Ficha de Especie huemul (*Hippocamelus bisulcus*, Cervidae). *Inventario Nacional de Especies*, Chile.
12. Corporación Nacional Forestal; Servicio Agrícola y Ganadero; Comisión Nacional del Medio Ambiente. 2009. Plan Nacional de Conservación del Huemul (*Hippocamelus bisulcus*, Molina 1782) en Chile. 2008 – 2012. 50 pp.
13. Hinojosa, A., Ramírez, E., Rojas, P y López, R. (2018) Extensión de la presencia y área de ocupación del huemul del sur (*Hippocamelus bisulcus*, Cervidae) en la zona central de Chile. *Revista Biodiversidata*, CONAF, pp. 59-71

GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA BIODIVERSIDAD EN TERRITORIOS PRODUCTIVOS



¿POR QUÉ PROTEGER LA BIODIVERSIDAD?

Biodiversidad es la totalidad de especies de seres vivos que habitan en el planeta. En su sentido más amplio, el concepto alude a la variedad de especies existentes y las diferencias que existen entre ellas.

Unos **dos millones de especies** componen la biodiversidad terrestre



En la actualidad, la pérdida de la biodiversidad es uno de los problemas globales más relevantes. La extracción irracional de los recursos naturales, el daño causado por especies invasoras o los desastres provocados por el calentamiento global son eventos que representan una amenaza a la biodiversidad, pero que carecen aún de la atención que requieren.

Entonces, ¿por qué deberíamos proteger nuestra biodiversidad?

Esta pregunta tiene varias respuestas, pero todas se reúnen irremediabilmente en una explicación: porque en este planeta, todo está conectado.



“Cuando intentamos tirar algo por sí mismo, encontramos que se encuentra atado a todo lo demás en el universo.”

John Muir, naturalista estadounidense.

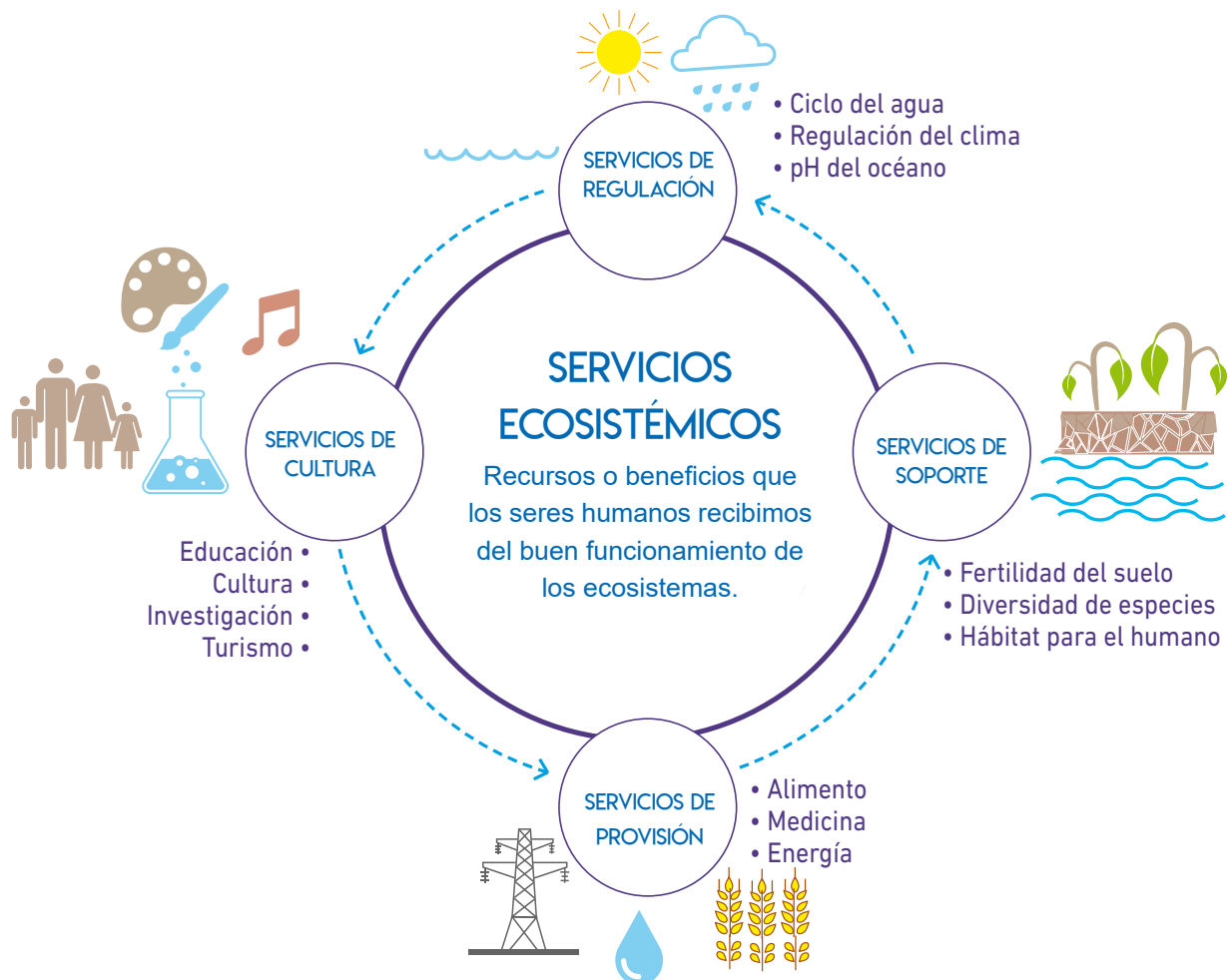
Probablemente es difícil concebir de qué manera nuestro viaje al trabajo o el precio de los uniformes escolares puede estar relacionado con el bienestar de los ecosistemas, pero lo cierto es que cada producto, evento o servicio que utilizamos surge gracias a su buen funcionamiento, lo que conocemos como servicios ecosistémicos. Por ello, cuando nuestras actividades causan un impacto negativo sobre los ecosistemas, la calidad y acceso a estos beneficios disminuye, con efectos directos sobre los productos y servicios que utilizamos a diario.

Más allá de los bienes y servicios que nos entregan los ecosistemas, todas las especies tienen derecho a permanecer en el planeta. En particular aquellas que durante miles de años se han adaptado a las peculiaridades geográficas y climáticas de nuestro país.

Por eso, este material es una invitación a convertirnos en agentes de cambio, que seamos capaces de comprender las implicancias ecológicas de nuestras actividades y, con entusiasmo, comprometernos a considerarlas en nuestros trabajos y proyectos. Se trata de una invitación a incorporar la protección de nuestros ecosistemas con cada pequeña acción que realizamos.

Una oportunidad para enseñar y acompañar a nuestros niños a defender nuestro planeta en todos los rincones.

Somos parte de los ecosistemas, y como tal, nuestro destino está irremediablemente conectado al bienestar del planeta. Porque al proteger y disfrutar nuestros ecosistemas, también promovemos un mundo de recursos y oportunidades para nosotros, y aquellos que vendrán.



INCENDIOS FORESTALES

Un incendio forestal es un fuego que, cualquiera sea su origen y el daño que causa a personas, la propiedad o el ambiente, se propaga sin control a través de vegetación leñosa, arbustiva o herbácea, viva o muerta¹.

FORMACIONES VEGETALES AFECTADAS POR INCENDIOS FORESTALES

Fuente: Elaboración propia.



PASTIZAL



MATORRAL



BOSQUE



**PLANTACIÓN
FORESTAL**

*En Chile, la superficie afectada cada año por incendios forestales es de alrededor de **52 mil hectáreas**, dos veces el tamaño de la ciudad de Concepción. Las formaciones vegetales más afectadas suelen ser matorrales y pastizales, y en menor medida plantaciones forestales y sistemas boscosos. Sin embargo, alrededor del 70% de la superficie quemada corresponde a formaciones nativas.*

¿QUÉ CAUSAN?

La consecuencia más notoria de los incendios forestales es la **pérdida de la cobertura vegetal**, ya sea en forma de árboles, arbustos o hierbas.

Sin embargo, estas formaciones vegetales también albergan una gran riqueza y diversidad de especies que, en su mayoría, corresponden a especies nativas y endémicas. **Aves, reptiles y mamíferos mueren o deben desplazarse a zonas más desafiantes para su desarrollo**, lo que disminuye fuertemente su capacidad de subsistencia. Por otra parte, al quedar desprovistos de vegetación, **los suelos se exponen a procesos erosivos**, con los que **pierden su fertilidad**, su capacidad de retener agua y una gran diversidad de hongos y microorganismos, esenciales para la salud del suelo y el crecimiento de las plantas.



En Chile, el 99,7% de los incendios forestales son provocados por el ser humano, en su gran mayoría por negligencias.



¿QUÉ PODEMOS HACER?

Prevenir y planificar en comunidad:

Si vives en zonas con riesgo de incendio, la coordinación comunitaria es un elemento clave. Conocer el sector, identificar puntos de riesgo y actividades de prevención son elementos que marcan la diferencia frente a la propagación de incendios.

Definir un espacio de supervivencia:

Si tu comunidad está inserta en un paisaje forestal o con mucha vegetación, el diseño de un área de prevención, llamado espacio de supervivencia es ideal. Aquí, se realizan podas entre 10 y 70 metros alrededor de la propiedad a modo de cortafuego. De este modo, se reduce la amenaza directa del incendio forestal y se ofrecen espacios para que brigadistas y bomberos puedan trabajar con seguridad.

Asumir responsabilidad en terreno:

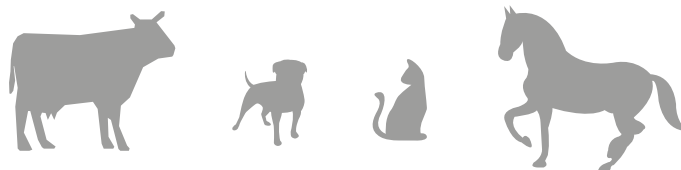
Cuando visites zonas silvestres expuestas a incendios forestales, evita fumar o prender fogatas. Si observas residuos en el camino, recógelos y denuncia actividades de riesgo. Si posees cultivos, evita realizar quemas agrícolas, chipeando tus rastrojos y reincorporándolos al suelo. Si no puedes realizarlo, toma todos los resguardos para que esta actividad sea controlada. La prevención de incendios forestales es un proceso activo y permanente, y requiere la participación de todos.

TENENCIA RESPONSABLE DE ANIMALES

En Chile, existen más de 3 millones de perros, la mitad de los cuales se encuentran en áreas rurales. En estos lugares, muchos de ellos circulan libremente y sin dueños. Por otra parte, los animales domésticos con dueño, como perros y gatos, son una amenaza poco conocida, pero de gran impacto sobre las especies nativas, ya que son capaces no sólo de atacar individuos de fauna silvestre a lo largo de todo el país, sino que también les contagian una gran variedad de enfermedades. El daño de animales domésticos sobre la fauna silvestre es mucho mayor cuando ocurre sobre especies de poblaciones pequeñas y fragmentadas, como las del huemul, el zorro o el gato güiña.

Por otra parte, especies de interés ganadero, como vacas, cabras y ovejas, se alimentan de distintas especies vegetales presentes en áreas silvestres (impacto directo) y también transmiten enfermedades a animales silvestres (impacto indirecto). De hecho, la presencia de ganado es

una amenaza importante a las comunidades animales y vegetales de las áreas silvestres protegidas, debido a que consumen especies en proceso de regeneración y afectan la funcionalidad del suelo. Por ello, se ha hecho necesario regular su entrada a estas zonas y vigilar su comportamiento dentro de ellas.



**LA PRESENCIA DE GANADO EN
ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS
IMPACTA ZONAS PRIORITARIAS
PARA LA CONSERVACIÓN DE LA
BIODIVERSIDAD Y OBSTACULIZA
LA REHABILITACIÓN DE SUS
ECOSISTEMAS.**



© Ministerio del Medio Ambiente

¿CÓMO PODEMOS LOGRARLO?

1

Respetar la normativa que restringe el ingreso de animales domésticos a áreas protegidas:

Con el fin de evitar la degradación de los ecosistemas y prevenir el ataque y contagio de enfermedades a distintas especies de fauna nativa, el año 2015 CONAF dictó un reglamento que prohíbe el ingreso de perros y gatos a las Áreas Silvestres Protegidas (ASP) del país. Además, el reglamento indica que todas aquellas personas que vivan cerca de un ASP deben responsabilizarse por el control de sus animales, inscribiéndolos en un registro local que facilita su gestión.

2

Mantener controles al día en especies de ganado:

Las especies de ganado pueden contagiar distintas enfermedades y parásitos a la fauna nativa, cuyo efecto puede extenderse con facilidad a otros individuos. Por ello, mantén al día los controles sanitarios de tus animales y evita su contacto con especies nativas, especialmente si vives cerca de Áreas Silvestres Protegidas.

3

Coordinación local:

En aquellos sectores donde la ganadería ha causado impactos sobre la biodiversidad, la coordinación local, a través de la zonificación del suelo y el trabajo con autoridades puede promover nuevas tecnologías o modelos que permitan mantener las actividades productivas, sin que se expresen las consecuencias negativas de la ganadería no regulada sobre sistemas silvestres.



TURISMO PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

¿QUÉ ES?

El turismo sustentable enfocado a la conservación de la biodiversidad es un rubro en el cual todos los actores de la industria turística (administradores, guías, propietarios, comerciantes, etc.) incorporan criterios de sostenibilidad orientados a proteger los destinos turísticos que promueven, con especial énfasis en la protección de la biodiversidad. El producto que ofrecen consiste en la visita, realización de actividades deportivas o educativas en diversas zonas de interés natural y/o cultural, incorporando prácticas orientadas a la protección de los ecosistemas visitados. Por ello, el enfoque de sostenibilidad es central para su aplicación en el largo plazo.

¿QUÉ IMPLICA?

El turismo basado en la conservación de la biodiversidad tiene por objetivo entregar al visitante una experiencia en la naturaleza que le permita conocer y valorar los distintos componentes de los ecosistemas con un enfoque de conservación. Dentro de este modelo, los distintos agentes turísticos tienen por misión colaborar entre sí y establecer lineamientos que les permitan realizar sus actividades turísticas al mismo tiempo que minimizan el impacto de los visitantes sobre los hábitats.

¿CÓMO LOGRARLO?

Diagnostique el impacto del turismo

El primer paso en la coordinación de actividades turísticas basadas en la protección de la biodiversidad es diagnosticar las características ecológicas del área de interés y su sensibilidad a las actividades turísticas propuestas. Reconocer los tipos de ecosistemas presentes, la presencia de áreas protegidas, especies en categorías de conservación o proyectar el impacto de las visitas al sector son elementos base para proyectar actividades turísticas realmente sostenibles.

Cree espacios de colaboración

La definición de una zona turística implica cambios sobre la infraestructura local y el acceso a recursos y servicios que requiere de espacios legitimados en el que agentes privados de turismo asuman compromisos con la comunidad local y las agrupaciones indígenas y elaboren estrategias para abordar el impacto local (positivo o negativo) que causa el desarrollo turístico en cada localidad.

Rescate el patrimonio local

Si usted elabora o comercializa regalos y recuerdos para los turistas, promueva aquellos productos que constituyan una expresión de la cultura local y representen un uso racional de los recursos naturales de la Región.



©: Juan Carlos Arenas O.

4. <https://www.cbd.int/tourism/doc/tourism-manual-2015-en.pdf>

“ÁREAS Y ACTIVIDADES TURÍSTICAS EN LAS REGIONES DEL MAULE, ÑUBLE, BIOBÍO Y ARAUCANÍA PARA APRENDER SOBRE LA BIODIVERSIDAD”

1. Reserva Nacional Los Queules

Situada en la comuna de Pelluhue, a 71 km al oeste de Cauquenes y a 194 km de Talca. Desde la ciudad de Cauquenes, llegar a la comuna de Pelluhue y desde allí, avanzar hacia Curanipe. Desde Curanipe, avanzar 8 km. Hasta el cruce de Chovellén, y después seguir por 12 km hasta el sector de Tregualemu, donde está ubicada la reserva.

Esta área protegida se creó con el objeto de proteger al queule, y otras especies del bosque costero maulino, como el Michay rojo (*Berberidopsis*

corallina) y el pitao (*Pitavia punctata*), que también han sido declarados en peligro de extinción.

Las principales actividades de la reserva son la educación ambiental y la investigación. Sin embargo, es posible recorrer el sendero Los Queules, el cual está abierto todo el año.

2. Corrida por la conservación del zorro de Darwin

Durante el mes de diciembre se lleva a cabo la “corrida del zorro de Darwin”, una actividad organizada por la municipalidad de Los Álamos, que involucra la vida saludable y el cuidado de esta especie y su hábitat.

3. Parque Nacional Nahuelbuta

El Parque Nacional Nahuelbuta, se ubica entre las regiones de Biobío y La Araucanía. Posee cerca de 6800 hectáreas, las que comprenden a las Provincias de Malleco y Arauco.

Para llegar, se debe viajar 37 km. desde la ciudad de Angol por el camino de Vegas Blancas. Este parque posee múltiples senderos de distintos niveles de dificultad, que permiten explorar los componentes geográficos y ecológicos de los bosques en los que el zorro de Darwin habita.

4. Reserva de la Biósfera Nevados de Chillán-Laguna del Laja

Esta área protegida se encuentra entre las regiones de Ñuble y Biobío, y tiene una extensión de 560.000 ha. Dentro de esta reserva se encuentra el Santuario de la Naturaleza y



Reserva Nacional Los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble y el Parque Nacional Laguna de la Laja, los cuales sólo cubren un 18% de la superficie, mientras que el restante se le atribuye a propiedades privadas de uso agrícola, ganadero, forestal, energético y turístico. Se creó con la finalidad de proteger las poblaciones más norteñas del huemul en Chile, además de otros mamíferos en categorías de conservación como el puma (*Puma concolor*), el gato colocolo (*Leopardus colocolo*) y la güiña (*Leopardus guigna*).

5. Corrida por la conservación del huemul

Al igual que con el zorro de Darwin, cada año se realiza una corrida para sensibilizar con respecto a la protección del huemul en los Nevados de Chillán. Este evento es organizado por la Municipalidad de Pinto y se realiza en el valle las Trancas en época estival, con recorridos de 3, 5, 10 y 21 kilómetros.

6. Museo Nacional de Historia Natural de Concepción

Para quienes están en la ciudad de Concepción, este museo es una parada esencial para conocer acerca de la geografía y los ecosistemas de la región, además de la historia de los naturalistas que describieron su flora y fauna. Uno de los principales atractivos de este museo es la colección de ciencias naturales, dentro de la que se encuentra un espécimen de huemul. El museo está ubicado en Maipú 2359, Concepción y cuenta con entrada gratuita durante todo el año.



Fuente: IMG-Educator Chile

INICIATIVA “NO DEJE RASTRO”

Actualmente, la visita a zonas naturales y áreas silvestres protegidas es una de las actividades turísticas más atractivas que ofrece a nuestro país. Sin embargo, a medida que las visitas se hacen más masivas, también aumenta el daño y perturbación a los ecosistemas, ya sea por la gran cantidad de turistas que visitan los parques, o por prácticas dañinas para el ambiente, como el tránsito fuera de senderos, la generación de fogatas en lugares no aptos o el desecho de residuos en cursos de agua. Cuando estos eventos se repiten en el tiempo, los ecosistemas sufren un impacto que no sólo afecta su funcionamiento, sino que también su valor turístico. En consideración a esta problemática, se empezó a gestar una nueva iniciativa que, en vez de responsabilizar al visitante, lo hace partícipe de la protección de las zonas que visita⁵.



¿EN QUÉ CONSISTE?

No Deje Rastro (NDR) es una iniciativa que se originó en Estados Unidos en los años 60, en respuesta a los grandes impactos ambientales que visitantes y turistas realizaban en senderos y áreas silvestres de su país. Después de 30 años de aplicación, este programa de educación ambiental se trasladó a diversos países, incluyendo a Sudamérica. En Chile, fue adoptado a inicio de los años 90 por guardaparques, administradores de áreas protegidas y organizaciones ambientales, quienes promueven sus principios hasta el día de hoy.

El programa “No Deje Rastro”⁶ tiene siete principios, los que buscan evitar el impacto del hombre en zonas naturales y áreas silvestres protegidas. Para ello, integran al propio visitante en la experiencia, quien logra conocer nuevos ecosistemas, al mismo tiempo que se hace partícipe de su protección.

¿CÓMO PODEMOS PONER EN PRÁCTICA ESTOS PRINCIPIOS?

Conozca

Los siete principios del no dejar rastro y comuníquelo a familiares y amigos que suelen visitar áreas protegidas públicas y privadas.

Prevenga

Antes de visitar un área silvestre o protegida, infórmese de sus características, infraestructura y normativa. Esto le permitirá preparar su viaje de mejor manera y causar un menor impacto en la zona visitada.

Reporte:

Si llega a ver acciones de otros visitantes que no sean amigables con los siete principios del “No Deje Rastro”, como dejar basura, hacer fuego o perturbar la flora y fauna, avise de inmediato al guardaparque o personal a cargo.

5. Sitio web: http://naturatravel.cl/manual_no_deje_rastros.pdf

6. Sitio web: <http://ambient-all.org/gente/2009/11/no-deje-rastro-ndr-principios-de-minimizacion-de-impactos-en-areas-naturales/>



© Ministerio del Medio Ambiente

SIETE PRINCIPIOS DE “NO DEJE RASTRO” :

La idea de este programa es utilizar la educación ambiental y la experiencia al aire libre como herramientas para formar a un visitante que sea capaz de tomar las mejores decisiones para la protección del patrimonio natural del país.







"Parche de bosque nativo con presencia de Queues en matriz forestal"



INICIATIVA CONSERVACIÓN DE
ESPECIES AMENAZADAS
• CONOCE... AMA... PROTEGE •

