

ISSN 0719-8574

# Boletín Nahuelbuta Natural

Número 3, 19 de Julio 2018



Publicación electrónica naturalista, para la difusión del conocimiento en torno a los territorios del centro y sur de Chile.

Boletín Nahuelbuta Natural.  
Número 3, 19 de Julio de 2018  
© Ediciones Agrupación Nahuelbuta Natural, Cañete, Chile  
[www.cordilleradenahuelbuta.cl](http://www.cordilleradenahuelbuta.cl)  
[info@cordilleradenahuelbuta.cl](mailto:info@cordilleradenahuelbuta.cl)

## “Boletín Nahuelbuta Natural”

Mayor información disponible en: <http://www.cordilleradenahuelbuta.cl>

Imagen de portada: *Cicindela* (Plectographa) *nahuelbutae* peña, 1957 (Coleoptera: Carabidae: Cicindelinae), Cabrera, comuna de Arauco, Cordillera de Nahuelbuta, Chile. © Bernardo Segura S.

## Editor en Jefe

**Edgardo Flores Flores**, Nahuelbuta Natural.

## Editores Asociados por Área

### Aves

**Tomás Rivas Fuenzalida**. Licenciado en Biología, Ornitólogo. Centro de aves Rapaces Ñanculafquen.

### Anfibios

**Camila Castro Carrasco**. Médico veterinario (Universidad de Concepción), Magister en ciencias mención Zoología (Universidad de Concepción).

### Briofitas

**Felipe Osorio Zúñiga**. Biólogo (Universidad de Chile).

### Mamíferos - Vertebrados

**Darío Moreira Arce**. Biólogo (Universidad de Chile), Magister en Ecología Terrestre y Gestión de la Biodiversidad (Universidad Autónoma de Barcelona), Doctor en Ecología de vida silvestre (Universidad de Alberta). Facultad de Ciencias Forestales, U de Concepción.

### Moluscos terrestres y dulceacuícolas

**Carmen Gloria Fuentealba**. Bióloga (Universidad de Concepción), Doctor en Sistemática y Biodiversidad (Universidad de Concepción).



**Índice**  
Boletín Nahuelbuta Natural  
Número 19, Julio de 2018

**Editorial**

Editorial.....5

**Comunicaciones breves**

**Cuevas, A.** Comunidad estival de aves acuáticas en un humedal urbano de Quilicura, región Metropolitana de Chile.....6

**Salazar, V., MJ. Dibán & E. Thielemann.** Aporte al conocimiento de la diversidad de macrohongos de las partes altas de la Cordillera de Nahuelbuta.....12

**Nota naturalista**

**Flores, E., B. Segura y M. Pedraza.** Nuevos registros de presencia de *cicindela nahuelbutae* peña, 1957 (coleoptera: carabidae: cicindelinae) en la Cordillera de Nahuelbuta.....22

**Fotografías:**

Endémicos.....29

**Reportajes y Noticias**

Sociedad agrícola y forestal “Colcura” s.a. en la provincia de Arauco.....36

Naturalmente Los Álamos “Tesoros de mi comuna” .....40

Directrices para los autores/as.....41

## EDITORIAL

Este tercer número del boletín Nahuelbuta Natural (BNN), constituye otro pequeño paso para avanzar con esta iniciativa de difusión del conocimiento en torno a la biodiversidad y los ecosistemas del Centro y Sur de Chile. El BNN incorpora en este número, algunos cambios como la incorporación de editores asociados para de esta forma continuar mejorando y entregar un boletín que se consolide como un aporte al conocimiento.

En este sentido queremos agradecer a cada una de las personas que ha decidido sumarse y colaborar en esta iniciativa, a cada uno de los revisores que han desarrollado un arduo trabajo que ha contribuido a mejorar los manuscritos acá presentados. También queremos agradecer a cada uno de los editores asociados que han aceptado el desafío de colaborar en este proyecto, así como a los que han de incorporarse en los siguientes números.

Así mismo hacemos extensiva la invitación a participar, tanto con manuscritos, fotografías, comentarios y/o sugerencias que contribuyan a continuar avanzado e implementando mejoras.

El BNN tiene como propósito generar un espacio sobre todo a naturalistas y entusiastas, que deseen dar cuenta de sus registros y/o hallazgos, así como también un espacio para investigaciones interesados en mostrar los resultados de su trabajo de investigación.

Edgardo Flores Flores  
Presidente Nahuelbuta Natural

## COMUNICACION BREVE

### COMUNIDAD ESTIVAL DE AVES ACUÁTICAS EN UN HUMEDAL URBANO DE QUILICURA, REGIÓN METROPOLITANA DE CHILE.

Álvaro G. Cuevas<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Ciencias Ambientales, Facultad de Recursos Naturales, Universidad Católica de Temuco, Chile.

Correspondencia: alvaro.cuevas.becerra@gmail.com

#### RESUMEN

Los humedales son fuente de sustento para muchas especies de aves acuáticas, especialmente aves migratorias, por lo que su conservación es clave para el mantenimiento de sus poblaciones. En Chile, el estudio de humedales es escaso, especialmente en cuanto a humedales urbanos y los efectos que la urbanización causa sobre estos. En este trabajo se caracteriza a la comunidad de aves acuáticas presente durante la época estival en un humedal ubicado en el sector San Luis Norte de la comuna de Quilicura, Región Metropolitana de Chile, mediante ocho censos realizados en enero y febrero de 2015, registrando un total de 2.546 individuos de 38 especies.

**Palabras clave:** Aves acuáticas, estival, Humedal Urbano, Quilicura.

Los humedales se definen como unidades del paisaje terrestre, naturales o artificiales, caracterizadas por la acumulación de agua edáfica o por afloramiento de napas freáticas, lo que engloba a una amplia variedad de ecosistemas que dan sustento a altas concentraciones de especies de aves,

mamíferos, reptiles, anfibios, peces e invertebrados, siendo uno de los medios más productivos del mundo (RAMSAR, 2006; Chambers *et al.*, 2008). Los humedales son especialmente relevantes para la diversidad de aves acuáticas, definidas como aquellas que nacen, se reproducen, alimentan y mueren en humedales (Schlatter & Sielfeld, 2006), pues ofrecen recursos suficientes para

su alimentación y sitios para su reproducción, teniendo también un impacto evolutivo en sus estrategias de vida (Weller, 1999). Asimismo, estos ecosistemas, en especial los que se encuentran ligados a cuerpos de agua, representan lugares de descanso y abastecimiento para aves acuáticas que migran desde el Hemisferio Norte, las cuales dependen de estos sitios para completar sus rutas migratorias (IEU, 2003). A pesar de su inmenso valor, a escala global los humedales están desapareciendo rápidamente (González, 1993).

Existen humedales que se encuentran dentro de los límites de ciudades, poblaciones y otras conurbaciones, denominados “humedales urbanos” (RAMSAR, 2008) que, al encontrarse dentro o cerca de áreas urbanas densamente pobladas o en expansión, suelen degradarse más rápido que otros ecosistemas, ya que están sujetos continuamente a disturbios antrópicos (Zedler *et al.*, 1998). En el caso de Chile, existe un desconocimiento respecto a los efectos de la urbanización sobre los humedales urbanos, situación preocupante debido a la complejidad ecológica que estos

poseen (Gómez-Baggenthun & Barton, 2013).

En la comuna de Quilicura, declarada completamente urbana por la modificación 100 del Plan Regulador Metropolitano de Santiago, existen terrenos que presentan altos índices de humedad, debido a su tipo de suelo predominantemente arcilloso, a las pendientes extremadamente moderadas, entre 0-1% con variaciones absolutas de 1,5 a 2 metros por kilómetro lineal, y a la presencia de acuíferos y napas que se encuentran muy próximas a los niveles superficiales, provocando en períodos invernales una saturación de la napa freática (PLADECO, 2014). Entre estos territorios se encuentra el sector San Luis Norte (Fig. 1), en donde existen predios que son hidratados de forma artificial, principalmente en verano debido a la menor disponibilidad hídrica, lo que permite la existencia de una alta riqueza de aves acuáticas durante dicha estación. En la actualidad, dicho humedal se encuentra bajo fuerte presión debido al avance de la urbanización sobre los territorios periféricos de la comuna.



especies, mientras que la familia más diversa

la diversidad es cercana a la diversidad

Cuevas Becerra

Boletín Nahuelbuta Natural N°3, Junio 2018.

fue Anatidae (Anseriformes), con ocho especies.

máxima posible.

Se calculó un valor de índice de Shannon (H') de 1,168, mientras que la diversidad máxima (H'máx) fue 1,398. El valor del índice de equitatividad (J') calculado fue de 0,836. Lo anterior indica que la comunidad de aves acuáticas durante el verano en el área de estudio presenta una alta equidad y, además,

La abundancia total fue de 2.547 individuos, con un promedio de 318,3 individuos por cada censo. El orden más abundante fue Anseriformes, con 1.250 individuos registrados. Las especies más abundantes fueron el pato jergón grande, con 419 individuos (16,46% del total), y el pato real, con 386 individuos (15,16% del total).

Tabla 1: Lista de aves acuáticas registradas en el sector San Luis Norte de Quilicura en verano de 2015.

| Orden/Nombre Científico                             | F(A%)      | EC |
|---|------------|----|
| Podicipediformes                                    |            |    |
| <i>Podilymbus podiceps</i> (Linneo, 1758)           | 3(0,12)    |    |
| <i>Rollandia rolland</i> (Quoy & Gaimard, 1824)     | 20(0,79)   |    |
| Pelecaniformes                                      |            |    |
| <i>Ardea cocoi</i> (Linneo, 1776)                   | 1(0,04)    | LC |
| <i>Egretta thula</i> (Molina, 1782)                 | 19(0,75)   |    |
| <i>Bubulcus ibis</i> (Linneo, 1758)                 | 134(5,26)  |    |
| <i>Nycticorax nycticorax</i> (Linneo, 1758)         | 1(0,04)    |    |
| <i>Plegadis chihi</i> (Vieillot, 1817)              | 6(0,24)    | EN |
| Anseriformes  |            |    |
| <i>Coscoroba coscoroba</i> (Molina, 1782)           | 20(0,79)   | EN |
| <i>Anas platalea</i> (Vieillot, 1816)               | 27(1,06)   | LC |
| <i>Anas cyanoptera</i> (Vieillot, 1816)             | 208(8,17)  |    |
| <i>Anas sibilatrix</i> (Poeppig, 1829)              | 386(15,16) |    |
| <i>Anas flavirostris</i> (Vieillot, 1816)           | 170(6,67)  |    |
| <i>Anas geórgica</i> (Gmelin, 1789)                 | 419(16,45) |    |
| <i>Oxyura vittata</i> (Philippi, 1860)              | 7(0,27)    |    |
| <i>Heteronetta atricapilla</i> (Merrem, 1841)       | 13(0,51)   | LC |
| Gruiformes  |            |    |
| <i>Porphyriops melanops</i> (Vieillot, 1819)        | 4(0,16)    |    |
| <i>Fulica armillata</i> (Vieillot, 1817)            | 66(2,59)   |    |
| <i>Fulica leucoptera</i> (Vieillot, 1817)           | 14(0,55)   |    |
| <i>Fulica rufifrons</i> (Philippi & Landbeck, 1861) | 96(3,77)   |    |
| Charadriiformes                                     |            |    |
| <i>Himantopus mexicanus</i> (Vieillot, 1817)        | 170(6,67)  |    |
| <i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)            | 129(5,06)  |    |
| <i>Pluvialis dominica</i> (Müller, 1776)            | 2(0,08)    |    |
| <i>Charadrius collaris</i> (Vieillot, 1818)         | 1(0,04)    |    |

*Tringa melanoleuca* (Gmelin, 1789) 64(2,51)

Cuevas Becerra Boletín Nahuelbuta Natural N°3, Junio 2018.

|  |            |    |
|--|------------|----|
| <i>Tringa flavipes</i> (Gmelin, 1789)                    | 26(1,02)   |    |
| <i>Gallinago paraguaiiae</i> (Vieillot, 1816)            | 29(1,14)   | LC |
| <i>Calidris bairdii</i> (Coues, 1861)                    | 68(2,67)   |    |
| <i>Calidris melanotos</i> (Vieillot, 1819)               | 12(0,47)   |    |
| <i>Larus dominicanus</i> (Lichtenstein, 1832)            | 1(0,04)    |    |
| <i>Chroicocephalus maculipennis</i> (Lichtenstein, 1832) | 32(1,26)   |    |
| <i>Leucophaeus pipixcan</i> (Wagler, 1831)               | 12(0,47)   |    |
| Passeriformes  |            |    |
| <i>Phleocryptes melanops</i> (Vieillot, 1817)            | 3(0,12)    |    |
| <i>Tachuris rubrigastra</i> (Vieillot, 1817)             | 2(0,08)    |    |
| <i>Lessonia rufa</i> (Gmelin, 1789)                      | 7(0,27)    |    |
| <i>Tachycineta meyeri</i> (Cabanis, 1850)                | 146(5,73)  |    |
| <i>Pygochelidon cyanoleuca</i> (Vieillot, 1817)          | 4(0,16)    |    |
| <i>Anthus correndera</i> (Vieillot, 1818)                | 12(0,47)   |    |
| <i>Agelasticus thilius</i> (Molina, 1782)                | 213(8,36)  |    |
| Total  | 2547 (100) |    |

F: Frecuencia; A (%): Abundancia relativa; EC: Estado de Conservación, LC: Riesgo menor; EN: En peligro

El humedal, en época estival, posee el 22,9% de especies de aves acuáticas presentes en Chile, de acuerdo con la lista de Schlatter & Sielfeld (2006), lo que representa porcentaje alto considerando que el estudio se realizó en sólo una estación del año. Además, presenta seis especies clasificadas en estado de conservación, de las cuales *P. chihi* y *C. coscoroba* se encuentran en peligro (EN).

Este sitio es un indicador de la relevancia que poseen los terrenos pantanosos y con presencia de espejos de agua para las aves acuáticas en la región metropolitana, ya que, a pesar de encontrarse bajo presión, contiene una diversidad alta y presenta especies amenazadas, por lo que es necesario avanzar en esfuerzos de

conservación, en especial por parte de las entidades públicas locales en conjunto con la comunidad. El uso que generalmente se da a estos humedales urbanos, que incluye la hidratación artificial de los mismos, suele favorecer su mantenimiento, por lo que es posible ejecutar un manejo y uso sustentable de los mismos para promover su conservación.

#### AGRADECIMIENTOS

A Laureano Gómez, Miguel Mora y Alfredo Lüer, por su incansable apoyo y por participar en algunos censos de aves.

**BIBLIOGRAFÍA**

- Barros, R., Jaramillo, A. & Schmitt, F. 2015. Lista de las aves de Chile 2014. La Chiricoca 20:79-100.
- Bibby, C. J., Burgess, N. D., Hill, D. A. & Mustoe, S. 2000. Bird Census Techniques. Second Edition. Academic Press, London.
- Chambers, P. A., Lacoul, P, Murphy, K. J. & Thomaz, S. M. 2008. Global diversity of aquatic macrophytes in freshwater. *Hydrobiologia* 595: 9-26.
- Gomez-Baggenhun, E. & Barton, D. 2013. Classifying and valuing ecosystem services for urban planning. *Ecological Economics* 86:235–245.
- González, G. 1993. Los humedales. *Ambientes amenazados y olvidados. Chile Forestal* 208:34-35
- IEU. 2003. Perspectivas del Medio Ambiente Urbano: GEO Santiago. Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). Instituto de estudios urbanos, Pontificia Universidad Católica de Chile.
- PLADECO. 2015. Cáp. 2.3, Geomorfología. Pág. 13-17. Plan de Desarrollo Comunal 2015-2020. I. Municipalidad de Quilicura, Región Metropolitana de Santiago.
- RAMSAR. 2006. Manual de la Convención de Ramsar: Guía a la Convención sobre los Humedales (Ramsar, Irán, 1971), 4a. edición. Secretaría de la Convención de Ramsar, Gland (Suiza).
- RAMSAR. 2008. “Humedales sanos, gente sana”. En: 10ª Reunión de la Conferencia de las Partes en la Convención sobre los Humedales. Corea.
- Schlatter, R. & Sielfeld, W. 2006. Avifauna y mamíferos acuáticos de humedales en Chile. En: Vila I, Veloso A, Schlatter R, Ramírez C, eds. *Macrófitas y vertebrados de los sistemas límnicos de Chile*. Santiago de Chile: Editorial Universitaria; p. 141 - 179.
- Weller, M. 1999. *Wetland Birds, habitats resources and conservation implications*. Cambridge University Press. Cambridge, UK. 271 pp.
- Zedler, J. & Leach, M. 1998. Managing urban wetlands for multiple uses: research, restoration, and recreation. *Urban Ecosystems* 2(4):189-204.

**APORTE AL CONOCIMIENTO DE LA DIVERSIDAD DE MACROHONGOS DE LAS PARTES ALTAS DE LA CORDILLERA DE NAHUELBUTA**

V. Salazar<sup>1</sup>, MJ. Dibán<sup>2</sup> & E. Thielemann<sup>3</sup>

1 Facultad de Cs. Forestales, Universidad de Concepción;

2 Facultad de Ciencias, Universidad de Chile;

3 Chilebosque, www.chilebosque.cl.

Contacto: vivianasalazar@udec.cl; mjdiban@gmail.com; eitel.thielemann@gmail.com

**Resumen.** La Cordillera de Nahuelbuta es un ecosistema de importancia ecológica, pero que se ha visto fuertemente amenazado por plantaciones forestales, los incendios, la agricultura intensiva, la extracción de leña y la sobreexplotación de especies nativas. En cuanto a la diversidad de hongos, existen pocas publicaciones, siendo Garrido (1988) uno de los micólogos destacados en el estudio de la zona, quién describió nuevas especies, siendo al menos 22 de ellas endémicas de la Cordillera de Nahuelbuta. En otoño de 2018, se realizó una expedición micológica a dos tipos de bosque nativo: *Nothofagus dombeyi* – *Araucaria araucana*, y *Nothofagus obliqua* – *Gevuina avellana* – *Lomatia hirsuta*. Se encontró 75 especies de macrohongos, siendo 8 pertenecientes al Phylum Ascomycota, y 67 al Phylum Basidiomycota, de las cuales se muestran algunas fotografías con una breve descripción.

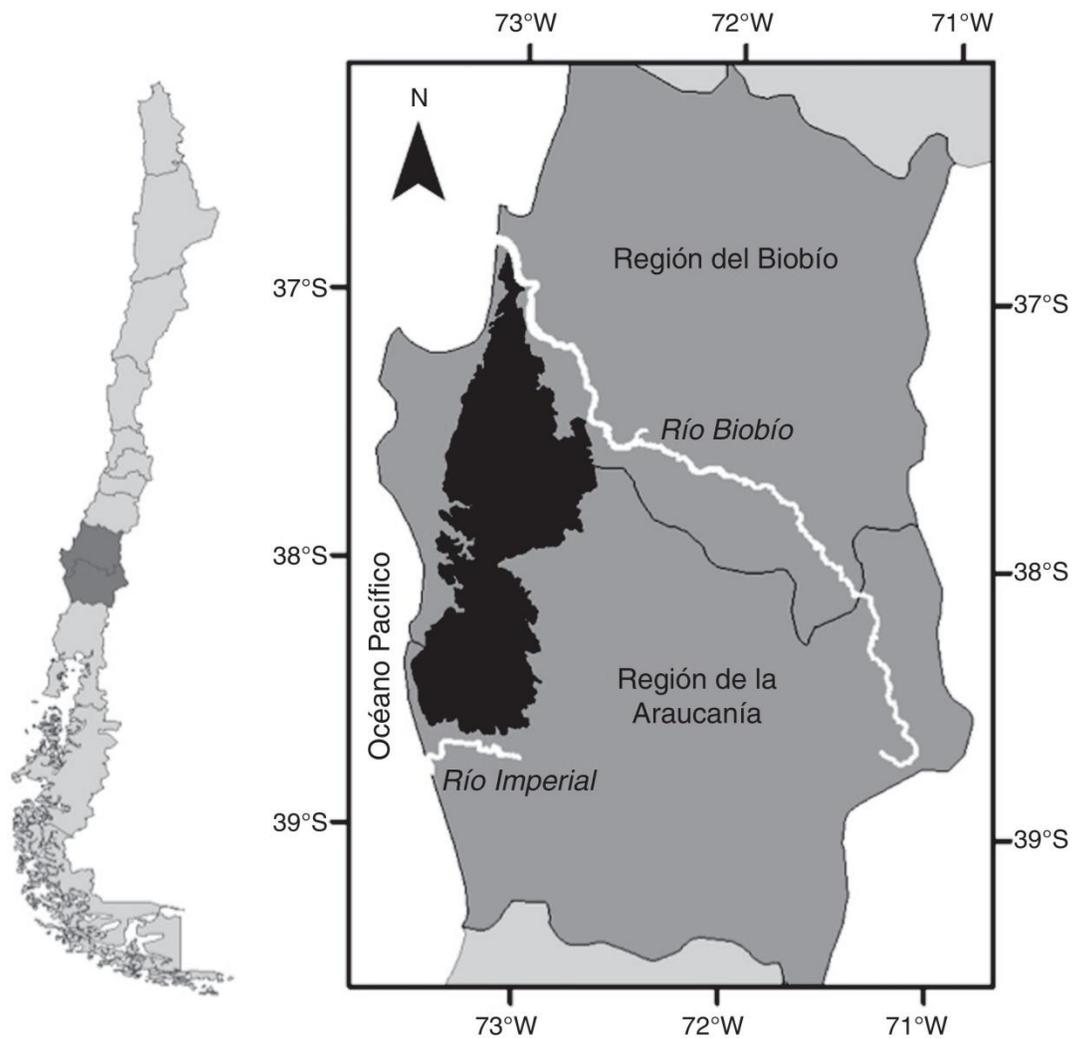
**Palabras claves:** Diversidad, macrohongos, ectomicorrizas, endemismo.

**Abstract.** The Nahuelbuta mountain range is an ecosystem of ecological importance, but it has been strongly threatened by forestry plantations, wildfires, intensive agriculture, the extraction of firewood and the overexploitation of native species. Regarding the diversity of fungi for the study area, there are few publications, being Garrido (1988) one of the outstanding mycological studies of the area with descriptions of new species. At least 22 of the latter are endemic to the Nahuelbuta mountain range. In autumn 2018, a mycological expedition was carried out to two types of native forest: *Nothofagus dombeyi* - *Araucaria araucana*, and *Nothofagus obliqua* – *Gevuina avellana* – *Lomatia hirsuta*. 75 species of macrofungi were found, 8 belonging to the Phylum Ascomycota, and 67 to the Phylum Basidiomycota, of which some photographs with a brief description are shown.

**Key words:** Diversity, macrofungi, ectomycorrhizas, endemism.

La Cordillera de Nahuelbuta (Fig. 1) es un ecosistema con una gran importancia ecológica para la Región del Biobío (Wolodarsky-Franke & Diaz, 2011), cuyo nombre proviene del Mapuzungun “nawelfüta” que significa “jaguar grande”. El clima de la Cordillera de Nahuelbuta corresponde al tipo mediterráneo húmedo (Di Castri & Hajek, 1976) con variaciones

derivadas de los cambios altitudinales y de exposición. Este segmento de la Cordillera de la Costa presenta un alto grado de biodiversidad y endemismo, ya que contiene especies biológicas que sólo existen en esta zona, pero al mismo tiempo posee un alto grado de perturbación ambiental y escasa protección ecosistémica (Wolodarsky-Franke & Diaz, 2011).



**Figura 1.** Localización de la Cordillera de Nahuelbuta entre el río Biobío y el río Imperial en las Regiones del Biobío y La Araucanía, Chile (Fuente: Otavo & Echeverría, 2017).

Los efectos negativos de la creciente presión humana sobre los bosques en Chile, se han extendido a este tipo de ecosistema (Veblen et al., 1995), siendo sus principales amenazas: la sustitución de bosque nativo por plantaciones forestales, los incendios, la agricultura intensiva, la extracción de leña y la sobreexplotación de especies nativas (Otavo & Echeverría, 2017).

Se han realizado diversos estudios relacionados con la flora y fauna de la

Cordillera de Nahuelbuta; sin embargo, hay pocas investigaciones sobre la caracterización de las especies de macrohongos (hongos formadores de esporóforos mayores a 2 mm) presentes en la zona, siendo Garrido (1988) quién realizó una de las contribuciones más importantes sobre la materia, describiendo al menos 22 especies nuevas para la ciencia, las cuales además son endémicas de la Cordillera de Nahuelbuta (Tabla 1).

**Tabla 1.** Especies endémicas de la Cordillera de Nahuelbuta.

| Familia          | Especie   | Autor           | Rol ecológico |
|------------------|---|-----------------|---------------|
| Agaricaceae      | <i>Agaricus curanilahuensis</i>                 | Garrido         | Saprobionte   |
| Agaricaceae      | <i>Lepiota pseudopatagonica</i>                 | Garrido         | Saprobionte   |
| Boletaceae       | <i>Boletus bresinskuanus</i>                    | Garrido         | Ectomicorriza |
| Cortinariaceae   | <i>Cortinarius austroclaricolor macrosporus</i> | Garrido         | Ectomicorriza |
| Cortinariaceae   | <i>Cortinarius coigue</i>                       | Garrido         | Ectomicorriza |
| Cortinariaceae   | <i>Cortinarius contulmensis</i>                 | Garrido         | Ectomicorriza |
| Cortinariaceae   | <i>Cortinarius curanilahuensis</i>              | Garrido         | Ectomicorriza |
| Cortinariaceae   | <i>Cortinarius gnirre</i>                       | Garrido & Moser | Ectomicorriza |
| Cortinariaceae   | <i>Cortinarius hualle</i>                       | Garrido & Horak | Ectomicorriza |
| Cortinariaceae   | <i>Cortinarius pellin</i>                       | Garrido         | Ectomicorriza |
| Cortinariaceae   | <i>Cortinarius pikrus</i>                       | Garrido         | Ectomicorriza |
| Cortinariaceae   | <i>Cortinarius roblicola</i>                    | Garrido         | Ectomicorriza |
| Cortinariaceae   | <i>Cortinarius trongolensis</i>                 | Garrido         | Ectomicorriza |
| Hymenogastraceae | <i>Gymnopilus perisporius</i>                   | Garrido         | Saprobionte   |
| Mycenaceae       | <i>Mycena contulmensis</i>                      | Garrido         | Saprobionte   |
| Psathyrellaceae  | <i>Psathyrella nahuelbutensis</i>               | Garrido         | Saprobionte   |
| Strophariaceae   | <i>Kuehneromyces nothofagis</i>                 | Garrido         | Saprobionte   |
| Tricholomataceae | <i>Austroomphaliaster nahuelbutensis</i>        | Garrido         | Ectomicorriza |
| Tricholomataceae | <i>Collybia cryptocaricola</i>                  | Garrido         | Saprobionte   |
| Tricholomataceae | <i>Collybia nahuelbutensis</i>                  | Garrido         | Saprobionte   |
| Tricholomataceae | <i>Tricholoma rauli</i>                         | Garrido         | Ectomicorriza |

Fuente: Garrido (1988).

Los bosques de *Nothofagus* de la zona mediterránea de Chile que incluye la Región del Biobío, están constituidos por especies

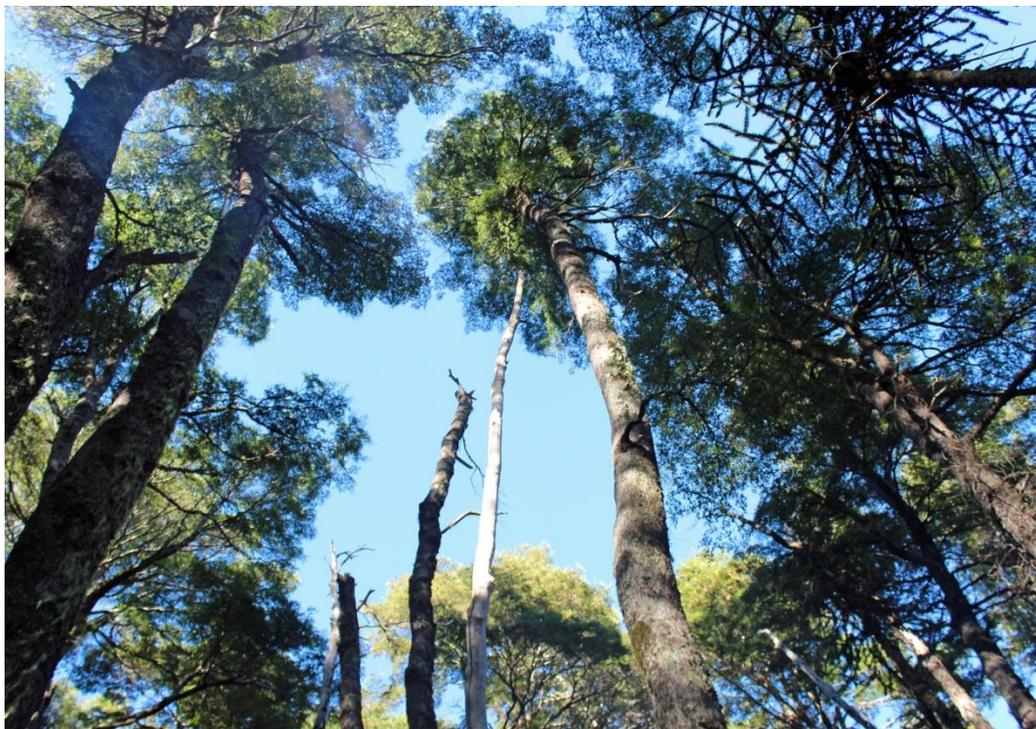
caducifolias y siempreverdes que en su mayoría se encuentran asociadas a hongos ectomicorrízicos (Moser & Horak, 1975).

Esto, en conjunto con el aislamiento biogeográfico característico de nuestro país, Por este motivo, muchas especies de macrohongos se asocian como simbiontes mutualistas a las raíces de algunos árboles formando micorrizas que son las responsables de su nutrición y, ellos a su vez sirven de extensiones para que las raíces de las plantas absorban mejor el agua, material nitrogenado y minerales del suelo (Palfner, 2001). Como simbiontes micorrízicos, los hongos juegan un papel muy importante en

ha generado un alto número de especies endémicas.

la ecología de muchos ecosistemas boscosos (Oberdorfer, 1960; Klötzli, 1983).

En otoño del presente año, específicamente en el mes de mayo, se llevó a cabo una excursión micológica dirigida a las partes más altas de la Cordillera de Nahuelbuta (800 – 1300 msnm), donde se encuentran las zonas protegidas de Trongol Alto y Cuesta de Caramávida, donde predominan bosques nativos de *Araucaria araucana* y de *Nothofagus* spp. (Fig. 2).



**Figura 2.** Bosque mixto de *Nothofagus dombeyi* (Coigüe) y *Araucaria araucana* (Araucaria). Fotografía de: Viviana Salazar.

Se recorrió un polígono aproximado de 3.200 m<sup>2</sup>, siendo la mitad en bosque dominado por *Nothofagus dombeyi* (Mirb.) Oerst. y

*Araucaria araucana* (Mol.) K. Koch, y la otra mitad en bosque dominado por *Nothofagus obliqua* (Mirb.) Oerst., *Gevuina avellana* Mol.

y *Lomatia hirsuta* (Lam.) Diels ex Macbr., donde se buscó fructificaciones en el suelo, entre la hojarasca, sobre árboles y en restos orgánicos. Luego, se extrajeron cuidadosamente entre una y tres fructificaciones por especie, dependiendo la cantidad existente en el lugar de recolección. Las especies se georreferenciaron utilizando un GPS y se tomaron datos relevantes, tales como: aroma, viscosidad, características del entorno y productividad, entre otras. Posteriormente, se fotografiaron con una regla a su lado como indicador del tamaño,

procurando que se registre la mayor información posible en la fotografía, como la forma y color del píleo, estípites, tipo de himenio, presencia o ausencia de anillo, volva, forma de la base, escamas, tipo de lamelas, etc. (Fig. 3). Finalmente, cada especie o morfotipo se guardó cuidadosamente en papel alusa metálico con un código, para luego ser secado en un deshidratador de alimentos a 35° - 40° C, determinado al microscopio óptico, utilizando ciertos reactivos y depositados en un Fungario.



**Figura 3.** Recolección de cuerpos fructíferos en terreno y demostración del procedimiento adecuado para obtener una fotografía científica para *Cortinarius* sp.

Se recolectaron 75 especies de macrohongos, las cuales están siendo determinadas por medio de microscopía a nivel de Familia, Género y/o Especie. Se encontraron 8 especies pertenecientes al Phylum Ascomycota, y 67 al Phylum Basidiomycota. Dentro de este último, 28 especies corresponden a ectomicorrizas,

siendo en su mayoría del género *Cortinarius*, y en menor medida *Tricholoma*, *Inocybe*, *Amanita*, *Boletus*, *Austropaxillus*, *Ramaria* y *Laccaria*.

Por otra parte, se encontraron 37 especies saprobiontes, destacándose los géneros *Pholiota*, *Hypholoma*, *Mycena*, *Crepidotus*, *Pleurotus*, *Lycoperdon* y *Lepista*, entre otros.

Finalmente, se encontró una especie parásita de *Nothofagus dombeyi*: *Fistulina antarctica*.



**Figura 4.** *Austropaxillus* sp. Especie ectomicorrízica que se caracteriza por sus tonalidades pardas amarillentas-pálidas, cuyo sombrero es infundibuliforme (se curva hacia adentro en el centro), y las lamelas son decurrentes, es decir, se prolongan hacia el pie, adheridas al estípite. Fotografía: Eitel Thielemann.



**Figura 5.** *Cortinarius austroturmalis* M.M. Moser & E. Horak. Es un hongo comestible poco conocido asociado obligatoriamente a especies de *Nothofagus* spp. Presenta un píleo de color café en el centro, más

A continuación, damos a conocer parte de la diversidad encontrada (Fig. 4 – 16).

blanquecino por los bordes y un estípite liso de color blanco. Crece de manera cespitosa (varios ejemplares juntos). Fotografía: Eitel Thielemann.



**Figura 6.** *Cortinarius pseudotriumphans* M.M. Moser & E. Horak. Especie ectomicorrízica que se caracteriza por su gran tamaño en estado maduro, cuyo estípite es blanco y muy escamoso, radicante. Además, su píleo es de color ocre-amarillento. Fotografía: M. José Dibán.



**Figura 7.** *Descolea antarctica* Singer. Especie ectomicorrízica que se caracteriza por crecer

en el suelo, con un píleo café, glabro, lamelas de tonos similares, estípites blanco y con un anillo. Es frecuente de encontrar en bosques de *Nothofagus* spp. Fotografía: M. José Dibán.



**Figura 8.** *Ramaria flava*. Fructificación con forma coraloide, de tonos amarillentos pálidos y bifurcaciones hacia el ápice. Especie comestible de amplio consumo y ectomicorrízica de *Nothofagus* spp. Su nombre vernacular es “changle”. Fotografía: Eitel Thielemann.



**Figura 9.** Especie del género *Hypholoma*, que se caracteriza por ser saprobionte, descomponiendo la madera. El píleo suele

ser de tonalidades pardas, y las láminas verde- grisáceas. Se les suele ver en grupos abundantes. Fotografía: Eitel Thielemann.



**Figura 10.** *Lepista nuda* (Bull.) Cooke. Especie comestible que presenta un píleo generalmente de color azul-violáceo que puede alcanzar un gran tamaño, de forma convexa cuando joven hasta aplanarse cuando maduro con un centro ocráceo. Láminas adnatas y apretadas de color violeta, su estípites es de un color similar. Fotografía: Eitel Thielemann.



**Figura 11.** *Mycena cyanocephala* Singer. Píleo Es convexo a convexo-aplanado de color azul-celeste con el centro más oscuro.

Láminas y estípites de color blanco, éste último pruinoso con un anillo basal azul oscuro. Suele crecer en colonias, pero también lo hace en solitario. Fotografía: Eitel Thielemann.



**Figura 12.** *Mycena haematopus* (Pers.) P. Kumm. Presenta una coloración rosado-rojiza, por la que recibe su nombre específico, con un píleo convexo, acampanado de color pardo-rosa, láminas de color blanquecino y pie concoloro con el píleo. Habitualmente suele crecer en grupos. Fotografía: Eitel Thielemann.



**Figura 13.** *Pholiota* sp. Este género se caracteriza por descomponer la madera. Algunas de las especies presentan escamas

tanto en el píleo y estípites, como el ejemplar de la fotografía. Las láminas son pardas pálidas-amarillentas. Fotografía: Eitel Thielemann.



**Figura 14.** *Pleurotus ostreatus* (Jacq.) P. Kumm. sobre tronco de Araucaria. Píleo de tamaño y color variable, generalmente, suelen ser de colores grises u ocre-grisáceos, láminas decurrentes de color blanquecino y pie corto, totalmente lateral. Es un hongo comestible. Fotografía: Eitel Thielemann.



**Figura 15.** *Sowerbyella rhenana* (Fuckel) J. Moravec. Tiene forma de copa sobre un estípites con un llamativo color naranja-amarillo. Himenio liso y un pie visible,

blanquecino con una superficie escamosa. Su carne es delgada, escasa y frágil. Fotografía: Eitel Thielemann.



**Figura 16.** *Fistulina antarctica* Sp. Especie parásita de *N. dombeyi* (coigüe) y comestible. Se caracteriza por su basidioma carnoso y viscoso, de tonalidades rojizas, cuyo himenio es poroso y de tonos rosa pálido. Fotografía: Eitel Thielemann.

Las fotografías exhibidas en este artículo son una aproximación de la diversidad de macrohongos presentes en la Cordillera de Nahuelbuta, cuya identificación se basa en características macro y micromorfológicas. Muchas de las especies documentadas en la zona sólo han sido vistas y descritas por Garrido, Horak y Moser en la década de los '80, siendo algunas de ellas encontradas en bosque nativo, en zonas donde hoy en día existen plantaciones forestales. Este hecho, sumado a que se conoce un muy bajo porcentaje de la diversidad estimada de hongos, da cuenta del posible estado crítico de conservación de las especies, ya que el único hábitat en que se han encontrado

algunas especies ya no existe, ¿Qué ocurre con aquellas especies que aún no se conocen? ¿Cuántas de ellas se han extinguido en silencio? Es por esta razón que es importante realizar más excursiones micológicas, con la finalidad de conocer mejor la diversidad de la zona y poder dar a conocer esta información a la comunidad, promoviendo la educación ambiental en la población y por ende, la conservación del bosque nativo y las especies que habitan en él, entre ellas los hongos.

#### **Agradecimientos**

Los autores agradecen a la Municipalidad de Curanilahue por facilitarles el transporte para llegar a los sectores de la Cordillera de Nahuelbuta que fueron muestreados. Asimismo, agradecen a los guías turísticos Mauro Vallejos y Demetrio Ananías por ayudarles con la organización y logística de la excursión. A la familia Vergara por brindarles alojamiento, a Pedro Salazar y Nelson Cuevas por colaborar en la recolección de muestras y a los miembros del equipo de la ONG Micófilos que fueron parte de esta campaña de terreno.

#### **Bibliografía**

Di Castri, F. & E. Hajek. 1976. Bioclimatología de Chile. Vicerrectoría Académica de la Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile. 129 pp.

Garrido, N. 1988. Agaricales und ihre mykorrhizen in den Nothofagus-Wäldern mittelchiles. Bibliotheca Mycologica tomo 120, J. Cramer, Berlín, Stuttgart, Alemania, 528 pp.

Klötzli, F. 1983. Standörtliche grenzen von fagaceen – ein vergleich in beiden hemisphären. Tuexenia, 3: 47-65.

Moser, M. & E. Horak. 1975. Cortinarius Fr. und nahe verwandte Gattungen in Südamerika. Beih. Nova Hedwigia, 52: 1-628.

Oberdofer, E. 1960. Pflanzensoziologische studien in Chile. Ein vergleich mit Europa. Flora et Vegetatio Mundi, 2: 1-208.

Otavo, S. & C. Echeverría. 2017. Fragmentación progresiva y pérdida de hábitat de bosques naturales en uno de los hotspot mundiales de biodiversidad. Revista Mexicana de Biodiversidad. Vol. 88: 924-935.

Palfner, G. 2001. Taxonomische studien an ektomykorrhizen aus den Nothofagus-Wäldern Mittelsüdchiles. Bibliotheca Mycologica 190, J. Cramer, Berlin, Stuttgart, Alemania. 243 pp.

Veblen, T., Burns, B., Kitzberger, T., Lara, A. & R. Villalba. 1995. The Ecology of the conifers of Southern South America. Pages 120-155. In: N. J. Enright and R.S. Hill (eds.). Ecology of the Southern Conifers. Melbourne University Press. Victoria, Australia.

Wolodarsky-Franke, A. & S. Díaz. 2011. Cordillera de Nahuelbuta. Reserva Mundial de Biodiversidad (Primera Ed.). Valdivia, Chile: WWF. 56 pp.

## NOTA NATURALISTA

### NUEVOS REGISTROS DE *CICINDELA* (PLECTOGRAPHA) *NAHUELBUTAE* PEÑA, 1957 (COLEOPTERA: CARABIDAE: CICINDELINAE) EN LA CORDILLERA DE NAHUELBUTA

Edgardo Flores Flores<sup>1</sup>, Bernardo Segura Silva<sup>2</sup>, y Mauricio Pedraza Enríquez <sup>1 y 3</sup>

<sup>1</sup> Agrupación Nahuelbuta Natural, Jerónimo Trettel 105, Cañete.

<sup>2</sup> Flora y Fauna Chile limitada, Magnere 1540 of. 506, Santiago.

<sup>3</sup> Corporación Nacional Forestal, Avda. Presidente Frei 288, Cañete.

Dentro de la familia Carabidae, la subfamilia Cicindelinae con cerca de 2500 especies, reúne a los llamados “escarabajos tigre”, caracterizados por ser depredadores diurnos veloces (Cassola & Pearson, 2001; Palmer & Klatt, 2014). Esta subfamilia habita una gran variedad de biomas, desde bosques de gran latitud como la Taiga y el bosque Patagónico, hasta selvas y páramos tropicales, en donde son especialistas de hábitats, particularmente arenosos y húmedos, tales como playas en ríos, lagos, lagunas, pozas, pantanos, bosques inundados, entre otros (Beutel & Leschen, 2005; Pearson, 2011).

En Chile la subfamilia se encuentra representada por 6 especies, de las cuales *C. (Plectographa) nahuelbutae* es endémica de la cordillera de Nahuelbuta, registrándose solo en las provincias de Arauco (Región del

Bio Bio) y Malleco (Región de La Araucanía) donde a diferencia de los otros representantes de la subfamilia en Chile habita exclusivamente en zonas boscosas de altura, entre los 720 a 1400 m.s.n.m., en caminos estén cerca o lejos del agua, en lugares desprovistos de hiervas entre los coirones en bosques de *Araucaria araucana* y *Nothofagus spp.* o áreas pantanosas (huapes), donde sus larvas y adultos coexisten (Peña, 1957; Peña & Barría, 1973) (Figura 1).

En cuanto a las larvas, estas construyen agujeros de hasta 15 cm de profundidad en terrenos duros y erosionados (Peña y Barría, 1973) (figura 1).



Figura 1: Hábitat de *Cicindela nahuelbutae* y aperturas de las madrigueras larvales de cada sitio, mostrando las diferentes texturas de suelo a) Localidad sector Caramavida, comuna de Los Álamos (antiguo aserradero), b) Localidad sector Cabrera alto, comuna de Arauco, camino de tránsito vehicular. c) Localidad Caramavida, en sendero d) Localidad Caramavida, antiguo camino maderero. (Fotografías Edgardo Flores).

Esta especie se caracteriza por tener élitros dominados por color amarillo marfil con impresiones negras transversas notorias en el primer tercio superior con forma de “v” y “w”; pequeñas, difusas y dispersas en la porción restante, además de dos semicirculares sobre o próximas los bordes externos (Figura 3). Posee cabeza, tórax, abdomen y patas con fuerte brillo cobrizo en su faz superior e inferior, como también en los cuatro primeros artejos antenales; trocánteres negros con muy poco brillo metálico; tibias (sobre todo las posteriores), tarsitos, parte de los márgenes oculares, extremo de los primeros anténitos y borde de los márgenes antenales, con brillo metálico verdoso (Figura 4) (Peña & Barría, 1973).

Aunque, la coloración de *C. nahuelbutae* es bastante variable (L. Peña, 1957), se ha observado que el patrón amarillo marfil absoluto es más frecuente entre individuos distribuidos a mayores altitudes (1.200-1.400 msnm).

Según Peña (1957), los adultos de *C. nahuelbutae* emergen entre fines de diciembre y principios de enero y que vuelan entre las 9 y 17 hrs, siendo el periodo de más actividad entre las 11 y 14 hrs, principalmente durante los días de sol, mientras que en los días nublados su actividad es menor limitándose a las horas de más calor. El mismo autor indica que *C. nahuelbutae* durante las horas más calurosas frecuenta sitios sin vegetación entre los coironales y/o caminos, próximos o no a fuentes de agua (Peña, 1957).

Peña (1957) menciona colectas de *C. nahuelbutae* en tres sectores de Nahuelbuta: Caramavida, Alto Cayucupil, Pichinahuel y avistamientos en la zona limítrofe entre las provincias del Biobío y Arauco. Sin embargo, al considerar las alturas (msnm) de los registros de Peña (1957), se puede inferir que los registros corresponden a cinco sitios diferentes, a los que se suma otra localidad sin colecta, mencionada por el mismo autor, ubicada en la zona limítrofe entre la provincia de Arauco y la provincia del Biobío

(localidad que podría corresponder a la zona de Trongol Alto, comuna de Curanilahue), ya que una de las especies arbóreas presentes mencionada es *Araucaria araucana*. En el contexto de las prospecciones que desarrolla Nahuelbuta Natural para avanzar en el conocimiento de la diversidad de especies y sus áreas de distribución en la Cordillera de Nahuelbuta, se realizaron 10

(Mol.) K. Koch. y la distribución continua de esta especie en Nahuelbuta es hasta esa zona.

prospecciones en terreno para confirmar la presencia de *C. nahuelbutae* en las localidades indicadas por Peña (1957) así como en nuevas (Tabla N°1).

Tabla N°1. Fechas y lugares de prospecciones en búsqueda de *Cicindela nahuelbutae*. Se indica si dicha prospección logró encontrar individuos activos.

| Fecha      | Sitio                        | Presencia |
|------------|------------------------------|-----------|
| 18-01-2014 | Caramavida                   | Si        |
| 06-02-2015 | Caramavida                   | Si        |
| 19-02-2017 | Caramavida                   | Si        |
| 16-12-2017 | Caramavida                   | Si        |
| 14-01-2018 | Caramavida                   | Si        |
| 21-02-2018 | Cabrera                      | Si        |
| 11-03-2018 | Cabrera                      | Si        |
| 30-03-2018 | Pichinahuel - Alto Cayucupil | No        |
| 14-04-2018 | Caramavida                   | No        |
| 21-04-2018 | Caramavida                   | No        |

Se logró corroborar la presencia de *C. nahuelbutae* en una de las localidades indicadas por Peña (1957) y en varios sectores de la vertiente marítima de la

Cordillera de Nahuelbuta (Tablas 1 y 2) y, además, ampliar su rango de distribución 31 km al norte de la localidad más septentrional conocida (Figura 3).

Tabla N°2. Registros conocidos de *Cicindela nahuelbutae* y nueva localidad reportada en el presente trabajo.

| Punto | Localidad                 | Altura (msnm) | Coordenadas       | Presencia (m <sup>2</sup> ) | Fuente           |
|-------|---------------------------|---------------|-------------------|-----------------------------|------------------|
| 1     | Cabrera, comuna de Arauco | 787           | 37°20'S - 73° 8'O | 480                         | Esta publicación |
| 2     | Cabrera, comuna de Arauco | 796           | 37°20'S - 73° 8'O | 40                          | Esta publicación |
| 3     | Cabrera, comuna de        | 775           | 37°21'S - 73° 8'O | 260                         | Esta publicación |

|   |                                     |           |   |    |                 |
|---|-------------------------------------|-----------|---|----|-----------------|
|   | Arauco                              |           |   |    |                 |
| 4 | Trongol alto, comuna de Curanilahue | -         | - | -  | Peña, L. (1957) |
| 5 | Caramavida, comuna de Los Álamos    | 1200-1400 | - | -  | Peña, L. (1957) |
| 6 | Caramavida, comuna de Los Álamos    | 720-1000  | - |    | Peña, L. (1957) |
| 7 | Caramavida, comuna de los Álamos    | 750       | - | 70 | Peña, L. (1957) |
| 8 | Alto Cayucupil, comuna de Cañete    | 1200-1300 | - | -  | Peña, L. (1957) |
| 9 | Pichinahuel, comuna de Angol        | 1100-1400 | - | -  | Peña, L. (1957) |

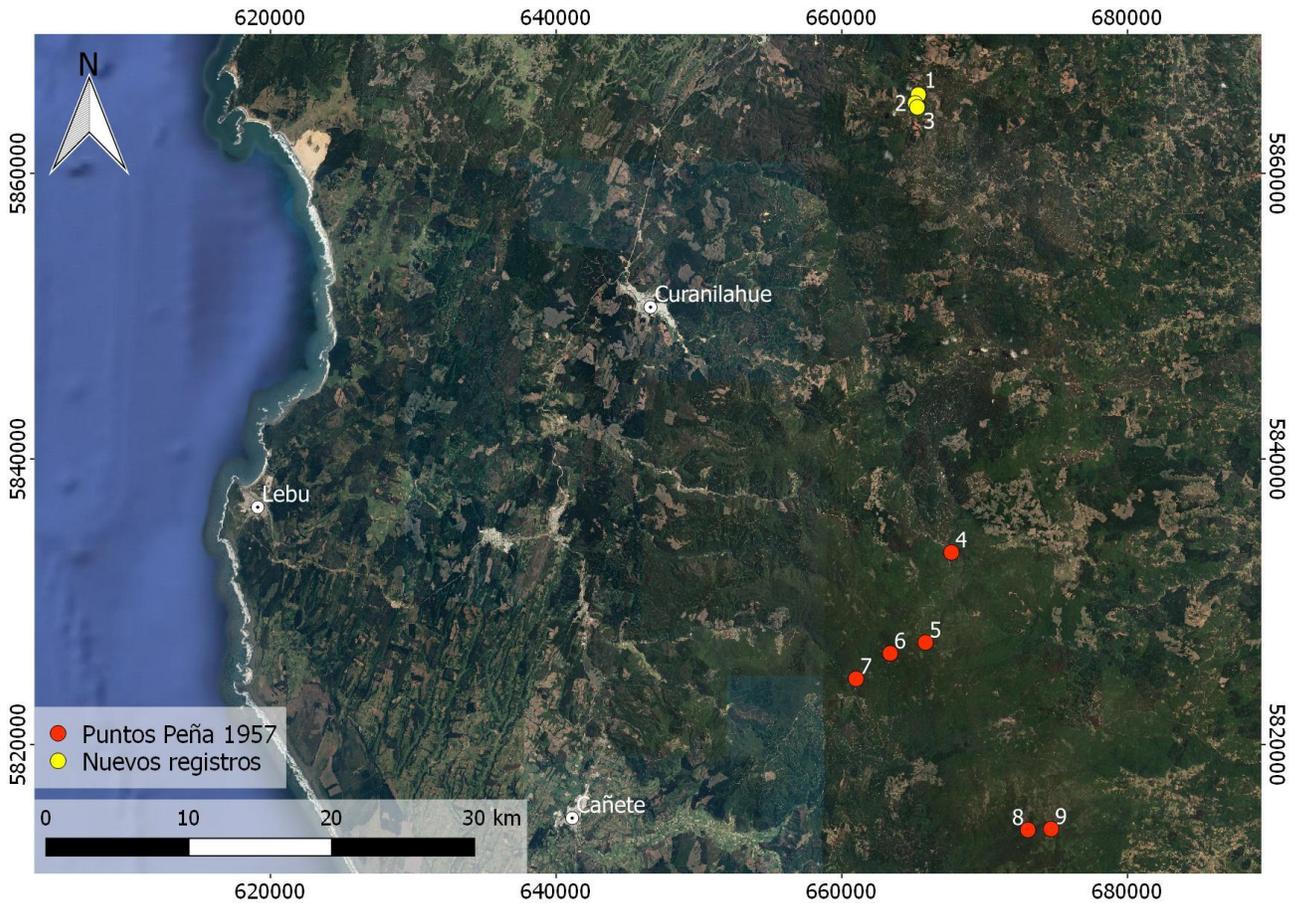


Figura 2: Mapa ubicación de puntos de presencia de la especie indicados por Peña (1957) y ubicación de nueva población descubierta en el presente trabajo.



Figura 3: Ejemplar de *Cicindela nahuelbutae* sector Cabrera Alto, comuna de Arauco. (Fotografías Bernardo Segura).

Los nuevos registros de *C. nahuelbutae* en la zona de Cabrera, amplían su distribución y, con ello, la extensión de su área de presencia de 104 km<sup>2</sup> a 314 km<sup>2</sup> (Figura 4), sin embargo, el área de ocupación de todas las localidades registradas bordea los 2.000 m<sup>2</sup> (0.2 ha). Cabe mencionar que la localidad de Cabrera corresponde a un camino de tránsito vehicular que conecta con extensas plantaciones forestales, en el que se identificaron tres sitios con numerosas cavidades de *C. nahuelbutae*, inclusive ocupando la parte media del camino.

Los nuevos antecedentes distribucionales y de historia natural de *C. nahuelbutae* aportados por esta nota incrementan su área de presencia y ocupación, así como el conocimiento sobre posibles factores

ecológicos modulando sus dinámicas poblacionales. Si bien, parte del área de presencia de *C. nahuelbutae* coincide con el Parque Nacional Nahuelbuta y, por ende, está protegida, otra parte soporta un intenso régimen de perturbaciones antropogénicas (e.g., explotación de plantaciones forestales, extracción ilegal de leña, ganadería y tráfico motorizado) cuyos impactos sobre *C. nahuelbutae*, se desconocen. Por lo tanto, resulta esencial para la conservación de *C. nahuelbutae* y de otras especies endémicas de la Cordillera de Nahuelbuta estudios ecológicos que esclarezcan su sensibilidad a la pérdida, fragmentación y degradación de su hábitat, y así también es necesario llevar a cabo más trabajo de campo con la finalidad de establecer la real distribución de ésta y otras especies.

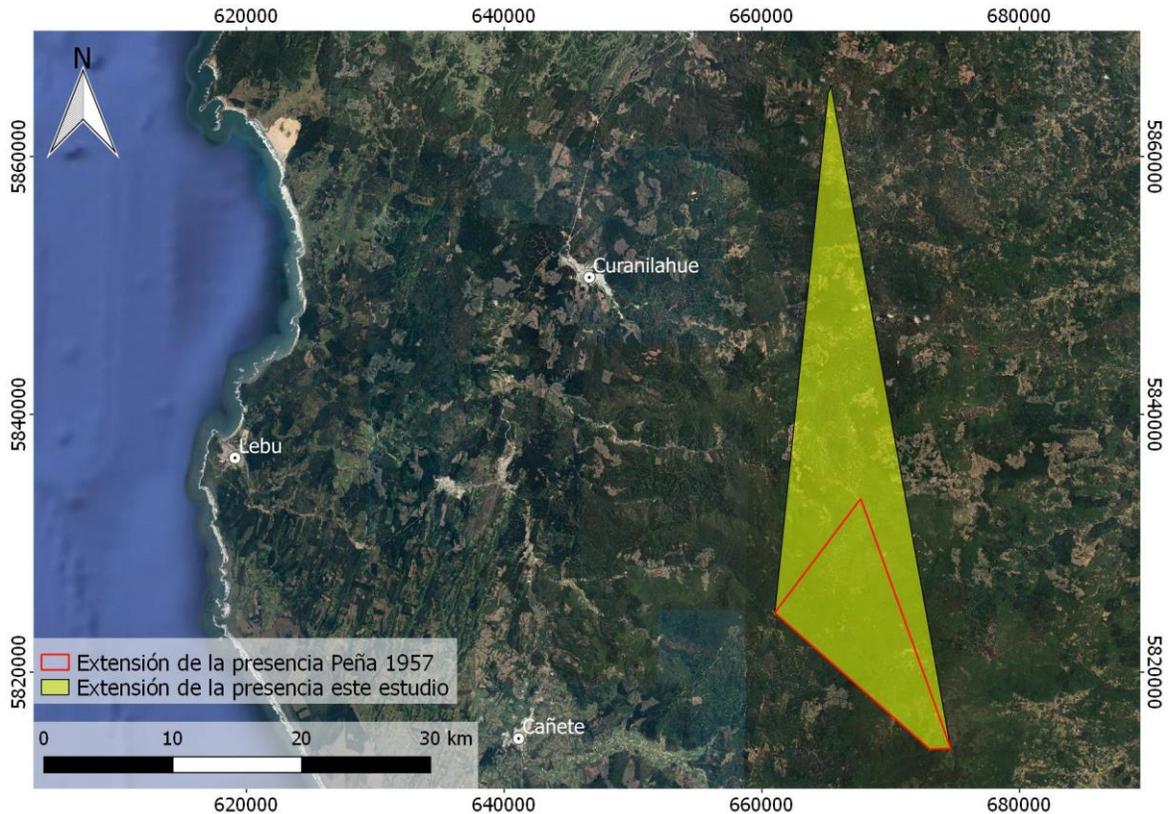


Figura 4. Aumento en el área de extensión de la presencia de *Cicindela nahuelbutae* con los nuevos registros.

#### Bibliografía

CASSOLA, F. & PEARSON D.L., 2001. Neotropical tiger beetles (Coleoptera: Cicindelidae): Checklist and biogeography. *Biota Colombiana*, 2(1).

BEUTEL, R.G., LESCHEN, R.A.B., 2005. Handbook of Zoology. Volume 4. Arthropoda, Insecta. Coleoptera Beetles. Volume 1. Morphology and Systematics (Archostemata, Adephaga, Myxophaga, Polyphaga partim. Walter de Gruyter, Berlin, Germany.

PALMER, J.A. & KLATT K. 2014. The natural history and captive husbandry of the salt creek tiger beetle, cicindela (= ellipsoptera) nevadica lincolniana (coleoptera: carabidae).

PEARSON, D.L.; KNISLEY, C.B.; & KAZILEK, C.J. 2006. A Field Guide to the Tiger Beetles of the United States and Canada: Identification, Natural History, and distribution of the Cicindelidae. Oxford University Press. New York, NY.

PEARSON, D.L. 2011. Six-legged Tigers. Wings: Essays on Invertebrate conservation. [http://www.xerces.org/wp-content/uploads/2008/06/Wings\\_sp11\\_tiger-beetles.pdf](http://www.xerces.org/wp-content/uploads/2008/06/Wings_sp11_tiger-beetles.pdf).

PEÑA, LUIS. E. 1957. *Cylindera* (Plectographa) *nahuelbutae*, nueva especie de Cicindelidae de Chile. *Revista Chilena de Entomología* 5: 35-39.

PEÑA L.E & G. BARRÍA 1973. Revisión de la familia Cicindelidae (Coleoptera), en Chile. Revista Chilena de Entomología 7: 183-191.

ROIG-JUÑENT. S, & M. DOMÍNGUEZ. 2001. Diversidad de la familia Carabidae

(Coleoptera) en Chile. *Revista chilena de historia natural*, 74(3), 549-571. <https://dx.doi.org/10.4067/S0716-078X2001000300006>.

## FOTOGRAFÍAS

Fotografías

### ENDEMICOS

Nahuelbuta Natural

Contacto: info@cordilleradenahuelbuta.cl

Se exponen a continuación seis set imágenes de especies endémicas de nuestro país

- 1.- *Alsodes barrioi* (Rana de pecho espinoso de Nahuelbuta), endémico de la Cordillera de Nahuelbuta.
- 2.- *Berberis negeriana* (Michay de Neger), endémico de la región del Biobío.
- 3.- *Cicindela nahuelbutae*, endémica de la Cordillera de Nahuelbuta.
- 4.- *Gaultheria renjifoana* (Chaura de Laraquete), endémica de la Cordillera de Nahuelbuta.
- 5.- *Isoetes araucaniana*, endémico de la Cordillera de Nahuelbuta.
- 6.- *Ribes integrifolium* (Parrilla falsa de Nahuelbuta), endémico de la Cordillera de Nahuelbuta.





*Alsodes barrioi*



*Berberis negeriana*



*Cicindela nahuelbutae*



*Gaultheria renjifoana*



*Isoetes araucaniana*



*Ribes integrifolium*



## REPORTAJES

### **SOCIEDAD AGRÍCOLA Y FORESTAL “COLCURA” S.A. EN LA PROVINCIA DE ARAUCO.**

Las transformaciones a escala de paisaje tiene una larga data y son producto de variadas acciones antrópicas, pero, sin duda la actividad forestal sumado a la habilitación de tierras para cultivo y ganadería han sido las que más han contribuido a estas transformaciones en la zona. En este sentido y como forma de contribuir al conocimiento de la historia ligada a estas actividades, presentamos un extracto del libro “Cien años del carbón de Lota: 1852 - Septiembre - 1952: antecedentes históricos, monografía y estudios sobre el desarrollo industrial, económico y social de las minas carboníferas de Lota en su primer siglo de vida”, el cual nos muestra como el desarrollo de la actividad forestal y agrícola toma fuerza a mediados de 1900, ya con el establecimiento de plantaciones forestales de especies introducidas.

El 12 de julio de 1947, por decreto N° 3089, del Ministerio de Hacienda, quedo constituida la Sociedad Agrícola y forestal “Colcura” S.A., a la que la compañía Carbonífera e industrial de Lota apporto sus predios rurales, incluyendo sus plantaciones y demás instalaciones inherentes al giro del negocio.

Quedo formada con un capital de cien millones de pesos, dividido en cuatro millones de acciones nominativas de \$ 25 cada una.

#### **EXPLOTACIÓN FORESTAL**

Como rubro principal de sus negocios, la Sociedad Agrícola y Forestal Colcura está explotando en gigantesca escala las plantaciones de árboles, que forman la más densa masa de bosques artificiales del continente y constituyen, sin duda alguna, una de las fuentes más seguras de riqueza nacional y de valorización de los suelos. Las principales plantaciones son de

*Pino Insignis* y de *Eucaliptus globulus*, de variada aplicación industrial. También “Colcura” posee enormes bosques de cipreses y raulíes, aromos, etc.

En total la superficie de sus bosques abarca 14 mil hectáreas.

#### **MODERNA EXPLOTACIÓN**

La sociedad ha encontrado en el directorio un espíritu alerta a todo cuanto significa renovación y modernización de los sistemas de explotación. Al efecto ha adquirido un buen número de maquinaria derribadora y trozadora del mismo tipo que se utiliza actualmente en Estados Unidos y en Canadá, grandes naciones forestales que marchan a la vanguardia en su género. También ha adquirido tractores “Caterpillar”, equipados con todos los accesorios para realizar en la forma más rápida y económica posible las diferentes faenas de la explotación de los bosques.

A fin de remplazar el lento y anacrónico transporte en carretera por un rápido y eficiente servicio motorizado, a base de camiones, se ha dado importancia capital al mejoramiento de los caminos. Esto ha permitido obtener un tránsito permanente y seguro en toda época del año.

### ASERRADEROS Y MINAS

La explotación actual se aproxima a los cien mil metros cúbicos de maderas por año, de cuya cantidad 40 mil están destinados a los aserraderos, y 60 mil, al uso de las minas de la región.

Con la modernización y ampliación de los aserraderos, el consumo por este rubro debe aumentar considerablemente. Un aumento análogo se espera en la demanda de madera para las minas, que emplean especialmente el Eucalipto por su extraordinaria resistencia a las grandes presiones, lo que constituye un factor más de seguridad en el interior de los piques.

### AUMENTO DE LA PRODUCCIÓN

La sociedad ha abordado, además de la modernización de sus métodos de madereo y transporte, el reemplazo de los actuales aserraderos, que ya resultan antieconómicos, por un moderno aserradero adquirido en Suecia, que es la última palabra en la materia, que ha sido especialmente diseñado para la explotación de pino y que tiene una capacidad aproximada de un millón de pulgadas de madera por año.

Estas instalaciones quedaran ubicadas en el valle de Colcura, donde ocuparan una extensión de 30 hectáreas, y estarán conectadas con el ferrocarril de Concepción a Curanilahue mediante desvíos.

### FABRICACIÓN DE "PARQUETS"

En una intensiva política de industrialización de la madera, la Sociedad, después de largos y cuidadosos experimentos con madera de Eucalipto, ha logrado elaborar esta especie, sin los inconvenientes conocidos y con singular éxito. Es así como ahora el Eucalipto constituye una de las maderas más preciadas para la fabricación de "Parquest". También se están fabricando con eucalipto, y con resultados muy satisfactorios, durmientes para ferrocarril.

Una vez que el nuevo aserradero esté en plena producción, la Sociedad espera alcanzar una cifra cercana a 1.400.000 pulgadas de madera aserrada al año.

### PROPIEDADES RURALES

Las propiedades rurales de la Sociedad totalizan una superficie de 50.380 hectáreas, distribuidas en varios fundos, cuyo detalle es el siguiente.

#### a) Fondos dedicados a la explotación forestal

| Nombre                   | Superficie         |
|--------------------------|--------------------|
| Colcura                  | 14.374 hás.        |
| Playa negra y El Pinar   | 234 hás.           |
| Playa blanca y tren Tren | 865 hás.           |
| Chivilingo               | 3.794 hás.         |
| El Malal y Los Morros    | 1.290 hás.         |
| Curanilahue              | 1.024 hás.         |
| Descabezado              | 6.200 hás.         |
| <b>TOTAL</b>             | <b>27.781 hás.</b> |

## b) Fondos dedicados a la explotación agrícola

| Nombre                | Superficie         |
|-----------------------|--------------------|
| Escuadron             | 7.134 hás.         |
| Yobilo                | 380 hás.           |
| Los Yanos de Larquete | 3.734 hás.         |
| Quilachanquín         | 3.000 hás.         |
| Maquehua              | 3.020 hás.         |
| Los Ríos              | 5.331 hás.         |
| <b>TOTAL</b>          | <b>22.599 hás.</b> |

**LA LECHERIA**

El principal rubro agrícola es, por ahora, la lechería, instalada en el fundo “escuadrón”. Cuenta con una dotación de 200 vacas en ordeño permanente. Su producción anual es de 700 mil litros de leche.

Mediante una selección de vacas lecheras, iniciada hace 20 años, se había logrado un rendimiento medio de más de diez litros por vaca, lo que es considerado altamente satisfactorio en un fundo de rulo, como es “Escuadrón”, donde, por falta de pasto en los meses de verano, se produce una disminución en la producción. Para evitar esto y lograr, a la vez, aumentar la producción lechera, se han hecho estudios para el regadío de una apreciable superficie del fundo, lo que permitirá, además, aumentar el número de vacas.

**CRIANZA DE ANIMALES**

En los fundos “Los Ríos”, “Maquehua” y “Quilachanquín”, que hasta hace poco estaban cubiertos por bosques naturales y donde la explotación principal era la madera,

ha iniciado la sociedad trabajos de limpieza, destronques y empastadas, a fin de reemplazar el madereo ya agotado, por la siembra de trigo y crianza de animales.

Cuenta a la fecha con más de tres mil cabezas de vacunos, que espera aumentar a medida que avancen los trabajos de limpieza y empastadas, Al mismo tiempo, se ha empezado la crianza de caballos percherones, que por el momento sirven para las necesidades propias de la Sociedad, pero se espera aumentar para atender la demanda de todo el País.

**REFORESTACIÓN**

En los demás fundos que, por la calidad de los suelos, tienen muy limitada capacidad para la producción agrícola, se están intensificando las plantaciones de árboles en forma muy satisfactoria.

El ritmo de la reforestación anual es superior a las 800 hectáreas.

Son muchos millones de nuevos pinos y eucaliptos que, además de decorar con sus verdes mantos esta zona privilegiada, se están alzando como simbólicos heraldos de la futura riqueza maderera del País.

**LOS BOSQUES ARTIFICIALES**

Los bosques artificiales de la Sociedad Agrícola y Forestal “Colcura”, los más extensos de Sudamérica, empezaron a plantarse en 1881, con el objeto de atender el enorme consumo de madera que demanda el revestimiento de las minas y la consolidación de laboreos.

La idea de cubrir de bosques artificiales tan extensos montes no fue bien apreciada en los comienzos, pero el tiempo ha venido a

dar plena razón a tan patriótica como previsora iniciativa, pues, con el agotamiento de los bosques naturales, la industria minera no habría tenido madera suficiente para atender sus demandas.

Hasta la fecha suman más de 65 millones de árboles plantados, mediante los más modernos procedimientos de la técnica forestal.

El número de operarios ocupados en las faenas de forestación alcanza a más de quinientos, que trabajan a cargo de una dotación de ingenieros agrónomos.

En las haciendas y aserraderos ocupados en la explotación agrícola y en la industrialización maderera laboran alrededor de 400 obreros.

#### REPLANTE DE LAS ÁREAS EXPLOTADAS

La sociedad, al efectuar el replante de las áreas explotadas, ha ido aumentando paulatinamente las plantaciones, de acuerdo con la siguiente estadística de los últimos doce años.

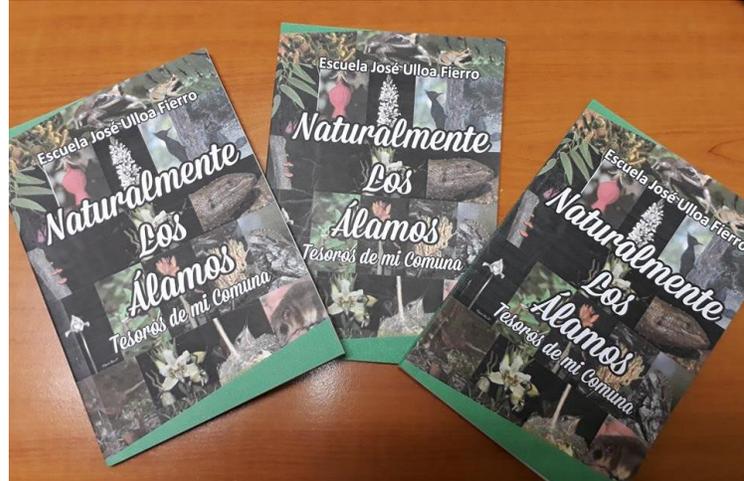
| Año  | Árboles plantados | Año  | Árboles plantados |
|------|-------------------|------|-------------------|
| 1941 | 914.922           | 1947 | 8.800.000         |
| 1942 | 787.900           | 1948 | 1.180.000         |
| 1943 | 1.015.400         | 1949 | 700.000           |
| 1944 | 964.800           | 1950 | 800.000           |
| 1945 | 980.000           | 1951 | 1.082.500         |
| 1946 | 11.027.950        | 1952 | 1.750.000         |

Extracto de "Cien años del carbón de Lota: 1852 - Septiembre - 1952: antecedentes históricos, monografía y estudios sobre el desarrollo industrial, económico y social de las minas carboníferas de Lota en su primer siglo de vida", de Octavio Astorquiza y Oscar galleguillos, disponible en <http://www.memoriachilena.cl/archivos2/pdfs/mc0012422.pdf>

## NOTICIAS

### Naturalmente Los Álamos “Tesoros de mi comuna”

Es el nombre que lleva este bello trabajo realizado en la Escuela José Ulloa Fierro en el sector Temuco Chico, en la comuna de Los Álamos.



En este libro, se presentan diferentes especies de flora y fauna que se encuentran distribuida desde Nahuelbuta a la zona costera de la comuna, destacado la riqueza de especies, sobre todo en la zona de Caramavida que posee uno de los remanentes de bosques nativos más grandes y bien conservados de la cordillera de Nahuelbuta.

Este interesante libro es entonces, una importante contribución al conocimiento del patrimonio natural de un territorio que se resiste a perder su riqueza.

La ceremonia que se desarrolló en el Salón Audiovisual de la Escuela municipal José Ulloa Fierro del sector Temuco Chico y conto con la presencia de autoridades comunales, directivos DAEM, profesores, estudiantes, invitados especiales y comunidad en general así como la participación de Nahuelbuta Natural.

## Directrices para los autores/as

Los manuscritos deben estar redactados en idioma español, letra Time New Roman, tamaño 12, con interlineado sencillo. El boletín, cuenta con 3 secciones, a las cuales se puede optar, siguiendo las instrucciones detalladas a continuación:

### 1.- Biodiversidad y conservación

#### **A.- Artículos de Investigación**

Los artículos de investigación pueden estar enfocados en cualquier ámbito de estudio, directamente vinculado a la conservación de la biodiversidad y ecosistemas.

Deben contener información generada como resultado de una investigación original y sobre la base de muestreos sistemáticos. Los resultados de estos estudios deben responder a una pregunta o hipótesis establecida por los autores, la cual debe quedar explicitada en el manuscrito.

Además deberá contener las siguientes secciones.

- Título y título en Inglés.
- Autor/es, afiliación, correo electrónico.
- Resumen y resumen en Inglés (El resumen puede tener una extensión máxima de 120 palabras).
- Palabras claves (máximo cinco).
- Introducción
- Materiales y métodos.
- Resultados
- Discusión
- Agradecimientos
- Referencias

### **B.- Comunicaciones breves**

Se recibirán en esta sección estudios puntuales, de corto plazo o realizados en áreas geográficas locales, también reportes simples. En el caso de corresponder a ampliaciones de distribución de flora o registros en nuevas localidades, se debe indicar el material de referencia que ha sido depositado en algún herbario.

- Título
- Autor/es, afiliación, correo electrónico
- Resumen
- Palabras claves (máximo cinco)
- Texto continuo y simple(sin separar secciones de introducción, materiales y métodos, discusión y conclusión)
- Agradecimientos
- Referencias (opcional)

### **C.- Notas Naturalistas**

Corresponden a observación novedosa, tanto de aspecto de la ecología (comportamiento, alimentación, reproducción, etc.) de una especie/s, así como registros de esta/s en lugares poco frecuentes o nuevos, entre otras observaciones. Estas notas deben

contener al menos una fotografía que grafique el registro.

- Título
- Autor/es, correo electrónico, filiación.
- Texto continuo y simple (sin separar en introducción, materiales y métodos, discusión y conclusión. (El texto debe contener al menos una imagen).
- Referencias (opcional).

#### **D.- Fotografías**

Esta sección está destinada a publicar registros fotográficos, con la finalidad de resaltar, tanto el trabajado de fotógrafos aficionados como consagrados y por sobre todo mostrar la rica diversidad de especies, su comportamiento además de ecosistemas. Para la inclusión de este tipo de material, se solicita enviar 4 o 6 imágenes con una temática clara, como por ejemplo: Insectos de la comuna de XXXXXXXX, helechos epifitos de XXXXXXXX, orquídeas de XXXXX, bosques o ecosistemas de centro sur de Chile, etc...

Enviar las imágenes en formato JPG con la siguiente información:

- Título del set de imágenes
- Autor , afiliación, correo electrónico
- Texto corto descriptivo de cada imagen

#### **2.- Artículos de Análisis y Opinión**

Se recibirán en esta sección artículos inéditos que pueden abordar un amplio espectro de temas, entre los que se incluyen conservación de la

biodiversidad, desarrollo regional, problemáticas y/o conflictos ambientales, gestión ambiental, trabajos de divulgación académica y difusión de tesis de jóvenes investigadores así como proyectos de investigación, también se reciben opiniones fundamentadas respecto de temáticas de interés medioambiental.

Los manuscritos deben contener las siguientes secciones.

- Título
- Autor/es, afiliación, correo electrónico.
- Resumen (El resumen puede tener una extensión máxima de 120 palabras).
- Palabras claves (máximo cinco)
- Introducción
- Desarrollo (a lo menos una fotografía)
- Conclusiones
- Bibliografía

#### **3.- Noticias y Reportajes**

Esta sección es principalmente desarrollada por el equipo editorial, quien selecciona las temáticas a abordar. Sin embargo, es posible sugerir temáticas para noticias y/o reportajes.

En el caso de las noticias, se reciben escritos respecto de actividades, eventos o sucesos vinculados con la conservación y que se desarrollen en la zona centro sur del país, para lo cual se solicita enviar:

- Título
- Autor/es

- Texto de no más de 1000 palabras. (excepcionalmente se aceptaran escritos más largos).
- A lo menos una fotografía.

### Información complementaria

- a) Cuando los manuscritos, correspondan a más de un autor, se debe usar superíndices numéricos para asignar las distintas direcciones a los autores y solo se requiere una dirección de correo (del autor principal).
- b) Los números de la revista podrán ser descargados gratuitamente desde la página web: <http://www.cordilleradenahuelbuta.cl>
- c) Se pueden sugerir hasta tres revisores, de los manuscritos enviados.

### Revisión por pares:

Los Artículos de Investigación serán sometidos a la revisión por pares, igual situación para las Comunicaciones breves. Las notas naturalistas serán revisadas por el editor a cargo.

Las entrevistas, Noticias y reportajes, son preparadas por el equipo de del boletín y en caso de ser propuestas por externos, estas serán revisadas por el equipo de la editorial.

### Detalle secciones

**1.- Título:** Debe describir adecuadamente el contenido del artículo, si se menciona una especie en el título, se debe indicar el nombre científico, seguido por la autoría y la clasificación taxonómica.

**2.- Resumen:** Es una versión en miniatura del manuscrito y debe describir brevemente el propósito del estudio, métodos utilizados, hallazgos y conclusiones de la investigación. El resumen no puede exceder las 250 palabras.

**3. Introducción:** La introducción debe contener una breve pero exhaustiva revisión del *estado del arte* de la materia abordada en el estudio. También debe explicitar las preguntas que motivaron la investigación así como los **objetivos** e **hipótesis**. (Estado del arte + ¿Cuál es el problema?/ ¿porqué se ha hecho éste trabajo?)

**4. Materiales y Métodos:** Esta sección debe graficar cómo se abordaron o evaluaron los objetivos e hipótesis propuestas en la introducción. La descripción de los métodos debe ser detallada para que el estudio pueda ser reproducido por otros investigadores. (¿Cómo se estudió el problema?)

**5. Resultados:** Esta sección revela los resultados obtenidos con la aplicación de los materiales y métodos. (¿Qué se encontró?)

**6. Discusión:** Aquí se deben comparar los resultados obtenidos con investigaciones similares. Además se deben revelar las

nuevas preguntas que se derivan de la investigación realizada (¿Qué significan dichos hallazgos?).