

Biodiversidad y Ecología de los Bosques Costeros de Chile

Cecilia Smith-Ramírez y Francisco A. Squeo
Editores

2019



UNIVERSIDAD DE LOS LAGOS
EDITORIAL

Biodiversidad y Ecología de los Bosques Costeros de Chile

© 2019, CECILIA SMITH-RAMÍREZ, FRANCISCO A. SQUEO

Registro de propiedad intelectual N° 305.932 del 11 de julio de 2019.

ISBN 978-956-6043-01-0

640 p.; 23 cm

Tiraje: 1.500 ejemplares

Este libro contó con arbitraje externo.

Primera Edición, Editorial Universitaria, 2005

Segunda Edición, actualizada y aumentada, Editorial Ulagos, 2019

© Editorial Universidad de Los Lagos, 2019

© Instituto de Ecología y Biodiversidad, 2019

Cita: Smith-Ramírez C & FA Squeo (2019) Biodiversidad y Ecología de los Bosques Costeros de Chile. Editorial Universidad de Los Lagos, Osorno, Chile. 640 pp.

Diagramación: Cecilia Smith-Ramírez, Francisco A. Squeo y Ricardo Casas
Fotografía Portada: Cristian Echeverría (río Cutipay, Región de Los Ríos, Chile)

La elaboración del presente libro ha sido posible gracias a los recursos aportados por la Universidad de Los Lagos y el proyecto CONICYT PIA APOYO CTE AFB170008 a través del Instituto de Ecología y Biodiversidad.

Esta publicación puede ser reproducida total o parcialmente y de cualquier forma, sólo para propósitos educacionales y no comerciales, mencionando la fuente de origen y editores.

Impreso en Chile por: Productora Gráfica Andros Limitada
Santa Elena 1955, Santiago, Chile. Tel. +56 (2) 2555 6282,
www.androsimpresores.cl

20. Plantas y animales endémicos de la Cordillera de la Costa de Chile

Endemic plants and animals of the Chilean Coastal Range

CECILIA SMITH-RAMÍREZ, SEBASTIÁN TEILLIER,
JAIME E. JIMÉNEZ, RODRIGO M. BARAHONA-SEGOVIA, LUIS E.
PARRA, ALEJANDRO VERA Y VIVIANE JEREZ

Abstract

Conservation efforts should be focused on the most threatened species and their habitats; frequently, these species are endemic to small areas. We conducted a review of vascular plants, vertebrates and some orders of invertebrates that are endemic to the ecosystems of the Temperate Chilean Coastal forests. We established that 45 species of vascular plants are only present in the coastal forests from Maule to Chiloé Island. To date, at least two species of mammals, one subspecies of bird, one lizard, twelve amphibians, 15 terrestrial snails, 11 crustaceans, 30 Coleoptera, 17 Lepidoptera, two Hymenoptera, one Ephemeroptera, nine Plecoptera, two Orthoptera and three Phasmatodea have been mentioned as endemic to Chilean Coastal forests. The long-clawed mouse and the Mocha Island degu are the only endemic mammals, since Darwin's fox is quasi-endemic to the Coastal Range. Many of these species have one or two sites of occurrence. Most of these species are endemic to the forests and streams of Maule, Nahuelbuta and Valdivia watersheds. Due to the reduced distribution of these species it is necessary to protect them locally, and particularly to preserve the habitats of those species presenting extreme endemism.

Keywords: Amphibians, Coleoptera, Crustacea, Ephemeroptera, Hymenoptera, land Mollusca, Lepidoptera, Mammals, Orthoptera, Phasmatodea, Plecoptera, Polynoptera, Reptiles, vascular plants.

20.1 Introducción

Los esfuerzos de conservación con el fin de evitar la extinción de especies son direccionados en variadas formas. Uno de estos enfoques consiste en llevar a cabo acciones de conservación en favor de aquellas especies que están más amenazadas por la extinción (Myers *et al.*, 2000; Weitzman, 1993). Para avanzar en este objetivo es necesario conocer cuáles son esas especies y dónde se encuentran, de manera de proponer acciones para protegerlas, tanto a ellas como a sus hábitats.

Muchas veces las especies más susceptibles a la extinción a corto plazo son endémicas de un lugar muy acotado geográficamente y más particularmente, aquellas constituidas por pocos individuos o por escasas poblaciones (Isik, 2011).

Una de las características más notables, -sino la más notable de la biota chilena (flora, fauna y hongos principalmente)- es su extraordinario grado de endemismo (Simonetti, 1995; Elgueta, 2000; González y Llanos, en este libro). Sumada a esta característica, su alto nivel de amenaza antrópica y la antigüedad filogenética de su biota, han hecho que gran parte del país sea considerado uno de los *hotspots* mundiales de biodiversidad y por ende, señalado como un lugar hacia donde direccionar los escasos recursos mundiales destinados a la conservación de la naturaleza (Mittermeier *et al.*, 1998).

El endemismo en Chile continental, que se da en las plantas, en los animales, y probablemente también en otros grupos taxonómicos, no está homogéneamente distribuido en el territorio. Si bien aún carecemos de antecedentes para hacer un completo mapa de los endemismos de Chile continental, se aprecian tendencias claras sobre la existencia de endemismos en algunos sectores con remanentes de bosque nativo en la Cordillera de la Costa (CC). Uno de los antecedentes para sustentar dicha tendencia proviene de los capítulos del libro *Historia, Biodiversidad y Ecología de los Bosques Costeros de Chile* (2005) y de esta segunda edición.

En este capítulo hicimos una revisión sobre cuáles son las especies de plantas vasculares y los animales endémicos de los ecosistemas de la CC de Chile. Algunas de estas especies tienen apenas tres poblaciones y en algunos casos aún más extremos, se conocen especies con sólo un ejemplar conocido, colectado a veces

décadas atrás y no vuelto a encontrar. Es de notar que es probable que muchas de las especies en Chile se distribuyen -o se distribuían antes de la llegada de los españoles- desde la costa hasta la precordillera, pasando por el valle central. Por lo tanto, es difícil distinguir si lo que ahora consideramos endémico de la CC, es producto (1) del cambio de uso antrópico del suelo en el valle o en la precordillera que habría causado extinciones locales, o (2) de que una especie ha estado restringida a la CC por razones biogeográficas y climáticas.

Las especies ahora endémicas de la CC son un subconjunto de las especies endémicas de Chile y esperamos que, la identificación de estas pueda ser útil para su protección y la protección del lugar donde habitan. En este trabajo no pretendemos comparar los bosques costeros con otras formaciones, sino más bien, analizar información actualizada sobre especies con rangos de distribución geográfica reducidos y que se encuentran altamente amenazadas, especialmente en el sector norte de los bosques de la CC. Es probable que, a medida que hayan nuevas prospecciones, el número de especies endémicas cambie.

20.2 Métodos

En esta revisión nos remitiremos principalmente a los bosques templados costeros de Chile central, incluida la transición con el bosque esclerófilo, y sus islas continentales. El territorio analizado comprende los ecosistemas costeros entre la Región del Maule y de Los Lagos (hasta Chiloé). Dentro de las plantas, se consideraron solo las vasculares, dejando fuera a las briófitas y a los antocerotes (i.e., musgos y hepáticas) dado que la información publicada aún es escasa. Con el mismo argumento no se incluyen a los hongos (pero ver Palfner *et al.*, en este libro). Dentro de los animales, incluimos a los mamíferos, aves, reptiles, anfibios, peces, moluscos de tierra y crustáceos decápoda; y para la clase Insecta analizamos los Hymenoptera, Lepidoptera y Polynoptera (Ephemeroptera, Orthoptera y Plecoptera) y las familias más conocidas de Coleoptera.

Para establecer cuáles son las especies de plantas vasculares y animales vertebrados endémicas de la CC, revisamos los capítulos y los recuadros publicados en el libro *Historia, Biodiversidad y Ecología de los Bosques Costeros de Chile* (Smith-

Ramírez *et al.*, 2005), y en esta nueva edición. Además, para la revisión de los vertebrados hicimos consultas a diferentes expertos y revisamos la literatura reciente disponible en línea. Para la revisión de las especies de plantas, consultamos los artículos botánicos publicados en las revistas Gayana Botánica y Chloris Chilensis, desde su creación hasta abril del 2018.

Para el caso de los endemismos en insectos, nos remitimos sólo a siete de los órdenes más conocidos del país: Coleoptera (13 familias), Hymenoptera, Lepidoptera, Ephemeroptera, Orthoptera, Plecoptera y Phasmatodea. No revisamos otros ordenes comparativamente bien estudiados como Diptera, ya que se reportan resultados en este mismo libro (González y Llanos, capítulo 5). Así, para los siete ordenes mencionados revisamos los artículos publicados en la Revista Chilena de Entomología, en el Boletín del Museo Nacional de Historia Natural, en Gayana (zoológica y la versión fusionada) y en la Revista Chilena de Historia Natural desde el año 1990 hasta junio del 2018. Las revistas internacionales ZooKey y Zootaxa las revisamos en *ISI Web of Science* con las palabras clave de cada orden de Insecta o Aracnida y la palabra “Chile”. La razón de que en estos casos no revisamos antes del 1990, se debe a que varias de las menciones a los lugares de colecta antes de esa fecha eran muchas veces generales y poco precisas. Por otra parte, el conocimiento de los taxa ha avanzado y lo que pudo ser considerado exclusivo de un ambiente, es decir endémico, puede haber cambiado recientemente. Sin embargo, en algunos casos recomendados por expertos se consultaron textos anteriores a 1990. Cuando fue necesario, corroboramos la calidad de especie endémica mediante una comunicación personal de algún experto. Pusimos énfasis en los trabajos en los cuales los autores hicieron prospecciones en el valle y en la precordillera andina.

20.3 Resultados y Discusión

Plantas vasculares endémicas. Encontramos al menos 45 especies de plantas endémicas de la CC, las cuales pertenecen a 32 familias, con un reducido número de especies por familia a excepción de las asteraceas (ocho especies). Ellas se distribuyen en los clados principales de las angiospermas, incluyendo las angiospermas primitivas (Gomortegaceae), las monocotiledóneas

y las eudicotiledóneas. Las especies endémicas a la CC pertenecen a 39 géneros, por lo que generalmente se registra una por género, con las excepciones de *Senecio*, *Calceolaria*, *Dioscorea* y *Gaultheria* (Anexo 1). Dos de estos taxa (*Calceolaria meyeniana* ssp. *cheiranthoides* y *Alstroemeria diluta* ssp. *diluta*) tienen subespecies restringidas a la CC, pero la especie también crece en la precordillera andina (Anexo 1). Estas especies en su conjunto se distribuyen entre la Región de Valparaíso y al norte de la isla Grande de Chiloé, la mayoría está concentrada en los remanentes de los bosques costeros entre las regiones del Maule y del Biobío. Dentro de los 45 taxa mencionados, hay cinco especies que son endémicas de la parte centro y norte de los bosques costeros, pero que en su distribución sur se adentran hacia el valle longitudinal (Anexo 1). Estas especies son *Chloraea disoides*, *Lepechinia chilensis*, *Rhodolirium chilense*, *Mutisia macrophylla* y *Scutellaria valdiviana*, las que si bien están presentes son escasas en el valle central de la Región de Los Ríos. Destacan también los arbustos *Gaultheria insana* (con poblaciones disjuntas en los oasis de neblina en Paposo, Antofagasta), y *Lepechinia chilensis*, ambas por crecer en rodales formados por otra especie endémica de los bosques de la CC, esta es *Nothofagus alessandrii* (San Martín, 2003). No incluimos en la Tabla 1 a las especies que crecen en las formaciones de la CC en Chile continental pero también se encuentran en el archipiélago de Juan Fernández, como por ejemplo, *Lobelia tupa*.

Una característica de varias de las especies endémicas de la CC es su nivel de endemismo extremo, ya que sus distribuciones están acotadas a una, dos o tres localidades.

Vertebrados endémicos. Dos son los mamíferos endémicos de los bosques de la CC. El roedor *Pearsonomys annectens*, descrito recientemente (Patterson, 1992), ha sido encontrado sólo en tres localidades desde las serranías de Toltén (Región de la Araucanía) hasta la bahía San Pedro en la costa de Purranque (D'Elía *et al.*, 2006; Figueroa *et al.*, 2012; Anexo 2). El segundo, también es un roedor, *Octodon pacificus* se encuentra limitado sólo a la isla Mocha. Análisis genéticos indican que este es un pariente cercano de *Octodon bridgesii* y que de acuerdo a monitoreos recientes parece ser escaso (Vianna *et al.*, 2017). La división en tres especies a base de la morfología craneal de lo que se consideraba originalmente como una única especie del marsupial *Dromiciops*

gliroides, origina una segunda especie endémica, *D. mondanca*, descrita para sólo dos localidades ubicadas inmediatamente al norte de la ciudad de Valdivia (D'Elía *et al.*, 2016). Sin embargo, estos resultados han sido cuestionados por análisis de ADN mitocondrial y nuclear (Suárez-Villota *et al.*, 2018) y de la morfología craneal (Valladares-Gómez *et al.*, 2017), en dos trabajos independientes, por lo cual, no incluimos esta especie en la Tabla 2. El zorro de Darwin (*Lycalopex fulvipes*), que se consideró hasta hace poco como una especie endémica de la cordillera costera desde Nahuelbuta hasta Chiloé (Jiménez y McMahon, 2004), ha sido recientemente registrado en un lugar del valle central y hacia la cordillera de los Andes, al norte del lago Llanquihue (Jaime Jiménez, observación personal), por lo que lo consideramos como cuasiendémico de la CC (Silva-Rodríguez *et al.*, 2018; Anexo 2).

Entre los reptiles, si es validada la especie *Liolaemus brattstroemi*, sería un endemismo para la isla grande de Chiloé (Troncoso, 2018; Troncoso, en este libro). Se han mencionado otros endemismos de *Liolaemus*, específicamente al archipiélago de Chiloé, estos son *L. pictus chiloensis* en la isla Grande, *L. p. talcanensis* en la isla de Talcan y *L. p. major* en islas menores, los cuales actualmente no son reconocidos como subespecies (Lobo, 2010). Si bien *Liolaemus confusus* es un endemismo de los cerros costeros (Pincheira-Donoso & Núñez, 2005), está se encuentra al norte de nuestra área de análisis, por lo cual no lo incluimos en la Tabla 2.

Especialmente notable son las doce especies de anfibios - si se resuelve si *Alsodes norae* es una especie diferente que *A. migueli*- que son endémicas de los bosques costeros de la Región de los Ríos (Anexo 2). Existen controversias respecto al estatus a nivel de especie de los *Eusophus* del grupo *roseus*, pero siguiendo el último trabajo publicado (Suárez-Villota *et al.*, 2018) consideramos en nuestra revisión como endémicos de Nahuelbuta a *E. contulmoiensis* y *E. nahuelbuta*. Otra de las especies de anfibio endémico es *Eusophus insularis*, que se encuentra en los bosques de la isla Mocha, distante 34 km del continente y al sur de la cordillera de Nahuelbuta (Castro y Ortiz, en este libro; Anexo 2). Es probable que el grado de endemismo en anfibios vaya incrementándose a medida que nuevos sitios al sur de la Región de

los Ríos sean prospectados, especialmente en el archipiélago de Chiloé (Núñez *et al.*, en este libro).

No existen endemismos a nivel de especie entre las aves de los bosques costeros. Sin embargo, en el caso del rayadito (Passeriforme), se han propuesto dos subespecies endémicas en base a las diferencias de coloración con la especie continental. Una de estas subespecies es endémica a la isla Mocha (*Aphrastura spinicauda bullocki*) y otra a Chiloé e islas del archipiélago de Chonos (*A. spinicauda fulva*) (González y Winck, 2010). Estudios genéticos muestran una clara diferenciación de la subespecie de la Mocha de la continental, pero no de la de Chiloé, por lo cual, González y Wink (2010) mantienen el estatus de subespecie para aquella de la Mocha. También en el caso del diucón, *Xolmis pyrope*, se ha propuesto a la subespecie *fortis* como endémica al archipiélago de Chiloé, sin embargo, no hay análisis genéticos que sustenten este grupo (Jaramillo, 2003; Anexo 3).

En el caso de los peces no se han registrado endemismos a nivel de especie o subespecie (Habit y Victoriano, 2005). Sin embargo, es notable que *Micropogonias furnieri* (Sciaenidae), que se distribuye desde el sur de Brasil al centro de Argentina por la costa Atlántica, ocupe una sola localidad en la costa del Pacífico, en el lago Budi (Valdovinos *et al.*, 2005). Por ello, probablemente tenga un acervo genético muy diferenciado de las poblaciones del Atlántico.

Gastrópodos y crustáceos endémicos. Un alto nivel de endemismo para los ecosistemas de la CC tiene lugar en grupos de invertebrados como los gastrópodos Mollusca, con 15 especies endémicas y los artrópodos como los crustáceos Decapoda, con 11 especies endémicas (Anexo 3; Jara, 2005; Valdovinos *et al.*, 2005; Rudolph, en este libro).

La dependencia al bosque nativo de algunos caracoles de tierra, es notable por cuanto se encuentran inmersos entre 5 y 8 cm en la hojarasca de especies nativas (Valdovinos *et al.*, 2005). Dos especies de endemismo extremo están restringidas a los bosques costeros de la península de Hualpén: *Pichikadi hualpensis* y *Chellius pyramidalis*, ambos microcaracoles de muy baja movilidad (Vargas-Almonacid y Stuardo, 2007). Además, destaca la presencia del caracol de árbol *Plectostylus araucanus* conocido en muy pocas localidades (Barahona-Segovia, en este libro).

Entre los crustáceos Decapoda endémicos destacan siete *Aegla*, pudiendo ser aún más las especies, lo que podría develarse en la medida que nuevos sitios, al sur del río Bueno sean prospectados (Jara, 2005).

En el Anexo 3 se incluye a *Parastacus nicoleti*, que a pesar de que se distribuye también en el valle central, es considerado como cuasiendémico de la CC (Rudolph, en este libro). Es de notar que Jara (2005) menciona a *Aegla expansa* como endémica de la CC, la que estaría en estado crítico de conservación, probablemente extinta, o localmente extinta debido a que no ha sido registrada en los ríos cercanos a la ciudad de Concepción, donde fue inicialmente descrita (Jara, 2005). Este mismo autor menciona igual situación para *A. conceptionensis*, pero esta última fue encontrada hace un par de años en los ríos de la Reserva Nonguén, aledaña a la ciudad de Concepción (Iraira *et al.*, 2018).

Insectos endémicos. Entre los insectos, uno de los ordenes mejor estudiados son los Coleoptera, de los que existen en Chile 101 familias (Elgueta y Arriagada, 1989; Elgueta *et al.*, 2018). Entre las familias más conocidas se encuentran Tenebrionidae, Cleridae, Chrysomelidae y Lucanidae (Anexo 4) entre las que encontramos especies que hasta el actual estado del conocimiento tendrían su distribución restringida a los ecosistemas de la CC. Entre los Tenebrionidae se da el mayor número de coleópteros endémicos de la CC entre las 13 familias analizadas, con 13 especies, seguidos por los Lucanidae, con seis y los Chrysomelidae, con cinco (Anexo 4).

Entre los Hymenoptera se encuentran sólo dos especies endémicas de los bosques costeros: *Lipanthus cerdai* y *Protandrena* sp. (ejemplar notoriamente distinto a otras *Protandrena* pero aún no clasificado, Ruz, comunicacion personal). Ambas especies están restringidas a las serranías boscosas de la cordillera de Nahuelbuta (Ruz y Vivallo, 2005; Anexo 4) y son especialistas oligoléticos, es decir, se alimentan de unas pocas especies de plantas.

Entre los Lepidoptera destacan algunos ejemplos de endemismos correspondientes a familias recientemente estudiadas, como Oecophoridae, en las que se reportan tres nuevos géneros y seis nuevas especies endémicas de la cordillera de Nahuelbuta, algunas de lugares muy acotados como el sector de Vegas Blancas, Angol (ver citas y especies en Anexo 4). En otras

familias de mariposas menos conocidas, como Palephatidae y Pterophoridae, se incluyen algunas especies con distribución restringida a la CC (ver citas y especies en Anexo 4). Destaca especialmente el trabajo de Zamora-Manzur *et al.* (2011), quienes, a partir del estudio de la distribución de los Geometridae en la Región del Biobío, proponen cuáles deberían ser las áreas prioritarias a conservar, y el trabajo de Parra *et al.* (en este libro) sobre los Geometridae endémicos de la CC. El género *Eupithecia*, de amplia distribución mundial, sobresale en los geométridos con algunas especies endémicas para la cordillera de Nahuelbuta (Tabla 4). En cuanto a las mariposas diurnas habría sólo un endemismo descrito para la CC; esta es *Neomaenas poliozona reedi* (Anexo 4). Si bien, no fue revisada la biodiversidad endémica a los bosques costeros relictos de Fray Jorge, para el caso de los Lepidoptera destacan varias especies que son mencionadas en Parra *et al.* (en este libro).

Polyneoptera reúne a un conjunto de 11 órdenes de Insecta cuyos representantes en Chile han sido escasamente estudiados, persistiendo incertidumbres taxonómicas y quedando, posiblemente, especies aún por describir. Pese a ello, se han identificado algunos elementos en los grupos mejor estudiados, que hasta ahora se consideran presentes únicamente en la CC. Entre estos se encuentran los Plecoptera, con cuatro familias distribuidas en seis géneros, con nueve especies endémicas de la CC desde el Maule a Valdivia, destacando *Plegoperla* con dos especies, ambas endémicas de Nahuelbuta (Tabla 4).

Phasmatodea contiene al menos tres especies endémicas de la CC, cada una de un género diferente, siendo *Splendidonemia* monoespecífico con dos localidades de hallazgo, mientras que *Minteronemia filiformia* y *Paraxeropsis camousseighi* sólo se conocen en sus localidades tipo (Anexo 4). Muchas especies de fasmatodea han tenido cambios de nomenclatura, por ejemplo los Phasmidos descritos como endémicos a la CC por Camousseight (2005) en su mayoría pasaron a sinonimia de especies que se encuentran también en la cordillera andina.

Orthoptera tiene al menos tres especies de dos subordenes diferentes, ambas endémicas de la CC, una de estas especies pertenece al suborden Caelifera (saltamontes) y a la familia Gryllacrididae y las otras dos al suborden Ensifera (grillos). *Hydnosternacris valdiviensis* (Acrididae) y *Aphractus acuminatus*

(Tettigoniidae) presentan alas reducidas, lo que supone escasa vagilidad lo que podría explicar su restringido rango de distribución. Por otra parte, los insectos efemerópteros presentan buenas capacidades de dispersión, sin embargo *Andesiops angolinus*, la única especie de Ephemeroptera que hasta ahora podemos detectar endémica a la CC, se conoce sólo en riveras y bosques de su localidad tipo. Esta especie fue hallada cerca de Angol donde fue colectada en 1933, y desde entonces no ha vuelto a ser hallada (Vera *et al.*, 2015).

20.4 Discusión general

Los bosques costeros se encuentran entre los ecosistemas más amenazados del planeta (Dinerstein *et al.*, 1995; Myers *et al.*, 2000). Uno de los casos más conocidos de gran riqueza de especies y pérdida importante de su biodiversidad es el bosque Atlántico del sur de Brasil (Thomas *et al.*, 1998), donde actualmente confluyen enormes esfuerzos mundiales de conservación y restauración (Guix, 2017; Miño y Atienza, 2017). Actualmente quedan sólo unos 180.000 km² de la formación llamada “Mata Atlántica”, equivalente a un 12% de la superficie original (Ribeiro *et al.*, 2012). En comparación, la superficie remanente de bosque costero maulino es poco menos de 2.500 km² (año 2011), correspondiente a sólo un 3,5% de la superficie original (Echeverría *et al.*, en este libro). Es decir, se encuentra en un estado extremadamente deplorable en relación a la Mata Atlántica, con otra gran diferencia de esta, que es la falta de iniciativas mancomunadas de conservación. La porción norte de estos bosques -el bosque maulino, se ha perdido casi completamente. De este sólo restan 28 mil ha, fragmentadas e invadidas por *P. radiata* y otras especies (Carvajal y Alaniz, en este libro). Esta superficie remanente es cerca de la mitad del bosque continuo del Parque Nacional Chiloé. Al eliminarse el bosque maulino desaparece gran parte de la zona de transición que forma el bosque esclerófilo con los bosques templados. Este cambio se ha generado principalmente por el avance de la agricultura, de las plantaciones forestales de exóticas, de la persistencia del uso de leña y carbón vegetal, de la urbanización (Echeverría *et al.*, 2006 y en este libro; Miranda *et al.*, 2017) y de los incendios, especialmente de aquellos que ocurrieron en el verano del 2017 (Carvajal y Alaniz, en este libro).

Desconocemos en muchos casos la diversidad que albergaban las formaciones de vegetación hoy remanentes, las cuales se encuentran degradadas. La existencia de endemismos extremos, particularmente en el centro y norte de los ecosistemas costeros chilenos, hace sospechar que en tiempos históricos se han extinguido especies que no se alcanzaron a conocer. Una de las especies que sí se conoció, y se presume se extinguió alrededor de 1982 fue el anfibio endémico a la CC *Rhinoderma rufum*, buscado en varias expediciones pero no encontrado (Soto-Azat *et al.*, 2013, Bourke *et al.*, 2016.).

Los escasos remanentes de vegetación nativa que existen en el sector norte de estos bosques contienen aún una importante diversidad de especies. En muchos casos, esta diversidad es similar o aún superior a la de los remanentes de mayor tamaño, como lo ha documentado Grez *et al.* (2005 y en este libro) para varios grupos de coleópteros, razón por la cual estos bosques deberían ser valorados, conservados y restaurados. Muchos de estos remanentes de ecosistemas nativos se encuentran limitados a las quebradas, por lo que tienen el valor adicional de disminuir la erosión en laderas, de ofrecer sombra a los cursos de agua y de consumir menos agua que las plantaciones de árboles exóticos, como *Pinus radiata* y *Eucalyptus globulus*, las dos especies dominantes en el área (Estades y Escobar, 2005).

Para el caso de los mamíferos, aves, reptiles y anfibios los endemismos no deberían incrementarse sustancialmente en la medida que se revisen nuevas colecciones y se hagan nuevas prospecciones, pero si podrían aumentar el número de especies endémicas, especialmente las de crustáceos y los moluscos terrestres, y por supuesto de Insecta.

Las listas de especies que mostramos es sólo una parte de la diversidad endémica. Al respecto, se indica que los dípteros endémicos de la CC, que son tratados por González y Llanos (en este libro), son al menos 59 especies que se incluyen en 11 familias; una sola familia de dípteros fitófagos, los Cecidomyiidae, tiene al menos 19 especies endémicas en la CC. Los mismos autores informan que también son de interés las familias de Diptera que son monoespecíficas, tales como Perissommatidae, Scenopinidae, Dryomyzidae, Helcomyzidae y Canacidae o que poseen dos especies, como Teratomyzidae, todas ellas endémicas de la CC. Entre las moscas Acroceridae, existen dos especies endémicas de

Nahuelbuta, *Archipialea chilensis*, la que ha sido colectada solamente en los bosques costeros y *Villalus inanis*, que habita los bosques nativos entre Valparaíso y Valdivia (Barahona-Segovia y Barceló, datos sin publicar).

Entre los invertebrados, el que no se haya encontrado una mayor riqueza de endemismos en varios grupos está asociado probablemente con que para este estudio, sólo se revisó un grupo restringido de órdenes y familias. Al respecto, es necesario poder hacer un rápido diagnóstico de especies conspicuas y conocidas presentes en la CC que son de baja movilidad como la sanguijuela gigante, liguay (*Americobdella valdiviana*), el cual probablemente esté restringido a los bosques costeros (Barahona-Segovia *et al.*, manuscrito). Por otro lado, muchos trabajos anteriores a 1990 publicaron las distribuciones de manera inespecífica o mencionando las divisiones administrativas regionales, por lo que resulta imposible saber si se encuentran en el ámbito de la CC. Por ejemplo, una revisión de los Geometridae del género *Hoplosauris* muestra límites distribucionales poco claros (Parra *et al.*, 2009).

En el caso de Arthropoda como las arañas, han sido tan escasamente prospectadas que no se sabe si las especies nuevas descritas para la CC son realmente endémicas. Algunas especies de ácaros (Covarrubias, 2010) y un escorpión arbóreo (Pizarro-Araya *et al.*, 2011) y tres Nemesiidae: *Acanthogonotus hualpen* y *A. patagallina* conocidas sólo de la península de Hualpén y *Acanthogonothus nahuelbuta*, de la cordillera del mismo nombre (Goloboff, 1995) están restringidas a ecosistemas de la CC sin muchas posibilidades de dispersión. Pizarro-Araya *et al.* (2011) mencionan -en relación al grado de endemismo de los escorpiones bothriuridos de Chile- que muchas de las especies descritas han sido encontradas en un solo lugar. Por otro lado, no se han descrito tarántulas o arañas pollito (Theraphosidae) endémicas de la CC (Aguilera y Montenegro, en este libro), aún cuando, existen muchas especies por ser descritas de esta familia. Otros ejemplos de endemismo en arácnidos se da en familias tales como Acaridae, Corinnidae, Bothriuridae y Zoropsidae, mencionados por Ramírez *et al.* (2001), Covarrubias (2010), Ojanguren-Affilastro *et al.* (2011), Piacentini *et al.* (2013) y Pizarro-Araya *et al.* (2011), respectivamente.

Por lo tanto, esta revisión es una lista preliminar de especies, creemos con resultados valiosos, teniendo en

consideración que el muestreo completo de herbarios y colecciones zoológicas, así como también de hongos, hubiese aumentado significativamente los números propuestos aquí. No cabe duda que, al aumentar el esfuerzo de muestreo, serán encontradas nuevas especies endémicas de la CC, especialmente de Insecta. Asimismo, es posible que algunas de las especies que se mencionan como endémicas de la CC puedan ser encontradas en otros lugares, perdiendo su carácter de endémicas. También debe considerarse que en los ecosistemas de la CC existen numerosos microorganismos endémicos aun no descritos, tales como hongos micorrízicos con asociaciones particulares con determinadas especies de plantas que a su vez son endémicas. Esperamos que este listado preliminar sea útil para destacar las especies aquí descritas con el fin de llamar la atención sobre los sitios en que habitan y a futuro promover su cuidado.

Agradecimientos

Agradecemos a Alicia Marticorena, Jaime Solervicens, Francisco Urra, Hugo Benitez, José Montalva y Milenko Aguilera por sus comentarios y textos enviados; a Francisco Espinoza por revisar los Senecios de Nahuelbuta, y a Sebastián Soto y Adriana Rendón, quienes nos ayudaron en la búsqueda bibliográfica. Agradecemos las contribuciones fotográficas de Javiera Delanouy, Jennifer A. Moya, Edgardo Flores, Peter D. Lewis, Andrés Ramírez, Patricia Medina, Bernardo Segura, Juan Iraira, Pablo A. González Gutiérrez & Varvara Ramos. Este trabajo ha sido financiado por el proyecto CONICYT PIA APOYO CCTE AFB170008 del Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB).

Las referencias se encuentran al final del libro.

Anexo 1. Especies de plantas endémicas de los bosques de la CC de Chile. LBO=Región del Libertador Bernardo O’Higgins, MAU=Región del Maule, BIO=Región del Biobío, ÑUB=Región de Ñuble, ARA=Región de La Araucanía, LRI=Región de Los Ríos, LLA=Prov. de Llanquihue, OSO=Prov. de Osorno. *Endemismo extremo, cuando una especie tiene tres o menos poblaciones descritas; **cuasi endémica refiere a una especie está en la CC y además tiene una o muy pocas poblaciones en la depresión intermedia.*** el ejemplar tipo dice “Araucanía”, asumimos aquí que se refiere a la actual Región de La Araucanía.

Especie – Autor	Familia	Hábito	Distribución geográfica	Referencias
<i>Alstroemeria diluta</i> ssp. <i>diluta</i> Ehr. Bayer	Alstroemeriaceae	Hierba perenne	* La Estrella (LBO) a Cauquenes (MAU)	Muñoz y Moreira, 2003
<i>Rhodolirium chilense</i> (L'Hér.) Ravenna	Amaryllidaceae	Hierba perenne	**BIO, ARA, LRI	Cavieres <i>et al</i> , 2005
<i>Herreria stellata</i> Ruiz & Pav.	Asparagaceae	Enredadera	MAU, BIO, LLA	San Martín, 2003; Zuloaga <i>et al</i> , 1999
<i>Baccharis zoellneri</i> Hellwig ssp. <i>minor</i> Hellwig	Asteraceae	Arbusto	BIO, ARA	Rodríguez <i>et al</i> , 2018
<i>Centaurea monocephala</i> J. Remy	Asteraceae	Hierba perenne	BIO, ARA	Rodríguez <i>et al</i> , 2018
<i>Haplopappus nahuelbutae</i> L. Klingerberg	Asteraceae	Subarbusto	ARA	Rodríguez <i>et al</i> , 2018
<i>Hypochoeris nahuelvutae</i> Phil.	Asteraceae	Hierba perenne	ARA	Rodríguez <i>et al</i> , 2018
<i>Mutisia macrophylla</i> Phil.	Asteraceae	Subarbusto	**ÑUB	Cavieres <i>et al</i> , 2005
<i>Senecio buglossus</i> Phil.	Asteraceae	Hierba perenne	BIO, LRI	Cabrera, 1949
<i>Senecio haloragis</i> J. Remy	Asteraceae	Hierba perenne	LBO, BIO	Rodríguez <i>et al</i> , 2018
<i>Senecio nigrescens</i> Hook. et Arn.	Asteraceae	Subarbusto	MAU, ÑUB, BIO	Rodríguez <i>et al</i> , 2018
<i>Berberis negeriana</i> Tischler.	Berberidaceae	Árbol y arbusto	BIO (Nonguén)	Landrum, 2003; Cavieres <i>et al</i> , 2005

Especie – Autor	Familia	Hábito	Distribución geográfica	Referencias
<i>Berberidopsis corallina</i> Hook f.	Berberidopsidaceae	Enredadera	MAU, LLA (0-700 msnm)	Smith-Ramírez <i>et al.</i> , 2005
<i>Blechnum corralense</i> Espinosa	Blechnaceae	Helecho	LRI, OSO, LLA	Rodríguez, 1995; C. Smith obs. personal
<i>Polypsecadium litorale</i> (= <i>Sisymbrium litorale</i>) (Phil.) Al-Shehbaz	Brassicaceae	Hierba perenne	BIO	Cavieres <i>et al.</i> , 2005
<i>Greigia landbeckii</i> (Lechl. Ex Phil.) Phil. Ex F. Phil.	Bromeliaceae	Hierba perenne	ARA, LLA	Will y Zizka, 1999
<i>Calceolaria meyeniana</i> ssp. <i>cheiranthoides</i> Phil.	Calceolariaceae	Arbusto o subarbusto	* MAU (Curepto-Constitución)	Ehrhart, 2000; Arroyo <i>et al.</i> , 2005
<i>Calceolaria meyeniana</i> ssp. <i>nahuelbutae</i> (Phil.) C. Ehrh.	Calceolariaceae	Arbusto o subarbusto	BIO, ARA	Ehrhart, 2000
<i>Calycera sympagantha</i> (Ruiz & Pav.) Kuntze	Calyceraceae	Hierba perenne	BIO, ARA	Rodríguez <i>et al.</i> , 2018
<i>Lobelia bridgesii</i> Hook. & Arn.	Campanulaceae	Arbusto	LRI	Hechenleitner <i>et al.</i> , 2005
<i>Dioscorea araucana</i> Phil.	Dioscoreaceae	Enredadera	BIO, ARA	Rodríguez <i>et al.</i> , 2018
<i>Dioscorea humilis</i> Bertero ex Colla	Dioscoreaceae	Enredadera	MAU	Arroyo <i>et al.</i> , 2005
<i>Dioscorea pencana</i> Phil.	Dioscoreaceae	Enredadera	*BIO	Cavieres <i>et al.</i> , 2005
<i>Gaultheria linifolia</i> (Phil.) Teillier & R.A. Rodr.	Ericaceae	Arbusto	LRI, LLA	Teillier <i>et al.</i> , 2016
<i>Gaultheria renjifoana</i> Phil. Fig. 2G	Ericaceae	Arbusto	*BIO	Arroyo <i>et al.</i> , 2005; Teillier y Escobar, 2013
<i>Valdivia gayana</i> J. Remy. Fig. 2H	Escalloniaceae	Hierba perenne	*LRI	Hechenleitner <i>et al.</i> , 2005

Especie – Autor	Familia	Hábito	Distribución geográfica	Referencias
<i>Euphorbia verna</i> Phil.	Euphorbiaceae	Hierba anual	*BIO, ARA	Cavieres <i>et al</i> , 2005
<i>Adesmia bijuga</i> Phil.	Fabaceae	Arbusto	*MAU	Arroyo <i>et al</i> , 2005; Hahn y Gómez, 2008; Gómez y Hahn, 2010
<i>Gomortega keule</i> (Molina) Baill.	Gomortegaceae	Árbol	MAU, BIO	San Martín, 2003
<i>Griselinia jodinifolia</i> (Friseb.) Taub.	Griselinaceae	Arbusto	MAU a LLA	San Martín, 2003
<i>Ribes integrifolium</i> Phil.	Grossulariaceae	Arbusto	BIO, ARA	Rodríguez <i>et al</i> , 2018
<i>Isoetes araucaniana</i> MacLuf & Hickey	Isoetaceae	Hierba perenne	BIO, ARA	Rodríguez <i>et al</i> , 2018
<i>Lepechinia chilensis</i> (= <i>Sphacele chamaedryoides</i>) (Molina) R. Morales	Lamiaceae	Arbusto	LBO a LLA	San Martín, 2003
<i>Scutellaria valdiviana</i> (Clos) Epling	Lamiaceae	Arbusto	**MAU, LRI	Hechenleitner <i>et al</i> , 2005
<i>Tarasa reichei</i> (Phil.) Krapov.	Malvaceae	Arbusto	*MAU	Arroyo <i>et al</i> , 2005
<i>Myrceugenia parvifolia</i> (DC.) Kausel	Myrtaceae	Arbusto	MAU, NUB, BIO	Landrum, 1988
<i>Nothofagus alessandrii</i> Espinosa	Nothofagaceae	Árbol	*MAU	Arroyo <i>et al</i> , 2005
<i>Chloraea disoides</i> Lindl.	Orchidaceae	Planta perenne	**VALP a ARA	Novoa <i>et al</i> , 2015
<i>Nassella parodii</i> (Matthei) Barkworth	Poaceae	Hierba perenne	ÑUB	Cavieres <i>et al</i> , 2005
<i>Rytidosperma quirihuense</i> C. M. Baeza	Poaceae	Hierba perenne	*ÑUB	Cavieres <i>et al</i> , 2005

Especie – Autor	Familia	Hábito	Distribución geográfica	Referencias
<i>Anemone hepaticifolia</i> Hook.	Ranunculaceae	Hierba perenne	LRI, LLA	C. Smith, obs. personal
<i>Pitavia punctata</i> (Ruiz & Pav.) Molina	Rutaceae	Árbol	MAU, BIO	San Martín, 2003
<i>Latua pubiflora</i> (Griseb.) Baill.	Solanaceae	Arbusto o árbol pequeño	BIO, LLA	Zuloaga <i>et al.</i> , 1999
<i>Solanum sanfurgoi</i> Phil.	Solanaceae	Arbusto	*MAU	Arroyo <i>et al.</i> , 2005
<i>Viola rubella</i> Cav.	Violaceae	Arbusto	BIO, ARA, LLA	Zuloaga <i>et al.</i> , 1999

Anexo 2. Especies de vertebrados endémicos de los ecosistemas de la Cordillera de la Costa. Se mencionan primero los mamíferos, luego aves, reptiles y finalmente anfibios. No hay peces endémicos (ver texto). ARA=Región de La Araucanía, LRI=Región de Los Ríos, LL=Los Lagos.*cuasi endémica a los ecosistemas costeros, presente también en el valle.

Especie – Autor	Familia	Orden	Localidad	Referencias
<i>Lycalopex fulvipes</i> *(Martin, Canidae 1837)		Carnivora	Nahuelbuta a Chiloé	Silva-Rodríguez <i>et al.</i> , 2018
<i>Pearsonomys annectens</i> Patterson, 1992	Cricetidae	Rodentia	Toltén, ARA a San Pedro, LL	Patterson, 1992; D'Elía <i>et al.</i> , 2006; Figueroa <i>et al.</i> , 2012; Hutterer 1994;
<i>Octodon pacificus</i> Hutterer, 1994	Octodontidae	Rodentia	Isla Mocha	Vianna <i>et al.</i> , 2017
<i>Aphrastura spinicauda bullocki</i> Chapman	Furnariidae	Passeriforme	Isla Mocha	González y Winck, 2010
<i>Liolaemus brattstroemi</i> Donoso-Barros, 1961	Liolaemidae	Squamata	Chiloé	Pincheira-Donoso y Núñez, 2005

Especie – Autor	Familia	Orden	Localidad	Referencias
<i>Alsodes barrioi</i> Veloso, Díaz, Iturra y Penna, 1981	Alsodidae	Anura	Nahuelbuta	Castro y Ortiz., este libro
<i>Alsodes norae</i> Cuevas, 2008	Alsodidae	Anura	LRI	Núñez <i>et al.</i> , 2018
<i>Alsodes valdiviensis</i> Formas, Cuevas & Brieva, 2002	Alsodidae	Anura	Sur río Calle-Calle, LRI	Núñez <i>et al.</i> , 2018
<i>Eupsophus migueli</i> Formas, 1978	Alsodidae	Anura	Norte de Valdivia	Núñez <i>et al.</i> , 2018
<i>Alsodes vanzolinii</i> (Donoso-Barros, 1974)	Alsodidae	Anura	Trehualemu (MAU) a Nahuelbuta	Puente-Torres <i>et al.</i> , 2017; Flores, 2018; Mella-Romero, 2018; Castro y Ortiz, este libro
<i>Eusophus insularis</i> (Philippi, 1902)	Alsodidae	Anura	Mocha, Nahuelbuta	Formas y Vera 1982
<i>Eupsophus contulmoensis</i> Ortiz, Ibarra & Formas, 1989	Alsodidae	Anura	Nahuelbuta	Ortiz y Ibarra- Vidal, 2005; Suárez-Villota <i>et al.</i> , 2018
<i>Eupsophus nahuelbutensis</i> Ortiz & Ibarra- Vidal, 1992	Alsodidae	Anura	Nahuelbuta	Ortiz y Ibarra- Vidal, 2005; Suárez-Villota <i>et al.</i> , 2018
<i>Rhinella arunco</i> (Guichenot, 1848) Chaparro	Bufonidae	Anura	*COQ a Concepción	Veloso y Núñez, 2004
<i>Telmatobufo bullocki</i> Schmidt, 1952	Calyptocephal ellidae	Anura	Nahuelbuta	Ortiz y Ibarra- Vidal, 2005
<i>Telmatobufo ignotus</i> (Schmidt, 1852)	Calyptocephal ellidae	Anura	Los Queules (MAU)	Cuevas, 2010
<i>Insuetophrynus acarpicus</i> Barrio, 1970	Rhinodermati dae	Anura	Norte LRI	Núñez <i>et al.</i> , 2018

Anexo 3. Especies de caracoles, cangrejos y camarones endémicos. *No es claro del trabajo de Valdovinos *et al.* (2005) si estas especies están en las tres provincias mencionadas en esta tabla. Se incluyen taxa aún no descritas a nivel de especie cómo endémicas, ya que a juicio de los especialistas son diferentes a las ya descritas para ese mismo género. **Quizás extinta, ***cuasi endémica. LRI = Región de Los Ríos, ARA=Región de la Araucanía, Provs.= provincias.

Especie – Autor	Familia	Orden	Localidad	Referencias
<i>Plectostylus araucanus</i> Valdovinos & Stuardo, 1988	Bulimulidae	Mollusca	Nahuelbuta (Angol)	Valdovinos <i>et al.</i> , 2005
<i>Austrodiscus</i> sp. 1	Charopidae	Mollusca	Osorno	Valdovinos <i>et al.</i> , 2005
<i>Austrodiscus</i> sp. 2	Charopidae	Mollusca	Osorno	Valdovinos <i>et al.</i> , 2005
<i>Radiodiscus</i> sp. 1	Charopidae	Mollusca	Provs. Valdivia, Osorno, Llanquihue*	Valdovinos <i>et al.</i> , 2005
<i>Radiodiscus</i> sp. 2	Charopidae	Mollusca	Provs. Valdivia, Osorno, Llanquihue*	Valdovinos <i>et al.</i> , 2005
<i>Trochogyra kuscheli</i> (Hylton-Scott, 1957)	Charopidae	Mollusca	Provs. Valdivia, Osorno, Llanquihue*	Valdovinos <i>et al.</i> , 2005
<i>Trochogyra</i> sp.	Charopidae	Mollusca	Provs. Valdivia, Osorno, Llanquihue*	Valdovinos <i>et al.</i> , 2005
<i>Chilina bulloides</i> (d'Orbigny, 1835)	Chilinidae	Mollusca	Estuario rio Queule a Chiloé	Valdovinos <i>et al.</i> , 2005
<i>Amphidoxa häselae</i> (Hylton-Scott, 1969)	Endodontidae	Mollusca	Provs. Valdivia, Osorno, Llanquihue*	Valdovinos <i>et al.</i> , 2005
<i>Zilchogyra</i> sp.	Helicodiscidae	Mollusca	Provs. Valdivia, Osorno, Llanquihue*	Valdovinos <i>et al.</i> , 2005
<i>Pichikadu hualpensis</i> Vargas-Almonacid & Stuardo, 2007	Punctidae	Mollusca	Península de Hualpén	Vargas-Almonacid y Stuardo, 2007
<i>Chellius pyramidalis</i> Vargas-Almonacid & Stuardo 2007	Charopidae	Mollusca	Península de Hualpén	Vargas-Almonacid y Stuardo, 2007
<i>Araucocharopa gallardoi</i> Miquel & Cádiz Lorca, 2008	Charopidae	Mollusca	Valdivia a Maullín	Miquel y Cádiz-Lorca, 2008

Especie – Autor	Familia	Orden	Localidad	Referencias
<i>Gundlachia philippiana</i> (Biese, 1948)	Planorbidae	Mollusca	Río Cruces a río Negro	Valdovinos <i>et al.</i> , 2005
<i>Succinea chiloensis</i> Pfeiffer, 1848	Succineidae	Mollusca	Mehuín a Chiloé	Valdovinos <i>et al.</i> , 2005
<i>Aegla bahamondei</i> Jara, 1982	Aeglidae	Decapoda	Ríos alrededor de Concepción	Jara, 2005
<i>Aegla cholchol</i> Jara & Palacios, 1999	Aeglidae	Decapoda	Provincia de Cautín	Jara, 2005
<i>Aegla concepcionensis</i> ** Schmidt, 1942	Aeglidae	Decapoda	Concepción	Jara, 2005; Iralra <i>et al.</i> , 2018
<i>Aegla expansa</i> ** Jara, 1992	Aeglidae	Decapoda	Río Hualqui	Jara, 2005
<i>Aegla hueicollensis</i> ***Jara & Palacios, 1999	Aeglidae	Decapoda	Provs.Valdivia a Llanquihue	Jara, 2005
<i>Aegla manni</i> Jara, 1980	Aeglidae	Decapoda	Provs. Valdivia y Osorno	Jara, 2005
<i>Aegla spectabilis</i> Jara, 1986	Aeglidae	Decapoda	Nahuelbuta occidental	Jara, 2005
<i>Parastacus nicoleti</i> (Philippi, 1882)	Parastacidae	Decapoda	ARA y valle de Gorbea-río Chaqueihua	Rudolph, 2018
<i>Virilastacus araucanius</i> (Faxon, 1914)	Parastacidae	Decapoda	Vertiente oriental de la CC	Rudolph, 2018
<i>Virilastacus retamali</i> Rudolph & Crandall, 2007	Parastacidae	Decapoda	LRI	Rudolph, 2018
<i>Virilastacus rucapihuelensis</i> Rudolph & Crandall, 2005	Parastacidae	Decapoda	Osorno	Rudolph, 2018

Anexo 4. Especies de insectos endémicos a la Cordillera de la Costa (CC).
 *cuasi endemismo a la CC. ARA=Región de La Araucanía, BIO=Región de Biobío, LRI=Región de Los Ríos, MAU=Región del Maule. ÑUB=Región de Ñuble, VALP=Región de Valparaíso,

Especie – Autor	Familia	Localidad	Referencias
Coleoptera			
<i>Conognatha chilensis</i> <i>chilensis</i> (Guerin Meneville, 1830)	Buprestidae	Coquimbo a ARA	Moore y Vidal, 2015
<i>Trirammatus</i> <i>torqueotrochantus</i> Will, 2004	Carabidae	Nahuelbuta (Caramávida)	Will, 2004
<i>Paraholopterus</i> <i>nahuelbutensis</i> Cerda & Cekalovic, 1986	Cerambycidae	Nahuelbuta	MMA, 2014b
<i>Dictyneis brevispinus</i> Jerez, 1991	Chrysomelidae	Cerros de Parral (sur MAU)	Jerez, 1991
<i>Dyctineis asperatus</i> (Blanchard, 1851)	Chrysomelidae	Amplia distribucion en la CC	V. Jerez, obs. personal
<i>Dorymolphus</i> <i>elizabethae</i> Elgueta, Daccordi & Zoia 2014	Chrysomelidae	RC Valdiviana (Valdivia)	Elgueta <i>et al.</i> , 2014
<i>Mylassa pectinicornis</i> Suffrian, 1866	Chrysomelidae	Nahuelbuta	Jerez, 2005
<i>Neopterois chilensis</i> Lopes-Andrade, 2007	Ciidae	Cerros Concepción	Lopes-Andrade, 2007
<i>Epiclines araucanus</i> Solervicens, 1997	Cleridae	Nahuelbuta	Solervicens <i>et al.</i> , 2005
<i>Neopylus</i> <i>nahuelbutensis</i> Solervicens, 1997	Cleridae	Nahuelbuta	Solervicens <i>et al.</i> , 2005
<i>Hybreoleptops roseus</i> Elgueta, 2012	Curculionidae	MAU	Elgueta, 2012; Grez <i>et al.</i> , 2018
<i>Megalometides discors</i> Kuschel, 1958	Curculionidae	MAU	Grez <i>et al.</i> , 2003
<i>Neoxestus nonguen</i> Skelley & Cekalovic, 2001	Erotylidae	RN Nonguén (Concepción)	Skelley y Cekalovic, 2001
<i>Hister araucanus</i> Caterino & Arriagada, 2003	Histeridae	Sur BIO a Norte LRI	Caterino y Arriagada, 2003

Especie – Autor	Familia	Localidad	Referencias
<i>Chiasognathus jousselinii</i> Reiche, 1850	Lucanidae	Nahuelbuta occidental	Paulsen y Smith, 2010; Paulsen, 2010
<i>Erichius franzae</i> (Weinreich, 1958)	Lucanidae	Nahuelbuta	Paulsen, 2010
<i>Erichius vittatus vittatus</i> (Eschscholtz, 1822)	Lucanidae	MAU, BIO	Paulsen, 2010
<i>Hilophyllus penai</i> Martínez, 1976	Lucanidae	Nahuelbuta occidental	Paulsen <i>et al.</i> , 2006; Paulsen 2010
<i>Hualpenia relict</i> Franz, 1996	Pselaphidae	Península de Hualpén	Franz, 1996
<i>Dihymenonyx suboblongus</i> Mondaca, 2006	Scarabaeidae	Cerro Cayumanque (Prov. Ñuble)	Mondaca, 2006
<i>Tesserodoniella meridionalis</i> Vaz-de-Mello & Halffter, 2006	Scarabaeidae	MAU y ÑUB	Vaz de Mello y Halffter, 2006
<i>Allecula pallidicollis</i> Fairmaire, 1875	Tenebrionidae	Arauco a Valdivia	Vidal y Guerrero, 2007
<i>Allecula penai</i> Campbell, 1975	Tenebrionidae	Maule y Cañete (Cayucupil)	Greze <i>et al.</i> , 2018; Vidal y Guerrero 2007
<i>Allecula pulchela</i> Solier, 1851	Tenebrionidae	MAU a LRI	Vidal y Guerrero, 2007
<i>Aspidolobus penai</i> Kulzer, 1966	Tenebrionidae	MAU	Vidal, 2018
<i>Aspidolobus sebastianpinerai</i> Vidal, 2018	Tenebrionidae	MAU	Vidal, 2018
<i>Callyntra rossi</i> (Kulzer, 1954)	Tenebrionidae	MAU	Flores y Vidal, 2000
<i>Heliofugus arenosus arenosus</i> Guérin, 1830	Tenebrionidae	MAU	Greze <i>et al.</i> , 2018
<i>Psectrascelis cidburmeisteri</i> Cid-Arcos & Campodónico, 2017	Tenebrionidae	MAU	Cid-Arcos y Campodónico, 2017
Hymenoptera			
<i>Liphanthus cerdai</i> Ruz & Toro, 1983	Andrenidae	Nahuelbuta	Ruz y Vivallo, 2005
<i>Protandrena</i> sp. 1	Andrenidae	Nahuelbuta	Ruz y Vivallo, 2005

Especie – Autor	Familia	Localidad	Referencias
Lepidoptera			
<i>Jochroa (Clara) monsalvei</i> Ruiz-Rodríguez, 1989	Arctiidae	Llancahue (Prov. Valdivia)	Ruiz, 1989
<i>Eraina nahuelbuta</i> Urra, 2018	Autostichidae	Nahuelbuta	Urra, 2018
<i>Euclidiodes chiloensis</i> (Buttler, 1883)	Geometridae	Cauquenes, Valdivia, Chiloé	Parra, 1999
<i>Eupithecia arauco</i> Rindge, 1991	Geometridae	Nahuelbuta	Parra <i>et al.</i> , este libro
<i>Eupithecia cabreria</i> Vojnits, 1992	Geometridae	Nahuelbuta	Parra <i>et al.</i> , este libro
Lepidoptera			
<i>Eupithecia elbata</i> Vojnits, 1992	Geometridae	Nahuelbuta	Parra <i>et al.</i> , este libro
<i>Neomaenas poliozona reedi</i> (Buttler, 1881)	Nymphalidae	VALP a ARAU	Pyrzcz <i>et al.</i> , 2016
<i>Bullockiella asciola</i> Urra, 2017	Oecophoridae	Nahuelbuta	Urra, 2017b
<i>Dillmania perezschultheissi</i> Urra, 2017	Oecophoridae	Nahuelbuta	Urra, 2017b
<i>Encolia campodonicoi</i> Urra, 2017	Oecophoridae	Nahuelbuta	Urra, 2017b
<i>Garateia ximenae</i> Urra, 2017	Oecophoridae	Nahuelbuta	Urra, 2017b
<i>Aliciana carvachoi</i> Urra, 2017	Oecophoridae	Nahuelbuta	Urra, 2017b
<i>Teresita fusca</i> Urra, 2017	Oecophoridae	Nahuelbuta	Urra, 2017b
<i>Metaphatus sinuatus</i> Davis, 1986	Palaephatidae	El Pantanillo (Prov. Talca)	Davis, 1986
<i>Palaephatus (Prophatus) latus</i> Davis, 1986	Palaephatidae	Caramavida (Prov. Arauco)	Davis, 1986
<i>Lioptiloides testaceus</i> (Blanchard, 1852)	Pterophoridae	Amplia distribucion en la CC	Gielis, 1991; Parra, obs. personal
<i>Foikeulia razowskii</i> Urra, 2017	Tortricidae	Nahuelbuta	Urra, 2017a
Ephemeroptera			
<i>Andesiops angolinus</i> (Navás 1933)	Baetidae	Angol (Prov. Malleco)	Vera <i>et al.</i> , 2015

Especie – Autor	Familia	Localidad	Referencias
Plecoptera			
<i>Diamphipnoa caicaivilu</i> Vera, 2017	Diamphipnoidae	Oncol (Prov. Valdivia)	Vera, 2017
<i>Diamphipnoa colberti</i> Stark, 2008	Diamphipnoidae	Cauquenes, RN Los Ruiles	Vera, 2017
<i>Diamphipnopsis oncolensis</i> Vera 2018	Diamphipnoidae	Oncol (Prov. Valdivia)	Vera, 2018
<i>Plegoperla punctata</i> (Froehlich 1960)	Gripopterygidae	Nahuelbuta (Prov. Malleco)	Froehlich, 2010
<i>Plegoperla borggreenae</i> Illies 1965	Gripopterygidae	Nahuelbuta (Prov. Malleco)	Froehlich, 2010
<i>Teutoperla maulina</i> Vera, 2006	Gripopterygidae	Provs. Talca y del Maule	Vera, 2006
<i>Austronemoura caramavidensis</i> (Aubert 1960)	Notonemuridae	Caramavida (Prov. Arauco)	Froehlich, 2010
<i>Austronemoura rufescens</i> (Blanchard, 1851)	Notonemuridae	Oncol (Prov. Valdivia)	Murányii <i>et al.</i> , 2016
<i>Nigroperla costalis</i> Illies, 1964	Perlidae	Cauquenes a Concepción	Vera, 2005
Orthoptera			
<i>Leiomelus capito</i> (Germain 1903)	Gryllacrididae	Prov. Malleco, Angol e Isla Mocha	Elgueta <i>et al.</i> , 1999
<i>Aphractus acuminatus</i> von Wattenwyl Brunner, 1895	Tettigoniidae	Provs. Cauquenes a Concepción	Vera, 2010
Phasmatodea			
<i>Minteronemia filiiformia</i> Zompro 2004	Heteronemiidae	Concepción	Zompro, 2004
<i>Paraxeropsis camousseighti</i> Vera 2011	Heteronemiidae	Cauquenes, RN Los Ruiles	Vera, 2011
<i>Splendidonemia splendida</i> Zompro 2004	Heteronemiidae	Nahuelbuta y Valdivia	Camousseigh y Vera, 2011