



Fundación
Miguel Lillo
Tucumán
Argentina

doi

Catálogo de los briófitos del Parque Nacional La Campana (Región de Valparaíso, Chile)

Catalogue of bryophytes of La Campana National Park (Valparaíso Region, Chile)

Larraín, Juan^{1*} ; Pedro Drapela²

¹ Centro de Investigación en Recursos Naturales y Sustentabilidad (CIRENYS), Universidad Bernardo O'Higgins. Avenida Viel 1497, Santiago, RM, Chile.

² Valle de San Pedro, Quillota, Valparaíso, Chile.

* Autor corresponsal: musgoschiloe@gmail.com

RESUMEN

El conocimiento detallado de la biodiversidad constituye un insumo imprescindible para un diseño adecuado de estrategias de conservación. En cuanto a la diversidad de briófitos, Chile aún carece de información florística en grandes extensiones del país. Como contribución al conocimiento de la historia natural de la zona central, presentamos un catálogo de los briófitos del Parque Nacional La Campana, ubicado en la Región de Valparaíso. Se reportan 148 taxones de briófitos, correspondientes a 111 especies de musgos, 33 hepáticas y cuatro antocerotes. Entre éstos se encuentran nuevos registros regionales y provinciales, además de extensiones de límites de distribución. Se reporta *Bryum klinggraeffii* por primera vez para Chile. Se discute la composición biogeográfica de la flora local y se comentan las particularidades ecológicas de la flora briofítica del área de estudio.

Palabras clave — Biodiversidad; Bryophyta; colecciones biológicas; conservación; Marchantiophyta.

ABSTRACT

A detailed knowledge of biodiversity is fundamental for the proper design of conservation strategies. In terms of bryophyte diversity, Chile still lacks floristic information for large parts of the country. As a contribution to the knowledge of the natural history of central Chile, we present a catalogue of bryophytes of La Campana

► Ref. bibliográfica: Larraín, J.; Drapela, P. 2022. Catálogo de los briófitos del Parque Nacional La Campana (Región de Valparaíso, Chile). *Lilloa* 59 (2): 127-187. doi: <https://doi.org/10.30550/j.lil/2021.59.1/2022.07.19>

► Recibido: 20 de abril 2022 – Aceptado: 19 de julio 2022 – Publicado en línea: ... de agosto 2022.



► URL de la revista: <http://lilloa.lillo.org.ar>

► Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución – No Comercial – Sin Obra Derivada 4.0 Internacional.

National Park, in Valparaíso Region. A total of 148 bryophyte taxa were found, corresponding to 111 moss species, 33 liverworts, and four hornworts. Among these there are several new regional and provincial records, as well as extensions of the known distribution range of some taxa. *Bryum klinggraeffii* is for the first time reported for Chile. The biogeographic patterns of the local flora are discussed, and the distinctive ecological features of the bryophyte flora of the National Park are commented.

Keywords — Biodiversity; biological collections; Bryophyta; conservation; Marchantiophyta.

INTRODUCCIÓN

El conocimiento de la flora briofítica de Chile es aún muy pobre en las zonas áridas y mediterráneas del norte y centro del país, lo que contrasta con la cantidad de exploraciones y publicaciones realizadas en las zonas húmedas del sur (Larraín *et al.*, 2019, 2020a). Este desconocimiento es aún más preocupante teniendo en cuenta que es en la zona central de Chile donde se concentra la mayoría de la población del país, lo que aumenta la presión sobre la vegetación natural. La zona central de Chile además sufre una fuerte sequía desde el año 2012, lo que a su vez incrementa el riesgo de incendios forestales (Úbeda y Sarricolea, 2016; González *et al.*, 2020), con la consecuente amenaza a la conservación de la biodiversidad aún no documentada de Chile central.

Chile central, junto con California, Sudáfrica, el sudoeste de Australia y la cuenca del mar Mediterráneo, forma parte del 5% de la superficie terrestre que se encuentra bajo la influencia del clima mediterráneo (Joffe y Rambal, 2001). El valor natural de los ecosistemas mediterráneos ha sido ampliamente reconocido, lo que se evidencia en el hecho de que todos son considerados “hotspots” de biodiversidad (Myers *et al.*, 2000). Cerca de 2400 especies de plantas vasculares habitan en la zona mediterránea de Chile (Arroyo *et al.*, 1995), pero la diversidad de criptógamas (briófitos, hongos y líquenes) es aún desconocida.

El Parque Nacional La Campana (PNLC de aquí en adelante), se encuentra enclavado en el corazón de la zona central de Chile, muy cercano a los grandes centros urbanos del país: Santiago y el gran Valparaíso. Debido al alto valor natural del área de estudio, en particular por albergar la población más extensa y mejor conservada de palma chilena (*Jubaea chilensis* (Molina) Baill.), y las poblaciones más septentrionales de bosques deciduos del género *Nothofagus* Blume de Sudamérica, fue declarada Parque Nacional en 1967 (Elórtegui y Moreira-Muñoz, 2002), y más tarde Reserva de la Biósfera en 1984 (Moreira-Muñoz y Salazar, 2014).

Muy pocas especies de briófitos han sido reportadas a la fecha para el PNLC, y son pocas las colecciones del parque disponibles en los herbarios nacionales y extranjeros. Destacan las colecciones de Manuel Mahu realizadas entre 1971 y 1985, depositadas en MO, y algunos especímenes incidentalmente recolectados por otros investigadores, entre los que se pueden mencionar Silvia Tapia, Robbert Gradstein, Jorge Cuvertino, Victor Ardiles y María Jesús Cano. Recientemente Gradstein y Cuvertino (2015) reportan siete especies de hepáticas recolectadas en el sector Ocoa

del parque (Prov. Quillota): *Clevea spathysii* (Lindenb.) Müll.Frib., *Fossombronina* sp., *Gongylanthus dusenii* Steph., *Lethocolea radicata* (Lehm. & Lindenb.) Grolle, *Lunularia cruciata* (L.) Dumort ex. Lindb., *Riccia crystallina* L. y *Symphyogyna circinata* Nees & Mont. Atwood *et al.* (2022) reportan la presencia de *Frullania subpyricalycina* Herzog en los sectores Ocoa (Prov. Quillota) y Cajón Grande (Prov. Marga-Marga), aumentando la flora de hepáticas del parque a ocho especies. En cuanto a los musgos, especímenes recolectados dentro del parque han sido incidentalmente reportados en monografías o en trabajos florísticos. A modo de ejemplo, Jiménez y Cano (2006) reportan *Didymodon fuscus* (Müll. Hal.) J.A. Jiménez & M.J. Cano para el sector Ocoa del parque, Cano y Gallego (2008) reportan *Tortula muralis* Hedw. para el Cerro La Campana, Larraín *et al.* (2009) reportan *Costesia macrocarpa* (Schimp.) Cuvertino, Miserere & Buffa para el sector Ocoa, Cano *et al.* (2016) reportan *Pseudocrossidium carinatum* para el sector Ocoa, y Ellis *et al.* (2018) reportan *Racomitrium orthotrichaceum* (Müll. Hal.) Paris para el sector Granizo (como *Bucklandiella orthotrichacea* (Müll. Hal.) Bedn.-Ochyra & Ochyra).

El presente estudio tiene como objetivo contribuir con el primer catálogo de briófitos del PNLC, sobre la base de colecciones realizadas por los autores, y colecciones o reportes de la literatura realizados por otros autores, aportando al conocimiento de la flora briofítica de Chile central. Se discuten los patrones biogeográficos de la flora del parque, y se compara la diversidad encontrada con la de otras floras briofíticas de otras zonas de Chile disponibles.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio

El Parque Nacional La Campana está ubicado en la zona central de Chile, 160 km al NO de la ciudad de Santiago (Fig. 1). Está emplazado en la Región de Valparaíso, incorporando territorio de las actuales provincias de Quillota y Marga-Marga, entre los 32°55'-33°01'S y 71°09'-71°01'O. El gradiente altitudinal del territorio del parque fluctúa entre los 300 y los 2200 m snm. Las máximas elevaciones corresponden al Cerro El Roble (2222 m snm), seguido por el Cerro Punta Imán (2035 m snm) y el Cerro La Campana (1880 m snm). El parque comprende 8000 ha, divididas en tres sectores: el sector Ocoa (5440 ha) ubicado en la comuna de Hijuelas en la Provincia de Quillota, y los sectores Granizo (972 ha) y Cajón Grande (1588 ha) en la comuna de Olmué en la Provincia de Marga-Marga (Elórtogui y Moreira-Muñoz, 2002). Hemos incluido en este trabajo la cumbre del Cerro El Roble, donde convergen las provincias de Quillota, Chacabuco y San Felipe de Aconcagua. Los especímenes recolectados en esta localidad se encuentran políticamente en la Provincia de Chacabuco, justo en el límite del Parque Nacional.

El clima que predomina en el área de estudio corresponde a uno de tipo Mediterráneo con una estación lluviosa en los meses invernales (mayo-agosto) y una estación seca prolongada durante los meses restantes (Pliscoff, 2002). Dentro del parque se dan diferentes climas locales que dependen de la exposición de las laderas (más secas las laderas de exposición norte y más húmedas las de exposición sur) y de

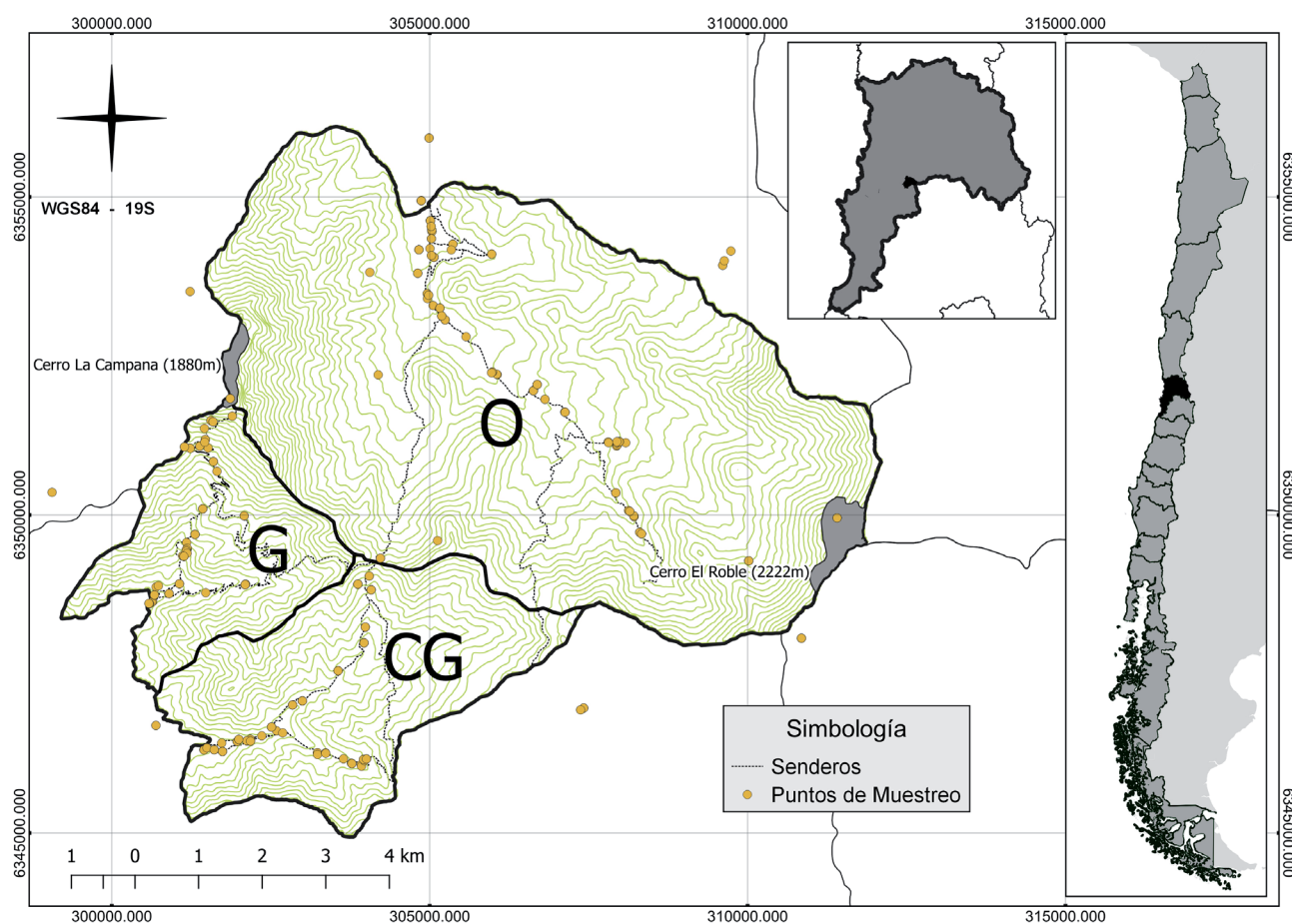


Fig. 1. Mapa del PNLC indicando los puntos de muestreo de briófitos. Recuadro de la derecha indica la ubicación de la Región de Valparaíso en Chile, y el recuadro superior la ubicación del PNLC (en negro) en la Región de Valparaíso. (O: sector Ocoa; G: sector Granizo; CG: sector Cajón Grande).

Fig. 1. Map of La Campana National park showing the sampling points. The inset on the right shows the location of Valparaíso Region in Chile, and the upper inset shows the location of La Campana National Park in Valparaíso Region. (O: Ocoa area; G: Granizo area; CG: Cajón Grande area).

la exposición a la neblina costera, cuya humedad es retenida en los sectores Granizo y Cajón Grande, generando una zona de “sombra de lluvia” en el sector Ocoa que lo hace más seco que los anteriores.

En cuanto a su geomorfología, el área de estudio forma parte de un cordón montañoso de la Cordillera de la Costa, con orientación este-oeste, a partir del cual nacen numerosos valles y quebradas que configuran una rica diversidad de climas locales. En la zona norte del parque encontramos una gran cuenca de exposición predominantemente norte, el sector de Ocoa (Provincia de Quillota) y, en el sector sur, encontramos un complejo de quebradas de exposición predominantemente sur correspondiente a los sectores de Granizo y Cajón Grande (Provincia de Marga-Marga).

En el área de estudio encontramos ocho unidades de vegetación (Tabla 1), descritas por Hauck *et al.* (2016) a partir del trabajo pionero de Luebert *et al.* (2009). El aspecto del paisaje formado por algunas de estas se puede apreciar en la Fig. 2.

Tabla 1. Unidades de vegetación del Parque Nacional La Campana (extraído de Luebert *et al.*, 2009).**Table 1.** Vegetation units of La Campana National Park (from Luebert *et al.*, 2009).

Unidad de vegetación	Descripción
Bosque esclerófilo	En laderas de exposición sur/oeste, de 350 a 1050 m snm. 'Bosque esclerófilo de <i>Cryptocarya alba</i> y <i>Peumus boldus</i> '.
Matorral esclerófilo	En mayores laderas de exposición SE/O, NO/E; de 500 a 1050 m snm. 'Bosque esclerófilo de <i>Quillaja saponaria</i> y <i>Lithraea caustica</i> '; muestra a menudo aspectos de matorral.
Bosque higrófilo	En fondos de quebrada. 'Bosque laurifolio higrófilo de <i>Beilschmiedia miersii</i> ' (con <i>Dasyphyllum excelsum</i> y <i>Cryptocarya alba</i>) y 'Bosque laurifolio higrófilo de <i>Drimys winteri</i> ', acompañado de <i>Crinodendron patagua</i> , <i>Otholobium glandulosum</i> y <i>Escallonia myrtoidea</i> .
Matorral xerófilo	En laderas de exposición N y NO; entre 400 y 1000 m snm. 'Matorral de <i>Retanilla trinervia</i> '.
Puyal con suculentas	En laderas de exposición N, NE y E; entre 450 y 1100 m snm. 'Matorral de <i>Puya berteroniana</i> y <i>Trichocereus chiloensis</i> ': vegetación abierta con suculentas. Entre 1000 y 1300 m snm: 'Matorral de <i>Gochnatia foliolosa</i> con <i>Solenomelus pedunculatus</i> '.
Puyal de altura	En empinadas laderas N y NE, entre 1100 m snm y 1300 m snm. 'Matorral de <i>Puya coerulea</i> ': con una estrata arbustiva y herbácea baja y abierta.
Bosque caducifolio	En laderas de exposición S a partir de 1100 msnm. Bosque denso de robles o 'Bosque caducifolio de <i>Nothofagus macrocarpa</i> y <i>Ribes punctatum</i> ', hasta los 1500 m snm. En pendientes empinadas y con menor cobertura, sobre 1500 m snm: 'Bosque caducifolio de <i>Nothofagus macrocarpa</i> con <i>Schizanthus hookeri</i> '.
Matorral altoandino	Vegetación andina creciendo en las cimas del Cerro La Campana y Cerro El Roble. Fisionomía de arbustos acojinados, con la presencia de <i>Mulinum spinosum</i> , <i>Chuquiraga oppositifolia</i> , <i>Tetraglochin alatum</i> y <i>Laretia acaulis</i> .

Recolección de datos

El trabajo consistió en la identificación de ca. 700 especímenes, la mayoría recolectados por los autores entre los años 2005-2020 y otros especímenes del área de estudio conservados en distintos herbarios. Estos fueron identificados utilizando las técnicas tradicionales de preparación de criptógamas, y empleando la literatura disponible para cada grupo tales como monografías, artículos taxonómicos y floras regionales. Además, se estudiaron materiales tipo de muchos nombres de grupos escasamente conocidos, depositados en BM, CONC, H, JE, MO, NY, PC, RO y S. Para la nomenclatura de antocerotes y hepáticas se siguió a Söderström *et al.* (2016) y para musgos se siguió la base de datos en línea TROPICOS (<http://www.tropicos.org/>).

Para el análisis de los patrones de distribución geográfica empleamos las categorías propuestas por Larraín (2016) y Drapela y Larraín (2020). Las categorías se resumen del siguiente modo: Distribución Amplia (A), especies cosmopolitas o subcosmopolitas presentes en todos o casi todos los continentes; Bipolar (B), especies cuyo centro de distribución se encuentra en áreas templadas de ambos hemisferios; Pantropical (PT), especies presentes en la zona tropical o subtropical de más de dos continentes; Panmediterráneo (PM), especies mayormente distribuidas en las zonas

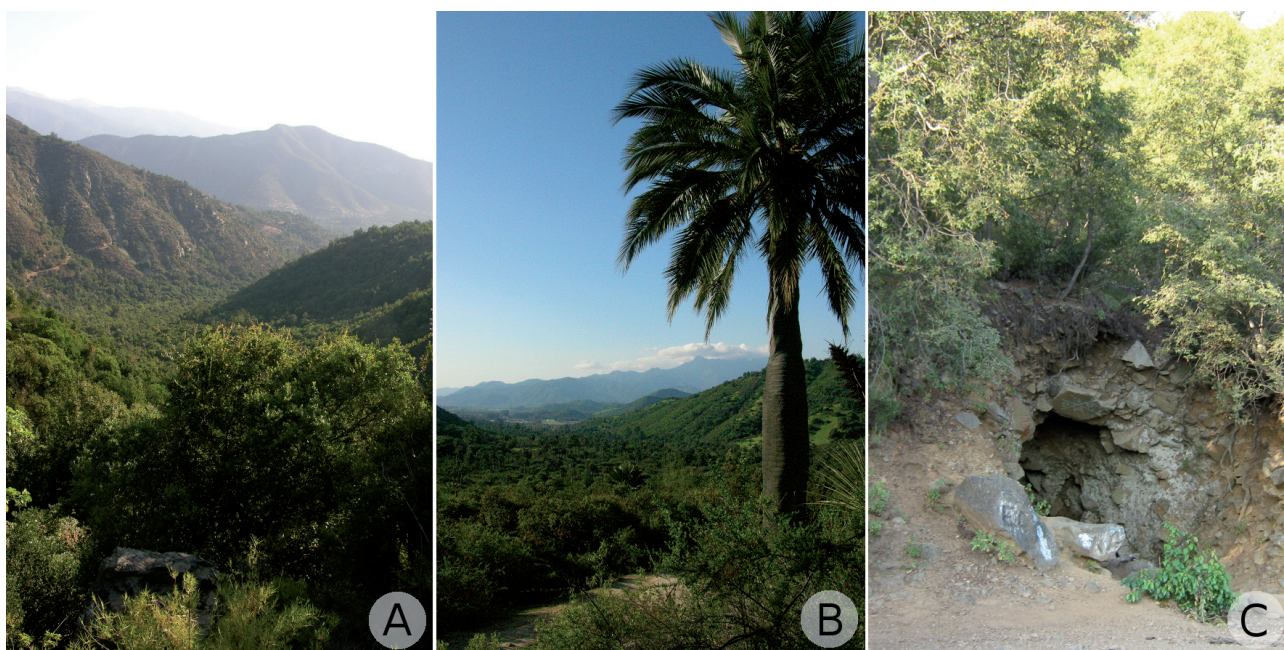


Fig. 2. Vegetación dominante en el PNLC. A) Vista del valle de Granizo desde ladera sur del cerro La Campana, con bosque higrófilo de *Cryptocarya alba*, *Dasyphyllum excelsum*, *Beilschmiedia miersii* y *Peumus boldus*. B) Matorral esclerófilo con *Jubaea chilensis* en sector Ocoa. C) Bosque caducifolio de *Nothofagus macrocarpa* en mina de cuarzo en sector Granizo.

Fig. 2. Dominant vegetation in La Campana National Park. A) View of Granizo Valley from south face of Cerro La Campana, with hygrophilous forest of *Cryptocarya alba*, *Dasyphyllum excelsum*, *Beilschmiedia miersii* and *Peumus boldus*. B) Sclerophyllous shrubland with *Jubaea chilensis* in the Ocoa area. C) Deciduous forest of *Nothofagus macrocarpa* by quartz mine in Granizo area.

con clima mediterráneo del planeta, en más de dos continentes; Austral (AU), especies con distribuciones amplias en el Hemisferio Sur, presentes en al menos dos de las siguientes regiones: sur de Sudamérica, Sudáfrica, Australasia, islas del Atlántico sur y/o Antártica; Neotropical (N), especies cuyo centro de distribución se encuentra en zonas tropicales de América, pero a veces extendiéndose a islas templadas y subantárticas, y eventualmente a Antártica (solo en el caso de *Schistidium praemorsum* (Müll. Hal.) Herzog); Afroamericano (AA), especies distribuidas en el continente americano y también en África; Endémico (E), especies restringidas al Cono Sur y eventualmente presentes en el archipiélago de Juan Fernández, islas Malvinas, islas Georgias del Sur y, rara vez, en la isla Tristan da Cunha (solo en el caso de *Symphogyna circinata* Nees & Mont.).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La flora del PNLC se compone de un total de 148 taxones de briófitas: 111 especies de musgos, 33 hepáticas y cuatro antocerotes, ordenados en 47 familias y 84 géneros botánicos. Entre ellos se encontraron 31 nuevos registros para la región de Valparaíso, correspondientes a 70 nuevos registros para la provincia de Quillota y 69 para la provincia de Marga-Marga. Adicionalmente, se encontraron 14 nuevos registros para la Provincia de Chacabuco, de los cuales ocho son también nuevos registros para la

Región Metropolitana. Estos últimos corresponden a especímenes recolectados en la cumbre del Cerro El Roble, en el límite entre la Región de Valparaíso y la Región Metropolitana. Además, 44 de estos registros representan extensiones del límite norte de distribución de las especies.

Los 148 taxones encontrados representan el 21,4% del total de plantas terrestres del PNLC, teniendo en cuenta el número de 545 plantas vasculares reportado por Luebert *et al.* (2009).

Llama la atención que 59 de los 84 géneros encontrados en el parque sólo están representados en el área por una especie, lo que sugiere una gran diversidad filogenética de la flora briofítica del PNLC. En cuanto a las familias, 22 de las 47 están representadas por una sola especie en el área de estudio.

Los géneros más diversos dentro del PNLC son *Bryum* Hedw. con 11 especies seguido por *Syntrichia* Brid. con ocho especies, *Philonotis* Brid. con siete y *Didymodon* Hedw. con seis especies. En cuanto a las hepáticas, el género con más especies es *Riccia* L. con cinco especies y luego *Frullania* Raddi con cuatro especies.

A pesar de que la flora está dominada por musgos acrocárpicos de las familias Pottiaceae (32 especies), Bryaceae (14 especies), Bartramiaceae (10 especies) y Grimmiaceae (seis especies), destaca el elevado número de hepáticas talosas complejas (13 taxones). La larga estación seca a la que se exponen los briófitos en esta zona es un gran impedimento a la existencia de una alta diversidad de hepáticas foliosas, y las que se encuentran en el parque son especies efímeras de invierno o con adaptaciones que les permiten resistir los meses secos del largo verano.

Entre las especies encontradas en el PNLC destaca el antocerote *Anthoceros patagonicus* Hässel, previamente conocido sólo de la patagonia sur. Las plantas tienen esporas negras, fuertemente espinosas, de ca. 45 μm de diámetro. Entre las hepáticas destaca el hallazgo de *Riccardia diversiflora* A. Evans, previamente conocida de Chiloé hacia el sur y en el sur de Argentina.

Una de las especies de *Frullania* encontradas en el PNLC corresponde a una especie nueva que ha sido encontrada en diferentes localidades de las regiones de Valparaíso y Metropolitana. Las tres especies del género *Orthotrichum* Hedw. presentes en el PNLC corresponden a especies no descritas. Las descripciones de estos taxones van a ser publicadas en contribuciones futuras, en colaboración con los equipos de trabajo de los briólogos Yuriy Mamontov (*Frullania*) y Paco Lara (*Orthotrichum*).

Se reporta *Bryum klinggraeffii* Schimp. por primera vez para Chile. Las plantas tienen abundantes tubérculos rizoidales, la mayoría esféricos, algunos deformes, con células apenas protuberantes, entre 70-130 μm de diámetro, aunque la mayoría ronda los 100 μm de diámetro.

Un musgo bastante común en bosques higrófilos de la zona central de Chile ha sido identificado como una especie del género *Trichosteleum* Mitt. (Sematophyllaceae), género no conocido previamente para Chile. La morfología de este taxón se discute a continuación en el catálogo de especies.

Otro hallazgo interesante es una población mixta de *Racomitrium lamprocarpum* (Müll. Hal.) A. Jaeger y *R. orthotrichaceum* (Müll. Hal.) Paris en el sector de la Placa de Darwin. Recientemente un espécimen recolectado en este mismo sitio en 1971 por Bernard O. van Zanten y Jorge Redón fue reportado como *R. orthotrichaceum*

por Ellis *et al.* (2018). Además, este sitio es el único lugar donde se han encontrado las dos especies de *Schistidium* conocidas para el PNLC.

Además de los taxones comentados arriba, otros tres taxones son reportados sólo a nivel genérico, debido a la falta de estructuras necesarias para la correcta identificación del material disponible. Las razones que impidieron la identificación de estos materiales se indican en el catálogo de especies.

Varias especies conocidas en los alrededores del PNLC no fueron encontradas entre los especímenes estudiados. Es probable que algunas de estas especies se encuentren dentro del parque, por lo que el número de taxones aquí entregado podría aumentar en el futuro de realizarse más colecciones. Especies como *Amblystegium serpens* (Hedw.) Schimp., *Barbula unguiculata* Hedw., *Bryoerythrophyllum berthoanum* (Thér.) J.A. Jiménez, *Cephaloziella divaricata* (Sm.) Schiffn., *Entosthodon matheusii* var. *integer* Müll. Hal., *Fissidens berteroi* (Mont.) Müll. Hal., *Fossombronina valparaaisiana* Hässel, *Funaria chilensis* (Thér.) Thér., *Orthotrichum assimile* Müll. Hal., *Phaeoceros carolinianus* (Michx.) Prosk., *Pseudocrossidium replicatum* (Taylor) R.H. Zander, *Pseudocrossidium santiagense* (Broth.) M.J. Cano, *Syntrichia serripungens* (Lorentz & Müll. Hal.) R.H. Zander, *Tortula atrovirens* (Sm.) Lindb. y *Trichostomum brachydontium* Bruch han sido recolectados en las inmediaciones del parque y es esperable pensar que también se encuentran dentro del área de estudio.

La mayoría de especies de briófitos en el PNLC se concentran en los bosques higrófilos, bosques esclerófilos, matorrales esclerófilos, y bosques caducifolios. Por otro lado, en matorrales xerófilos, puyales con suculentas, puyales de altura y matorrales altoandinos, la diversidad de briófitos es muy baja.

Entre las especies más comunes del PNLC destacan *Paraphymatoceros diadematus* Hässel, *Barbula costesii* Thér. y *Didymodon fuscus* (Müll. Hal.) J.A. Jiménez & M.J. Cano en suelo abierto en matorrales esclerófilos, bosques esclerófilos abiertos, y eventualmente en matorrales xéricos.

En bosques esclerófilos, las especies más comunes en el suelo y taludes del bosque son *Catagoniopsis berteriana* (Mont.) Broth., *Syntrichia flagellaris* (Schimp.) R.H. Zander, *Campylopus incrassatus* Müll. Hal., *Bartramia stricta* Brid., *Lethocolea radicata* (Lehm. & Lindenb.) Grolle y *Fissidens curvatus* Hornsch. Sobre rocas en estos ambientes destacan por su abundancia *Dryptodon trichophyllus* (Grev.) Brid., *Pseudocrossidium carinatum* (Gillies ex Grev.) R.H. Zander y *Syntrichia epilosa* (Broth. ex Dusén) R.H. Zander, mientras que las especies epífitas más comunes son *Frullania pluricarinata* Gottsche y *Juratzkaea seminervis* (Kunze ex Schwägr.) Lorentz.

Entre las especies características de bosques higrófilos destacan *Chileobryon calliostelloides* (Broth. ex Thér.) Enroth, *Lophocolea muricata* (Lehm.) Nees, en el suelo y taludes húmedos, mientras que en cursos de agua son comunes *Clasmatocolea vermicularis* (Lehm.) Grolle y *Cratoneurosis chilensis* (Lorentz) Ochyra. La especie epífita más abundante en este tipo de bosques es *Frullania subpyralycina* Herzog.

CATÁLOGO DE ESPECIES

ANTHOCEROTOPHYTA

Anthoceros patagonicus Hässel (Anthocerotaceae)

CHILE. Prov. Chacabuco, Comuna Tiltil, Cerro El Roble, bajando hacia la entrada por comuneros de Caleu, 33°00'27"S 71°01'04"O, 1550 m snm, 19-IX-2007, *Larraín* 29770 (CONC).

- Hábitat: en tierra en borde de arroyo.
- Distribución: endémico de Chile y Argentina (Hässel de Menéndez, 1990).

Nothoceros sp. (Dendrocerotaceae)

CHILE. Prov. Marga-Marga, Comuna Olmué, PNLC, sector Cajón Grande, camino al portezuelo, 32°59'20"S 71°05'53"O, 650 m snm, 17-IX-2006, *Larraín* 26048 (CONC); cerca de bifurcación entre sendero a Plateaux o portezuelo Ocoa, 33°00'02"S 71°06'50"O, 460 m snm, 18-IX-2007, *Larraín* 29661 (CONC), camino a "paso de los robles", 32°59'34"S 71°06'09"O, 620 m snm, 18-IX-2007, *Larraín* 29688A (CONC).

– Este taxón es común en la zona central y centro-sur de Chile, creciendo siempre sobre rocas irrigadas, sumergido o semi-sumergido en cursos de agua. Nunca se ha recolectado con esporofitos, lo que impide saber de qué especie se trata. Su morfología y ecología es similar a *Nothoceros aenigmaticus* J.C. Villarreal & K.D. McFarland de Norteamérica, aunque podría tratarse de una forma acuática de alguna de las especies de *Nothoceros* reportadas para Chile.

- Hábitat: sobre piedras y tierra irrigada en cursos de agua.

Paraphymatoceros diadematus Hässel (Notothyladaceae)

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Ocoa, comienzo del sendero a la cascada, 32°55'50,8"S 71°05'06,9"O, 400 m snm, 13-VIII-2020, *Larraín* 43876 (CONC), 32°56'28,6"S 71°05'07,1"O, 500 m snm, 13-VIII-2020, *Larraín* 43881 (CONC); camping La Buitrera 32°55'57,5"S 71°04'54,4"O, 440 m snm, 14-VIII-2020, *Larraín* 43923 (CONC), sector Ocoa, Casino, 32°56'34"S 71°05'02"O, 500 m snm, 25-VIII-2012, *Larraín* 36194pp (CONC).

– Hábitat: en suelo expuesto en sitios abiertos y perturbados, o en espinales de *Vachellia caven* (Molina) Seigler & Ebinger, y en taludes de tierra.

- Distribución: endémico de Chile (Hässel de Menéndez, 2006).

Phaeomegaceros squamuliger (Spruce) J.C. Villarreal
(Dendrocerotaceae)

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Palmar de Ocoa, camino a la cascada, 32°57'10"S 71°04'05"O, 500 m snm, 17-IX-2007, *Larraín* 29624 (CONC); PNLC (sin locación precisa), 600 m snm, 9-XI-2001, *Cano* 68 (MUB 44302).

- Hábitat: en tierra húmeda en bordes de cursos de agua en bosques higrófilos.
- Distribución: endémico de Chile y Argentina (Fuertes y Manzano, 2017).

MARCHANTIOPHYTA

Asterella chilensis (Nees & Mont.) A. Evans (Aytoniaceae)

CHILE. Prov. Marga-Marga, Comuna Olmué, PNLC, sector Granizo, por sendero El Andinista, llegando a la mina, 32°57'51"S 71°07'19,9"O, 1200 m snm, 20-IX-2016, *Larraín 40959* (CONC).

- Hábitat: en taludes de tierra en bosque esclerófilo.
- Distribución: Neotropical (Ellis *et al.*, 2019).

Chiloscyphus aequifolius (Nees & Mont.) Hässel (Lophocoleaceae)

CHILE. Prov. Marga-Marga, Comuna Olmué, PNLC, sector Cajón Grande, sendero al portezuelo, 32°59'49"S 71°06'31"O, 700 m snm, 17-IX-2006, *Larraín 26038B* (CONC); 32°58'50"S 71°05'56"O, 800 m snm, 17-IX-2006, *Larraín 26062* (EIF, CONC). **Prov. Quillota**, Comuna Hijuelas, PNLC (sin locación precisa), 600 m snm, 9-XI-2001, *Cano 71* (MUB 37376).

- Hábitat: en suelo y taludes de tierra en bosques higrófilos.
- Distribución: Endémico de Chile (Hässel de Menéndez, 2001).

Chiloscyphus dentiflorus (Steph.) J.J. Engel & R.M. Schust. (Lophocoleaceae)

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC (sin locación precisa), 600 m snm, 9-XI-2001, *Cano 74(a)* (MUB 44307pp).

- Hábitat: sobre rocas en bosques higrófilos.
- Distribución: endémico de Chile (Fulford, 1976).

Clasmatocolea vermicularis (Lehm.) Grolle (Lophocoleaceae)

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Ocoa, sendero desde la entrada, por detrás, al sector Casino, 32°56'34"S 71°05'02"O, 500 m snm, 11-V-2008, *Larraín 31303* (CONC), camino que sale de los estacionamientos hacia El Amasijo, 32°56'12"S 71°05'16"O, 300 m snm, 12-VI-2011, *Larraín 34028* (CONC, JE), 32°57'41,7"S 71°03'17,3"O, 854 m snm, 13-VIII-2020, *Drapela 1143* (CONC); La Campana, sector Palmas de Ocoa, 500 m snm, 28-IX-2014, *Gradstein, Cuvertino & Ardiles 12425pp* (SGO164343pp), 12427 (SGO164344). **Prov. Marga-Marga**, Comuna Olmué, PNLC, sector Cajón Grande, camino al portezuelo, 32°59'20"S 71°05'53"O, 650 m snm, 17-IX-2006, *Larraín 26053B* (CONC), cerca de bifurcación entre sendero a Plateaux o portezuelo Ocoa, 33°00'02"S 71°06'50"O, 460 m snm, 18-IX-2007, *Larraín 29663B* (CONC).

- Hábitat: sobre rocas, tierra o taludes irrigados, sumergida o semi-sumergida.
- Distribución: austral, llegando a los trópicos por los Andes y en África montana (Engel, 1980).

Clevea spathysii (Lindenb.) Müll. Frib. (Cleveaceae)

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Ocoa.

- Reportado por Gradstein y Cuvertino (2015).
- Hábitat: en taludes sombríos en bosques higrófilos (observado en localidades adyacentes al parque).
- Distribución: neotropical (Gradstein y Costa, 2003).

Cryptomitrium tenerum (Hook.) Austin ex Underw.
(Aytoniaceae) Fig. 3H

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Palmas de Ocoa, 32°55'35"S 71°05'13"O, 600 m snm, 18-IX-2006, *Larraín 26068A* (CONC).

- Hábitat: en taludes sombríos en bosques higrófilos.
- Distribución: neotropical (Arrocha *et al.*, 2020; Bischler *et al.*, 2005).

Fossombronia sp. (Fossombroniaceae)

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Ocoa.

- Reportado por Gradstein y Cuvertino (2015), probablemente el material no tiene esporas maduras lo que dificulta la identificación a nivel de especie.
- Hábitat: en suelo expuesto y taludes de tierra en espinales o sitios abiertos (observado en localidades adyacentes al parque).

Frullania pluricarinata Gottsche (Frullaniaceae)

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Ocoa, subiendo por arroyo que cae al sendero a la cascada, 32°57'13,1"S 71°04'07,4"O, 660 m snm, 14-VIII-2020, *Larraín 43903* (CONC), 32°52'12,2"S 71°04'06,3"O, 648 m snm, 13-VIII-2020, *Drapela 1125* (CONC), 32°52'12,2"S 71°04'06,3"O, 648 m snm, 13-VIII-2020, *Drapela 1126* (CONC). **Prov. Marga-Marga**, Comuna Olmué, PNLC, sector Cajón Grande, camino a "paso de los robles", 32°59'34"S 71°06'09"O, 620 m snm, 18-IX-2007, *Larraín 29695* (CONC); sendero Plateaux, 33°00'21,5"S 71°06'01,8"O, 672 m snm, 18-VIII-2020, *Larraín 43940B* (CONC); sector Granizo, a 100m de entrada, 32°58'56,8"S 71°08'00,5"O, 398 m snm, 27-VIII-2020, *Drapela 1171* (CONC).

- Hábitat: epífito en *Crinodendron patagua* Molina, *Azara sp.*, *Cryptocarya alba* (Molina) Looser y *Peumus boldus* Molina en bosques higrófilos.
- Distribución: neotropical (Gradstein y Cuvertino, 2015).

Frullania quillotensis (Nees & Mont.) Nees & Mont.
(Frullaniaceae)

CHILE. Prov. Marga-Marga, Comuna Olmué, PNLC, sector Cajón Grande, camino al portezuelo, 32°59'20"S 71°05'53"O, 700 m snm, 17-IX-2006, *Larraín 26051* (CONC).

- Hábitat: epífito en *Myrceugenia* sp. junto al sendero en bosques higrófilos.
- Distribución: endémico de Chile (Hässel de Menéndez y Rubies, 2009).



Fig. 3. Hepáticas del PNLC. A) *Lunularia cruciata* (sin voucher). B) *Targionia hypophylla* (Larraín 29620, CONC). C) *Frullania subpyricalycina* (Larraín 43898, CONC). D) *Plagiochasma rupestre* (Larraín 43891, CONC). E) *Riccia nigrella* (Larraín 43868, CONC). F) *Sauteria chilensis* (Larraín 43964, CONC). G) *Marchantia polymorpha* (Larraín 43899, CONC). H) *Cryptomitrium tenerum* (sin voucher).

Fig. 3. Liverworts of La Campana National Park. A) *Lunularia cruciata* (w/o voucher). B) *Targionia hypophylla* (Larraín 29620, CONC). C) *Frullania subpyricalycina* (Larraín 43898, CONC). D) *Plagiochasma rupestre* (Larraín 43891, CONC). E) *Riccia nigrella* (Larraín 43868, CONC). F) *Sauteria chilensis* (Larraín 43964, CONC). G) *Marchantia polymorpha* (Larraín 43899, CONC). H) *Cryptomitrium tenerum* (w/o voucher).

Frullania subpyricalycina Herzog (Frullaniaceae) Fig. 3C

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Ocoa, subiendo por arroyo que cae al sendero a la cascada, 32°57'13,1"S 71°04'07,4"O, 660 m snm, 14-VIII-2020, *Larraín* 43898 (CONC), *Larraín* 43902 (CONC). **Prov. Marga-Marga**, Comuna Olmué, PNLC, sector Cajón Grande, 33°00'08,8"S 71°07'05,1"O, 427 m snm, 18-VIII-2020, *Larraín* 43936 (CONC); sector de camping, 33°00'12,9"S 71°07'31,2"O, 372 m snm, 18-VIII-2020, *Larraín* 43932 (CONC), 33°00'12,9"S 71°07'31,2"O, 372 m snm, 18-VIII-2020, *Larraín* 43933 (CONC), 33°00'12"S 71°07'29,4"O, 367 m snm, 18-VIII-2020, *Drapela* 1149 (CONC), 33°00'12"S 71°07'29,4"O, 367 m snm, 18-VIII-2020, *Drapela* 1150 (CONC); sendero Plateaux, 33°00'22,1"S 71°05'56,2"O, 697 m snm, 18-VIII-2020, *Larraín* 43945 (CONC); sector Granizo, sectores aledaños a la portería de CONAF, 32°58'57,9"S 71°08'02,4"O, 365 m snm, 27-VIII-2020, *Larraín* 43957 (CONC), 32°58'57,9"S 71°08'02,4"O, 365 m snm, 27-VIII-2020, *Larraín* 43958 (CONC), a 100 m de entrada, 32°58'56,8"S 71°08'00,5"O, 398 m snm, 27-VIII-2020, *Drapela* 1170 (CONC), 32°58'56,8"S 71°08'00,5"O, 398 m snm, 27-VIII-2020, *Drapela* 1172 (CONC), sendero La Canasta, estación n°9, 32°58'49,4"S 71°07'58,2"O, 459 m snm, 27-VIII-2020, *Drapela* 1177 (CONC).

– Hábitat: sobre rocas o epífito en *Cryptocarya alba*, *Peumus boldus*, *Beilschmiedia miersii* (Gay) Kosterm. y *Azara* sp. en bosques higrófilos.

– Distribución: endémico de Chile (Atwood *et al.*, 2022).

Frullania sp. (Frullaniaceae)

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Olmué, PNLC, sector Cajón Grande, en quebrada húmeda cerca de sendero Plateaux, 33°00'21,3"S 71°06'02"O, 679 m snm, 18-VIII-2020, *Drapela* 1160 (CONC), 33°00'08"S 71°07'10"O, 436 m snm, 18-VIII-2020, *Drapela* 1154 (CONC). **Prov. Marga-Marga**, Comuna Olmué, PNLC, sector Granizo, 32°58'52,9"S 71°07'50,4"O, 700 m snm, 25-IX-2016, *Larraín* 40960A (CONC, MHA).

– Esta especie tiene lóbulos galeados y periantos globosos, lo que la diferencia del resto de especies del género en Chile central.

– Hábitat: sobre rocas o en corteza de *Crinodendron patagua* o *Drimys winteri* J.R.Forst. & G.Forst., en bosques higrófilos cerca de cursos de agua.

– Distribución: probablemente endémico de Chile central.

Gongylanthus dusenii Steph. (Southbyaceae)

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Palmas de Ocoa, 500 m snm, 28-IX-2014, *Gradstein, Cuvertino & Ardiles* 12426-A (SGO164350); sector Ocoa, costado de camino a Mina de Cuarzo, 32°58'15,2"S 71°03'11,2"O, 935 m snm, 13-VIII-2020, *Drapela* 1136 (CONC).

– Hábitat: en el suelo o taludes de tierra en sitios abiertos en bosque esclerófilo.

– Distribución: endémico de Chile (Mahú, 1988).

Lejeunea globosiflora (Steph.) Steph. (Lejeuneaceae)

CHILE. Prov. Marga-Marga, Comuna Olmué, PNLC, sector Granizo, comienzo del sendero El Andinista, 32°58'33,7"S 71°07'41,8"O, 590 m snm, 27-VIII-2020, *Larraín* 43961 (CONC), 32°58'30,2"S 71°07'38,8"O, 680 m snm, 27-VIII-2020, *Larraín* 43963 (CONC), sendero El Andinista, 32°58'29,9"S 71°07'38,9"O, 664 m snm, 27-VIII-2020, *Drapela* 1180 (CONC), bosque en quebrada húmeda, 32°58'48,9"S 71°07'04"O, 629 m snm, 27-VIII-2020, *Drapela* 1183 (CONC), por camino vehicular a la mina, 32°58'49,1"S 71°07'04,2"O, 630 m snm, 27-VIII-2020, *Larraín* 43967 (CONC).

– Hábitat: en corteza de *Myrceugenia exsucca* (DC.) O.Berg, *Beilschmiedia miersii*, *Cryptocarya alba*, etc., generalmente en bosques muy húmedos y bien conservados; eventualmente sobre rocas en fondos de quebradas.

– Distribución: endémico de Chile (Gradstein y Cuvertino, 2015).

Leptoscyphus chiloscypheideus (Lindenb. ex Lehm.)
Gottsche (Lophocoleaceae)

CHILE. Prov. Marga-Marga, Comuna Olmué, PNLC, sector Cajón Grande, camino al portezuelo, 32°58'50"S 71°05'56"O, 800 m snm, 17-IX-2006, *Larraín* 26060 (CONC), llegando al portezuelo, 32°58'50"S 71°05'56"O, 900 m snm, 17-IX-2006, *Larraín* 26063 (CONC), portezuelo Ocoa, llegando a la cumbre, 32°58'37"S 71°05'42"O, 1100 m snm, 18-IX-2007, *Larraín* 29710 (CONC), 33°00'08"S 71°07'10"O, 436 m snm, 18-VIII-2020, *Drapela* 1153 (CONC).

– Hábitat: sobre piedras entre la hojarasca, rocas, taludes de tierra o suelo sombrío en bosques caducifolios de *Nothofagus macrocarpa* (A.DC.) F.M.Vázquez & R.A.Rodr. o en bosques higrófilos de *Cryptocarya alba*.

– Distribución: endémico de Chile y Argentina, llegando a las islas Malvinas y Georgias del Sur (Hässel de Menéndez, 2001).

Lethocolea radicata (Lehm. & Lindenb.) Grolle
(Acrobolbaceae)

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Ocoa, Casino, 32°56'34"S 71°05'02"O, 500 m snm, 25-VIII-2012, *Larraín* 36194 (CONC). **Prov. Marga-Marga**, Comuna Olmué, PNLC, sector Granizo, 32°58'52,9"S 71°07'50,4"O, 700 m snm, 25-IX-2016, *Larraín* 40962B (CONC); sector Cajón Grande, sector de camping, 33°00'09,7"S 71°07'20,4"O, 413 m snm, 18-VIII-2020, *Larraín* 43934 (CONC), 33°00'08,8"S 71°07'05,1"O, 427 m snm, 18-VIII-2020, *Larraín* 43937 (CONC), 33°00'08"S 71°07'10"O, 436 m snm, 18-VIII-2020, *Drapela* 1152 (CONC). PNLC (sin locación precisa), 600 m snm, 9-XI-2001, *Cano* 69 (MUB 44300).

– Hábitat: en taludes de tierra húmeda en bosque esclerófilo con *Crinodendron*, *Quillaja*, *Peumus*, *Lithraea*, *Cryptocarya* y *Schinus*, generalmente asociado a cursos de agua.

– Distribución: austral (Engel, 1990).

Lophocolea muricata (Lehm.) Nees (Lophocoleaceae)

CHILE. Prov. Marga-Marga, Comuna Olmué, PNLC, sector Cajón Grande, sendero al portezuelo, 32°59'49"S 71°06'31"O, 650 m snm, 17-IX-2006, *Larraín 26035C* (CONC); sector Granizo, sendero El Andinista, 32°58'27"S 71°07'39,2"O, 730 m snm, 27-VIII-2020, *Drapela 1181* (CONC), por sendero El Andinista, mina en la base de La Campana, 32°57'38"S 71°07'30"O, 1330 m snm, 28-XII-2008, *Larraín 31595pp* (CONC). PNLC (sin locación precisa), 600 m snm, 9-XI-2001, *Cano 81* (MUB 44309). PNLC, ca. 45 km E of Valparaíso, 1000 m snm, 8 dec 1987, *Inoue 1296* (S B187759).

- Hábitat: en taludes de tierra sombríos y en el suelo de bosques higrófilos.
- Distribución: amplia (Fulford, 1976).

Lunularia cruciata (L.) Dumort. ex Lindb. (Lunulariaceae)

Fig. 3A

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Ocoa, sector de estacionamientos cerca de la administración, 32°55'45,3"S 71°05'07,7"O, 380 m snm, 13-VIII-2020, *Larraín 43875* (CONC); Mirador Amasijo, sector plantación palmeras, 488 m snm, 9-IX-2006, *Marticorena 887B* (CONC). **Prov. Marga-Marga**, Comuna Olmué, PNLC, sector Cajón Grande, sitio #9 camping, 33°00'13"S 71°07'25"O, 500 m snm, 9-II-2007, *Larraín 27180B* (CONC).

- Hábitat: en suelo y taludes de tierra en bosques secos de *Lithraea* y en bosques higrófilos.
- Distribución: amplia (Paton, 1999), aparentemente introducida en Chile (Fuentes *et al.*, 2020).

Marchantia polymorpha L. (Marchantiaceae) Fig. 3G

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Ocoa, subiendo por arroyo que cae al sendero a la cascada, 32°57'13,1"S 71°04'07,4"O, 660 m snm, 14-VIII-2020, *Larraín 43899* (CONC). **Prov. Marga-Marga**, Comuna Olmué, PNLC, sector Cajón Grande, cerca de bifurcación entre sendero a Plateaux o portezuelo Ocoa, 33°00'02"S 71°06'50"O, 460 m snm, 18-IX-2007, *Larraín 29663A* (CONC).

- Hábitat: en suelo húmedo junto a arroyos en bosques de *Crinodendron-Cryptocarya*.
- Distribución: amplia (Bischler, 1984), aparentemente introducida en Chile (Fuentes *et al.*, 2020).

Plagiochasma rupestre (J.R.Forst. & G.Forst.) Steph.

(Aytoniaceae) Fig. 3D

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Ocoa, comienzo del sendero a la cascada, 32°56'28,6"S 71°05'07,1"O, 500 m snm, 13-VIII-2020, *Larraín 43880* (CONC), por sendero a la cascada, 32°57'03,2"S 71°04'32,0"O, 570 m snm, 14-VIII-2020, *Larraín 43891* (CONC). **Prov. Marga-Marga**, Comuna Olmué, PNLC, sector Granizo, 1ª aguada, 32°58'34"S 71°07'41"O, 650 m snm, 11-II-2007, *Larraín 27236*

(CONC); sector Cajón Grande, sendero Plateaux, 33°00'21,5"S 71°06'01,8"O, 672 m snm, 18-VIII-2020, *Larraín 43942* (CONC).

– Hábitat: en taludes de tierra, tierra bajo rocas, y en cara inferior de roca en bosques de *Cryptocarya-Peumus* o bosques higrófilos.

– Distribución: pantropical (Bischler-Causse *et al.*, 2005).

Porella chilensis (Lehm. & Lindenb.) Trevis. (Porellaceae)

CHILE. Prov. Marga-Marga, Comuna Olmué, PNLC, sector Granizo, sendero La Canasta en la parte baja del parque, 32°58'53,4"S 71°07'59,3"O, 400 m snm, 27-VIII-2020, *Larraín 43959* (CONC), 32°58'53,6"S 71°07'59,4"O, 420 m snm, 27-VIII-2020, *Drapela 1175* (CONC).

– Hábitat: en rocas en bosques de *Cryptocarya-Peumus*.

– Distribución: endémico de Chile y Argentina (So, 2005).

Radula decora Gottsche ex Steph. (Radulaceae)

CHILE. Prov. Marga-Marga, Comuna Olmué, PNLC, sector Granizo, por camino vehicular a la mina, 32°58'49,1"S 71°07'04,2"O, 630 m snm, 27-VIII-2020, *Larraín 43966* (CONC), 32°58'48,9"S 71°07'04"O, 629 m snm, 27-VIII-2020, *Drapela 1185* (CONC).

– Hábitat: en corteza de *Crinodendron patagua* en quebrada muy húmeda con bosque de *Cryptocarya-Beilschmiedia-Persea*.

– Distribución: neotropical (Oliveira da Silva *et al.*, 2021).

Riccardia diversiflora A.Evans (Aneuraceae)

CHILE. Prov. Marga-Marga, Comuna Olmué, PNLC, sector Cajón Grande, camino al portezuelo, 32°59'20"S 71°05'53"O, 650 m snm, 17-IX-2006, *Larraín 26053B* (CONC).

– Hábitat: en talud húmedo junto a caída de agua.

– Distribución: endémico de Chile y Argentina (Hässel de Menéndez, 1972).

Riccia crinita Taylor (Ricciaceae)

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Ocoa, comienzo del sendero a la cascada, 32°55'50,8"S 71°05'06,9"O, 400 m snm, 13-VIII-2020, *Larraín 43877* (CONC).

– Hábitat: en suelo abierto en sitios degradados.

– Distribución: amplia (Jovet-Ast, 1993), aparentemente introducida en Chile (Fuentes *et al.*, 2020).

Riccia crystallina L. (Ricciaceae)

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Ocoa, sector de picnic al final del camino que sale a la izquierda, 32°56'03"S 71°04'31"O, 500 m snm, 25-VIII-2012, *Larraín 36195B* (CONC), sector de estacionamientos cerca de la administración, 32°55'45,3"S 71°05'07,7"O, 380 m snm, 13-VIII-2020, *Larraín 43871pp* (CONC).

Prov. Marga-Marga, Comuna Olmué, PNLC, sector Cajón Grande, sector de camping, 33°00'12,9"S 71°07'31,2"O, 372 m snm, 18-VIII-2020, *Larraín 43928A* (CONC), 33°00'13"S 71°07'31,2"O, 365 m snm, 18-VIII-2020, *Drapela 1146* (CONC).

– Hábitat: en suelo abierto en sitios degradados, o en el suelo de bosque esclerófilo.

– Distribución: amplia (Jovet-Ast, 1993), aparentemente introducida en Chile (Fuentes *et al.*, 2020).

Riccia nigrella DC. (Ricciaceae) Fig. 3E

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Ocoa, sector de estacionamientos cerca de la administración, 32°55'45,3"S 71°05'07,7"O, 380 m snm, 13-VIII-2020, *Larraín 43868* (CONC), *Larraín 43872* (CONC), 12-VIII-2020, *Drapela 1093* (CONC). **Prov. Marga-Marga**, Comuna Olmué, PNLC, sector Cajón Grande, sector de camping, 33°00'12,9"S 71°07'31,2"O, 372 m snm, 18-VIII-2020, *Larraín 43928B* (CONC).

– Hábitat: en suelo abierto en sitios degradados, o en el suelo de bosque esclerófilo.

– Distribución: amplia (Perold y Volk, 1988), aparentemente introducida en Chile (Fuentes *et al.*, 2020).

Riccia sorocarpa Bisch. (Ricciaceae)

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Palmar de Ocoa, camino a la cascada, 32°56'04"S 71°05'06"O, 430 m snm, 17-IX-2007, *Larraín 29581B* (CONC), 32°55'45,3"S 71°05'07,7"O, 380 m snm, 13-VIII-2020, *Larraín 43873* (CONC), camping La Buitrera, 32°55'57,5"S 71°04'54,4"O, 440 m snm, 14-VIII-2020, *Larraín 43925* (CONC), sector Estacionamiento 300 m de la entrada, 32°52'45"S 71°05'07,6"O, 383 m snm, 12-VIII-2020, *Drapela 1095* (CONC), *1096* (CONC).

– Hábitat: en suelo abierto en sitios degradados, bosques esclerófilos, palmares o espinales.

– Distribución: amplia (Bischler-Causse *et al.*, 2005), aparentemente introducida en Chile (Fuentes *et al.*, 2020).

Riccia sp. (Ricciaceae)

CHILE. Prov. Marga-Marga, Comuna Olmué, PNLC, sector Cajón Grande, sector de camping, 33°00'12,9"S 71°07'31,2"O, 372 m snm, 18-VIII-2020, *Larraín 43927* (CONC).

– Este espécimen se caracteriza por los talos glaucos, totalmente blancos cuando secos, con escamas ventrales hialinas que no sobrepasan el borde de los talos, talos agudos en sección transversal y surco central pronunciado. No se encontraron esporas, lo que dificulta la identificación. Podría tratarse de una introducción reciente pues fue encontrada en un sector muy perturbado junto a los baños en zona de camping.

– Hábitat: en suelo abierto en sitios degradados.

Sauteria chilensis (Lindenb. ex Mont.) Grolle (Cleveaceae)

Fig. 3F

CHILE. Prov. Marga-Marga, Comuna Olmué, PNLC, sector Granizo, por camino vehicular a la mina, cerca del hito del Km 2, 32°58'52,8"S 71°07'28,2"O, 540 m snm, 27-VIII-2020, *Larraín 43964* (CONC). **Prov. Quillota**, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Palmar de Ocoa, camino a la cascada, 32°57'10"S 71°04'05"O, 500 m snm, 17-IX-2007, *Larraín 29633* (CONC, LIL).

- Hábitat: en corte de tierra muy secos de exposición norte.
- Distribución: neotropical (Bischler-Causse *et al.*, 2005).

Sphaerocarpos stipitatus Bisch. ex Lindenb.
(Sphaerocarpaceae)

CHILE. Prov. Marga-Marga, Comuna Olmué, PNLC, sector Cajón Grande, sendero Plateaux, 33°00'15,6"S 71°06'22,5"O, 617 m snm, 18-VIII-2020, *Larraín 43949pp* (CONC), área camping, 33°00'13"S 71°07'31,2"O, 365 m snm, 18-VIII-2020, *Drapela 1147* (CONC). **Prov. Quillota**, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Ocoa, sector de picnic al final del camino que sale a la izquierda, 32°56'03"S 71°04'31"O, 500 m snm, 25-VIII-2012, *Larraín 36195A* (CONC).

- Hábitat: en suelo abierto en sitios degradados o en matorrales abiertos de *Vachellia-Colliguaja*.
- Distribución: panmediterráneo, extendiéndose hasta el este de Nepal (Perold, 2000).

Sphaerocarpos cf. texanus Austin (Sphaerocarpaceae)

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Ocoa, sector de estacionamientos cerca de la administración, 32°55'45,3"S 71°05'07,7"O, 380 m snm, 13-VIII-2020, *Larraín 43871* (CONC). **Prov. Marga-Marga**, Comuna Olmué, PNLC, sector Cajón Grande, sendero Plateaux, 33°00'15,6"S 71°06'22,5"O, 617 m snm, 18-VIII-2020, *Larraín 43949* (CONC).

- Las dos colecciones estudiadas carecen de esporas maduras, pero los receptáculos son sésiles, y *S. texanus* es una especie común en las zonas aledañas al parque.
- Hábitat: en suelo abierto en sitios degradados o en matorrales abiertos de *Vachellia-Colliguaja*.
- Distribución: amplia (Paton, 1999; Stotler y Crandall-Stotler, 2017), aparentemente introducida en Chile (Fuentes *et al.*, 2020).

Symphyogyna circinata Nees & Mont. (Pallaviciniaceae)

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Ocoa, por sendero a la cascada, Quebrada La Cortadera, 32°57'24,3"S 71°03'48,6"O, 720 m snm, 13-VIII-2020, *Larraín 43886* (CONC), 32°57'39,9"S 71°03'16,0"O, 750 m snm, 13-VIII-2020, *Larraín 43888* (CONC), sector Cascada, 32°57'40,6"S 71°03'17,3"O, 813 m snm, 12-VIII-2020, *Drapela 1117* (CONC), 32°57'41,7"S 71°03'17,3"O, 854 m snm, 13-VIII-2020, *Drapela 1142* (CONC); las Palmas de Ocoa, El Casino, 500 m snm, 29-IX-1977,

Mahu 23834 (MO5237187), 500 m snm, 28-IX-2014, *Gradstein, Cuvertino & Ardiles* 12425 pp (SGO164343 pp).

– Hábitat: en taludes de tierra húmeda junto a arroyos o semi-sumergida en cursos de agua.

– Distribución: endémico de Chile y Argentina, disyunto en Tristan da Cunha (Gradstein y Cuvertino, 2015).

Symphygyna rubritincta A.Evans (Pallaviciniaceae)

CHILE. Prov. Marga-Marga, Comuna Olmué, PNLC, sector Cajón Grande, camino a “paso de los robles”, 32°59'34”S 71°06'09”O, 620 m snm, 18-IX-2007, *Larraín* 29697 (CONC).

– Hábitat: sobre rocas en cursos de agua en bosques higrófilos.

– Distribución: endémico de Chile y Argentina (Hässel de Menéndez, 1961).

Targionia hypophylla L. (Targioniaceae) Fig. 3B

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Palmar de Ocoa, camino a la cascada, 32°56'30”S 71°05'03”O, 470 m snm, 17-IX-2007, *Larraín* 29620 (CONC, EIF).

– Hábitat: en taludes de tierra en bosques esclerófilos.

– Distribución: amplia (Bischler-Causse *et al.*, 2005).

BRYOPHYTA

Acaulon mediterraneum Limpr. (Pottiaceae)

CHILE. Prov. Marga-Marga, Comuna Olmué, La Peña, Estero Las Palmas, al final del camino subiendo desde Quebrada Alvarado hasta el sector La Peña, 32°59'56,4”S 71°03'42,6”O, 864 m snm, 22-VII-2016, *Larraín* 40449 (CONC), 32°59'55,5”S 71°03'40,7”O, 893 m snm, 22-VII-2016, *Larraín* 40454 (CONC), 40458 (CONC).

– Los especímenes reportados fueron encontrados fuera del territorio del parque, en una quebrada aledaña al sector Cajón Grande. Este taxón es un efímero de invierno y aparentemente depende de inviernos lluviosos para desarrollarse, como fue el caso del año 2016.

– Hábitat: en suelo abierto en claros de bosque de *Cryptocarya alba*, *Persea lingue* (Ruiz & Pav.) Nees y *Drimys winteri*.

– Distribución: panmediterráneo (Larraín *et al.*, 2020a).

Amphidium tortuosum (Hornsch.) Cufod. (Amphidiaceae)

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Ocoa, camino entre la cascada y la mina de cuarzo, Quebrada del Cuarzo, 32°58'17,9”S 71°03'08,1”O, 935 m snm, 14-VIII-2020, *Larraín* 43907 (CONC). **Prov. Marga-Marga**, Comuna Olmué, PNLC, sector Cajón Grande, 33°00'8”S 71°07'10”O, 436 m snm, 18-VIII-2020, *Drapela* 1155 (CONC).

– Hábitat: en taludes de tierra en bosques de *Cryptocarya alba*.

– Distribución: amplia (Frahm *et al.*, 2000; Allen, 2002; Sim-Sim *et al.*, 2017).

Archidium julaceum Müll. Hal. (Archidiaceae)

CHILE. Prov. Marga-Marga, Comuna Olmué, PNLC, sector Cajón Grande, camping, alrededores del sitio 10, 33°00'14"S 71°07'20"O, 420 m snm, 18-IX-2007, *Larraín 29653B* (CONC).

– Hábitat: en suelo abierto en sitios degradados o en espinales abiertos de *Vachellia*.

– Distribución: endémico de Chile y Argentina (Snider, 1975).

Archidium ohioense Schimp. ex Müll. Hal. (Archidiaceae)

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Cascada Ocoa, 32°57'40"S 71°03'16"O, 850 m snm, 17-IX-2007, *Larraín 29646* (CONC); sector Ocoa, camping La Buitrera, 32°55'57,5"S 71°04'54,4"O, 440 m snm, 14-VIII-2020, *Larraín 43924* (CONC), sector de estacionamientos cerca de la administración, 32°55'45,3"S 71°05'07,7"O, 380 m snm, 13-VIII-2020, *Larraín 43869* (CONC), camino entre la cascada y la mina de cuarzo, Quebrada del Cuarzo, 32°57'40,0"S 71°03'22,7"O, 820 m snm, 14-VIII-2020, *Larraín 43922* (CONC).

– Hábitat: en suelo expuesto en praderas de pastoreo y en espinales abiertos de *Vachellia*.

– Distribución: amplia (Snider, 1975).

Barbula convoluta Hedw. (Pottiaceae)

CHILE. Prov. Marga-Marga, Comuna Olmué, PNLC, sector Cajón Grande, sector de camping, 33°00'12,9"S 71°07'31,2"O, 372 m snm, 18-VIII-2020, *Larraín 43929* (CONC), sendero Plateaux, 33°00'19,3"S 71°05'52,9"O, 784 m snm, 18-VIII-2020, *Larraín 43946A* (CONC).

– Hábitat: en suelo abierto o taludes de tierra en bosques de *Cryptocarya-Peumus-Schinus*.

– Distribución: amplia (Ireland *et al.*, 2006), aparentemente introducida en Chile (Fuentes *et al.*, 2020).

Barbula costesii Thér. (Pottiaceae)

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Ocoa, camino que sale de los estacionamientos hacia El Amasijo, 32°56'12"S 71°05'16"O, 300 m snm, 12-VI-2011, *Larraín 34031B* (CONC), sector Palmas de Ocoa, 32°55'35"S 71°05'13"O, 600 m snm, 18-IX-2006, *Larraín 26072A* (CONC), 26074 (EIF, CONC), camino a la cascada, 32°56'04"S 71°05'06"O, 430 m snm, 17-IX-2007, *Larraín 29594B* (CONC), 29603A (CONC), camino entre la cascada y la mina de cuarzo, Quebrada del Cuarzo, 32°58'27,2"S 71°03'03,6"O, 995 m snm, 14-VIII-2020, *Larraín 43910* (CONC), 32°58'06,0"S 71°03'18,7"O, 900 m snm, 14-VIII-2020, *Larraín 43916* (CONC), sector Ocoa, sector estacionamiento a 300 mts de la entrada, 32°52'45"S 71°05'07,6"O, 383 m snm, 12-VIII-2020, *Drapela 1094* (CONC), 1097 (CONC), sector de estacionamientos cerca de la administración, 32°55'45,3"S 71°05'07,7"O, 380 m snm, 13-VIII-2020, *Larraín 43870B* (CONC), parche abierto con poca vegetación 300 m arriba de cascada, 32°57'40,6"S 71°03'12,1"O, 872 m snm, 13-VIII-2020, *Drapela 1144* (CONC); Las

Palmas de Ocoa, final del camino por el cerro hacia el límite con el PNLC por el NE, 32°56'11,0"S 71°02'11,3"O, 820 m snm, 30-IX-2020, *Larraín 44032* (CONC).

– Hábitat: en suelo desnudo, taludes de tierra, taludes de arenisca en bosques esclerófilos, palmares de *Jubaea* y espinales de *Vachellia*. Muy común en el área de estudio.

– Distribución: endémico de Chile (Thériot, 1921).

Bartramia bellolioella B.H.Allen & Ireland (Bartramiaceae)

CHILE. Prov. Marga-Marga, Comuna Olmué, PNLC, sector Granizo, por sendero El Andinista, entre la placa de Darwin y la cumbre del cerro La Campana, 32°57'23"S 71°07'10"O, 1700 m snm, 28-XII-2008, *Larraín 31601* (CONC). **Prov. Chacabuco**, Comuna Tiltil, Cerro El Roble, en la cumbre, 32°58'21"S 71°01'05"O, 2200 m snm, 19-IX-2007, *Larraín 29744* (CONC).

– Hábitat: en taludes rocosos y en grietas de rocas en zonas altas.

– Distribución: endémico de Chile (Allen y Ireland, 2007).

Bartramia ithyphylloides Schimp. ex Müll. Hal. (Bartramiaceae)

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Palmar de Ocoa, camino a la cascada, 32°56'04"S 71°05'06"O, 430 m snm, 17-IX-2007, *Larraín 29597* (CONC, EIF).

– Hábitat: en taludes de tierra en bosques esclerófilos.

– Distribución: endémico de Chile y Argentina (Fransén, 2004).

Bartramia stricta Brid. (Bartramiaceae)

CHILE. Prov. Marga-Marga, Comuna Olmué, PNLC, sector Granizo, por sendero El Andinista, llegando a la cumbre del cerro La Campana, 32°57'14"S 71°07'11"O, 1850 m snm, 28-XII-2008, *Larraín 31603* (CONC), 2ª aguada, 32°58'10"S 71°07'29"O, 800 m snm, 11-II-2007, *Larraín 27243* (CONC, EIF); sector Cajón Grande, en sitio de camping n° 10 saliendo por sendero hacia portezuelo, 33°00'09"S 71°07'02,9"O, 500 m snm, 17-IX-2006, *Larraín 26030* (EIF, CONC), sendero entre la mina y la placa de Darwin, 32°57'38,2"S 71°07'26,6"O, 1326 m snm, 5-IX-2020, *Larraín 44017* (CONC), por sendero El Andinista, sobre la placa de Darwin, sobre roca, 32°57'25"S 71°07'23"O, 1540 m snm, 28-XII-2008, *Larraín 31599B* (CONC), en talud junto al sendero, llegando a la cumbre, 32°58'37"S 71°05'42"O, 1100 m snm, 18-IX-2007, *Larraín 29712* (CONC), 29714 (CONC). **Prov. Quillota**, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Ocoa, Palmar, sector uso intensivo, 32°56'00"S 71°05'15"O, 380 m snm, 9-V-2005, *Larraín 25073* (CONC, LIL, PRE, EIF), *Larraín 25078* (CONC), 25088 (CONC, LIL), camino a la cascada, 32°56'04"S 71°05'06"O, 430 m snm, 17-IX-2007, *Larraín 29598* (CONC, EIF), 32°56'30"S 71°05'03"O, 470 m snm, 17-IX-2007, *Larraín 29609* (CONC, EIF); las Palmas de Ocoa, El Casino, orilla del estero La Gloria, 500 m snm, 30-VIII-1977, *Mahu 11336* (MO).

– Hábitat: en taludes de tierra, grietas de rocas, y sobre rocas expuestas, en palmares de *Jubaea*, espinales de *Vachellia*, bosques esclerófilos e higrófilos, y en bosques caducifolios de *Nothofagus*. Muy común en el área de estudio.

– Distribución: panmediterráneo (Matteri, 1985).

Brachymenium acuminatum Harv. (Bryaceae)

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Ocoa, Palmar, sector uso intensivo, 32°56'00"S 71°05'15"O, 380 m snm, 9-V-2005, *Larraín* 25082 (CONC, LIL), 25084 (CONC, LIL, EIF), sector Palmas de Ocoa, 32°55'35"S 71°05'13"O, 600 m snm, 18-IX-2006, *Larraín* 26067A (CONC), *Larraín* 26069 (EIF, CONC), camino a la cascada, 32°56'04"S 71°05'06"O, 430 m snm, 17-IX-2007, *Larraín* 29582 (CONC, EIF), *Larraín* 29594A (CONC), 32°57'10"S 71°04'05"O, 500 m snm, 17-IX-2007, *Larraín* 29630 (CONC, EIF) 29634 (CONC, EIF), 29635 (CONC), camino a Cascada, 32°55'54,5"S 71°05'07,3"O, 370 m snm, 12-VIII-2020, *Drapela* 1103 (CONC), camino a Mina de Cuarzo, 32°58'26,4"S 71°03'04,7"O, 992 m snm, 13-VIII-2020, *Drapela* 1133 (CONC). **Prov. Marga-Marga**, Comuna Olmué, PNLC, sector Cajón Grande, en sitio de camping n° 10 saliendo por sendero hacia portezuelo, 33°00'09"S 71°07'02,9"O, 500 m snm, 17-IX-2006, *Larraín* 26031A (CONC), camping, alrededores del sitio 10, 33°00'14"S 71°07'20"O, 420 m snm, 18-IX-2007, *Larraín* 29652A (CONC).

– Hábitat: en suelo expuesto y taludes de tierra, eventualmente sobre rocas, en sitios abiertos o en matorrales y bosques secos.

– Distribución: pantropical (Ochi, 1982).

Brachymenium chilense Ochi & Mahú (Bryaceae)

CHILE. Prov. Marga-Marga, Comuna Olmué, PNLC, sector Granizo, pasado 2ª aguada, llegando a la mina, 32°57'46"S 71°07'22"O, 950 m snm, 11-II-2007, *Larraín* 27251 (CONC); sector Cajón Grande, entre "paso de los robles" y portezuelo Ocoa, 32°58'46"S 71°05'49"O, 1000 m snm, 18-IX-2007, *Larraín* 29709 (CONC). **Prov. Quillota**, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Ocoa, camino entre la cascada y la mina de cuarzo, Quebrada del Cuarzo, 32°58'27,2"S 71°03'03,6"O, 995 m snm, 14-VIII-2020, *Larraín* 43911 (CONC); Las Palmas de Ocoa, final del camino por el cerro hacia el límite con el PNLC por el NE, 32°56'11,0"S 71°02'11,3"O, 820 m snm, 30-IX-2020, *Larraín* 44033 (CONC).

– Hábitat: en taludes secos en zonas abiertas o en bosques esclerófilos.

– Distribución: afroamericano (Arts, 1998).

Brachymenium robertii Broth. (Bryaceae)

CHILE. Prov. Chacabuco, Comuna Tiltil, Cerro El Roble, llegando a la cumbre, 32°58'42"S 71°01'59"O, 2070 m snm, 19-IX-2007, *Larraín* 29753 (CONC).

– Hábitat: en grietas de rocas en zonas altas.

– Distribución: neotropical (Ochi, 1982).

Bryoerythrophyllum campylocarpum (Müll. Hal.)

H.A.Crum (Pottiaceae)

CHILE. Prov. Marga-Marga, Comuna Olmué, PNLC, sector Granizo, entre 1ª y 2ª aguada, 32°58'10"S 71°07'29"O, 800 m snm, 11-II-2007, *Larraín* 27241A (CONC); sector Cajón Grande, entre "paso de los robles" y portezuelo Ocoa, 32°58'53"S 71°05'48"O, 850 m snm, 18-IX-2007, *Larraín* 29704 (CONC), portezuelo Ocoa, llegan-

do a la cumbre por bosques de *Nothofagus macrocarpa*, 32°58'37"S 71°05'42"O, 1100 m snm, 18-IX-2007, *Larraín 29711* (CONC); La Peña, Estero Las Palmas, al final del camino subiendo desde Quebrada Alvarado hasta el sector La Peña, 32°59'55,5"S 71°03'40,7"O, 893 m snm, 22-VII-2016, *Larraín 40455* (MUB, CONC).

– El espécimen *Larraín 27241A* fue reportado en Larraín *et al.* (2020) como *Trichostomum brachydontium* Bruch. Las plantas son rojas en reacción con KOH, el nervio es reniforme, y el mucrón de las hojas es formado por una o pocas células, mientras que *T. brachydontium* es amarillo-naranja con KOH, el nervio es semicircular, y el mucrón es muy robusto formado por varias células.

– Hábitat: en suelo seco de caminos, taludes expuestos, o en claros de bosques esclerófilos e higrófilos.

– Distribución: afroamericano (Allen, 2002), extendiéndose hasta la Península Ibérica.

Bryum cf. algovicum Sendtn. ex Müll. Hal. (Bryaceae)

CHILE. Prov. Chacabuco, Comuna Tiltill, Cerro El Roble, en campamento entre robles, casi llegando a la cumbre, 32°59'22"S 71°01'28"O, 1850 m snm, 19-IX-2007, *Larraín 29759* (CONC).

– El espécimen estudiado no tiene esporofitos, lo que dificulta corroborar su identidad. Las plantas son polígamo-sinoicas, con algunas inflorescencias totalmente femeninas, otras masculinas con unos pocos arquegonios mezclados dentro, y otras son perfectamente sinoicas, con similar número de anteridios y arquegonios.

– Hábitat: entre raíces de *Nothofagus* en talud de tierra.

– Distribución: bipolar (Ochi, 1982).

Bryum andicola Hook. (Bryaceae)

CHILE. Prov. Marga-Marga, Comuna Olmué, PNLC, sector Cajón Grande, cerca de arroyo que cruza el camino, 32°59'51"S 71°06'37"O, 450 m snm, 18-IX-2007, *Larraín 29677B* (CONC).

– Hábitat: sobre rocas en bosque esclerófilo.

– Distribución: afroamericano (Spence, 2021).

Bryum argenteum Hedw. (Bryaceae)

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Palmar de Ocoa, camino a la cascada, 32°56'04"S 71°05'06"O, 430 m snm, 17-IX-2007, *Larraín 29603B* (CONC). **Prov. Chacabuco**, Comuna Tiltill, Cerro El Roble, llegando a la cumbre, 32°58'42"S 71°01'59"O, 2070 m snm, 19-IX-2007, *Larraín 29750* (CONC), *Larraín 29757* (CONC).

– Hábitat: en suelo abierto, taludes de tierra expuestos y grietas de rocas.

– Distribución: amplia (Allen, 2002).

Bryum campylothecium Taylor (Bryaceae)

CHILE. Prov. Marga-Marga, Comuna Olmué, PNLC, sector Cajón Grande, sitio #9 camping, 33°00'13"S 71°07'25"O, 500 m snm, 8-II-2007, *Larraín* 27174 (CONC).

- Hábitat: en grietas de rocas en bosques de *Lithraea-Peumus*.
- Distribución: austral (Ochi, 1982).

Bryum capillare Hedw. (Bryaceae)

CHILE. Prov. Marga-Marga, Comuna Olmué, PNLC, sector Cajón Grande, cerca de arroyo que cruza el camino, 32°59'51"S 71°06'37"O, 450 m snm, 18-IX-2007, *Larraín* 29681 (CONC), 29667 (CONC). **Prov. Quillota**, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Ocoa, Palmar, sector uso intensivo, 32°56'00"S 71°05'15"O, 380 m snm, 9-V-2005, *Larraín* 25077 (EIF, CONC).

- Hábitat: sobre rocas o en suelo abierto, en bosques higrófilos, esclerófilos o en palmar de *Jubaea*.
- Distribución: amplia (Ochi, 1982).

Bryum chilense Reichardt (Bryaceae)

CHILE. Prov. Marga-Marga, Comuna Olmué, PNLC, sector Granizo, pasado 2ª aguada, 32°57'46"S 71°07'22"O, 900 m snm, 11-II-2007, *Larraín* 27248 (CONC). **Prov. Quillota**, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Ocoa, Palmar, sector uso intensivo, 32°56'00"S 71°05'15"O, 380 m snm, 9-V-2005, *Larraín* 25085 (CONC, LIL, EIF).

– Syed (1973) sinonimiza este nombre bajo *Bryum capillare*, pero los especímenes arriba mencionados no tienen tubérculos rizoidales, las hojas no son espiraladas cuando secas, no tienen limbidio, y las cápsulas tienen la boca ancha como en el tipo de *B. chilense*.

- Hábitat: en suelo seco entre piedras en matorrales de *Quillaja saponaria* Molina y *Trichocereus*.
- Distribución: endémico de Chile.

Bryum dichotomum Hedw. (Bryaceae)

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Ocoa, sector cascada, en pequeña vega justo sobre la cascada, 32°57'40"S 71°03'16"O, 850 m snm, 14-VIII-2020, *Larraín* 43919 (CONC), camino entre la cascada y la mina de cuarzo, Quebrada del Cuarzo, 32°57'40"S 71°03'16"O, 850 m snm, 14-VIII-2020, *Larraín* 43920 (CONC), camino a la cascada, 32°56'04"S 71°05'06"O, 430 m snm, 17-IX-2007, *Larraín* 29590 (CONC, EIF), 29591 (CONC). **Prov. Chacabuco**, Comuna Tiltil, Cerro El Roble, bajando hacia la entrada por comuneros de Caleu, 33°00'27"S 71°01'04"O, 1550 m snm, 19-IX-2007, *Larraín* 29769 (CONC).

- Hábitat: en suelo seco y expuesto y también en suelo irrigado junto a cursos de agua.
- Distribución: amplia (Allen, 2002).

Bryum klinggraeffii Schimp. (Bryaceae)

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Palmas de Ocoa, 32°55'35"S 71°05'13"O, 600 m snm, 18-IX-2006, *Larraín 26079B* (CONC).

- Hábitat: sobre piedra en acequia sombría en palmar con olivos.
- Distribución: amplia (Ros *et al.*, 2000).

Bryum aff. muehlenbeckii Bruch & Schimp. (Bryaceae)

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Ocoa, sendero desde la entrada, por detrás, al sector Casino, 32°56'34"S 71°05'02"O, 500 m snm, 11-V-2008, *Larraín 31301* (CONC, CAS), pequeña vega arriba de cascada, 32°57'41,7"S 71°03'17,3"O, 854 m snm, 13-VIII-2020, *Drapela 1140* (CONC).

- Este taxón se parece morfológicamente a *B. muehlenbeckii*, pero estudios moleculares en curso indican que es una especie diferente (Jim Shevock, com. pers.).
- Hábitat: sumergido o semi-sumergido en cursos de agua.
- Distribución: amplia (Ochi, 1982; O'Shea, 2006).

Bryum platyphyllum (Schwägr.) Müll. Hal. (Bryaceae)

Fig. 4C

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Ocoa, por sendero a la cascada, Quebrada La Cortadera, 32°57'24,3"S 71°03'48,6"O, 720 m snm, 13-VIII-2020, *Larraín 43885* (CONC). **Prov. Marga-Marga**, Comuna Olmué, PNLC, sector Cajón Grande, cerca de bifurcación entre sendero a Plateaux o portezuelo Ocoa, 33°00'02"S 71°06'50"O, 460 m snm, 18-IX-2007, *Larraín 29659* (CONC), 29660 (CONC, CAS).

- Hábitat: sobre rocas irrigadas en arroyos, o en tierra húmeda junto a cursos de agua.
- Distribución: endémico de Chile y Argentina (Ochi, 1982).

Bryum pseudotriquetrum (Hedw.) G. Gaertn., B. Mey. & Scherb.
(Bryaceae)

CHILE. Prov. Marga-Marga, Comuna Olmué, PNLC, sector Cajón Grande, sendero Plateaux, 33°00'19,3"S 71°05'52,9"O, 784 m snm, 18-VIII-2020, *Larraín 43948* (CONC). **Prov. Quillota**, Comuna Hijuelas, PNLC, las Palmas de Ocoa a 20 m al W del estero La Gloria, 500 m snm, 29-VIII-1977, *Mahu 11369* (CONC, MO).

- Hábitat: en suelo en claros de bosque y junto a senderos.
- Distribución: amplia (Ochyra *et al.*, 2008).

Campylopus incrassatus Kunze ex Müll. Hal. (Leucobryaceae)

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Ocoa, Palmar, sector uso intensivo, 32°56'00"S 71°05'15"O, 380 m snm, 9-V-2005, *Larraín 25074* (CONC, LIL), 25076 (CONC, LIL, PRE, EIF), camino a la cascada, 32°56'04"S 71°05'06"O, 430 m snm, 17-IX-2007, *Larraín 29606* (CONC, EIF), 32°56'30"S 71°05'03"O, 470 m snm, 17-IX-2007, *Larraín 29616* (CONC, EIF). **Prov. Marga-Marga**, Comuna Olmué, PNLC, sector Cajón Grande, 32°59'49"S 71°06'31"O, 700 m snm, 17-IX-2006, *Larraín*

26037 (EIF, CONC), cerca de arroyo que cruza el camino, 32°59'51"S 71°06'37"O, 450 m snm, 18-IX-2007, *Larraín* 29669 (CONC), 29682A (CONC); sector Granizo, pasado 2ª aguada, 32°57'36"S 71°07'27"O, 1000 m snm, 11-II-2007, *Larraín* 27252 (CONC, EIF); Olmue, Cerro La Campana, *Looser* 1057 (PUCV 14343, PUCV 14351).

– Hábitat: en el suelo, sobre rocas, y en taludes de tierra en bosques esclerófilos, también en bases de *Jubaea chilensis*.

– Distribución: austral (Frahm, 1988).

Catagoniopsis berteriana (Mont.) Broth. (Stereophyllaceae)

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Ocoa, sendero a Buitrería, 32°56'11"S 71°05'45"O, 600 m snm, 12-IV-2003, *Larraín* 15092 (CONC), 32°55'35"S 71°05'13"O, 600 m snm, 18-IX-2006, *Larraín* 26068B (CONC), camino a la cascada, 32°56'30"S 71°05'03"O, 470 m snm, 17-IX-2007, *Larraín* 29607 (CONC), *Larraín* 29617 (CONC), 32°57'10"S 71°04'05"O, 500 m snm, 17-IX-2007, *Larraín* 29623 (CONC, EIF), Mirador Amasijo, sector plantación palmeras, 496 m snm, 9-IX-2006, *Martcorena* 886 (CONC); Quillota, Nordteil des PNLC ca. 5 km südlich Ocoa, 3-III-2004, *Ziendorf* 21312 (JE). **Prov. Marga-Marga**, Comuna Olmué, PNLC, sector Cajón Grande, 32°59'49"S 71°06'31"O, 650 m snm, 17-IX-2006, *Larraín* 26033 (EIF, CONC), sendero hacia portezuelo, 32°59'20"S 71°05'53"O, 800 m snm, 17-IX-2006, *Larraín* 26043 (CONC), antes de posa "El Coipo", 33°00'13"S 71°07'25"O, 500 m snm, 8-II-2007, *Larraín* 27175 (CONC), comenzando sendero a la mina, 32°58'48"S 71°07'44"O, 550 m snm, 11-II-2007, *Larraín* 27230B (CONC), cerca de bifurcación entre sendero a Plateaux o portezuelo Ocoa, 33°00'02"S 71°06'50"O, 460 m snm, 18-IX-2007, *Larraín* 29657 (CONC, JE), *Larraín* 29658B (CONC), camino a "paso de los robles", 32°59'34"S 71°06'09"O, 620 m snm, 18-IX-2007, *Larraín* 29685 (CONC), 32°59'12"S 71°05'52"O, 770 m snm, 18-IX-2007, *Larraín* 29699 (CONC), portezuelo Ocoa, llegando a la cumbre, 32°58'37"S 71°05'42"O, 1100 m snm, 18-IX-2007, *Larraín* 29713 (CONC); sector Granizo, 1ª aguada, 32°58'34"S 71°07'41"O, 650 m snm, 11-II-2007, *Larraín* 27235 (CONC), sendero llegando a la mina, 32°57'36"S 71°07'27"O, 1000 m snm, 11-II-2007, *Larraín* 27255 (CONC, EIF, L), por sendero El Andinista, pasado segunda aguada, 32°57'39"S 71°07'25"O, 1200 m snm, 28-XII-2008, *Larraín* 31590 (CONC).

– Hábitat: en el suelo entre hojarasca, sobre rocas, en taludes, y en bases de troncos en todo tipo de bosques presentes en el área de estudio.

– Distribución: endémico de Chile (Ireland y Buck, 1994).

Ceratodon purpureus (Hedw.) Brid. (Ditrichaceae)

CHILE. Prov. Marga-Marga, Comuna Olmué, PNLC, sector Cajón Grande, cerca de arroyo que cruza el camino, 32°59'51"S 71°06'37"O, 450 m snm, 18-IX-2007, *Larraín* 29671 (CONC). **Prov. Quillota**, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Ocoa, camino a Cascada, 32°55'48,2"S 71°05'07,3"O, 406 m snm, 12-VIII-2020, *Drapela* 1100 (CONC).

– Hábitat: sobre rocas en arroyos o en el suelo en bosques higrófilos.

– Distribución: amplia (Ochyra *et al.*, 2008).

Chileobryon callicostelloides (Broth. ex Thér.) Enroth
(Neckeraceae)

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Palmar de Ocoa, camino a la cascada, 32°57'10"S 71°04'05"O, 500 m snm, 17-IX-2007, *Larraín* 29625 (CONC, EIF); La Campana, las Palmas de Ocoa, El Casino, orilla del estero La Gloria, 500 m snm, 30-VIII-1977, *Mahu* 11346 (MO3992479), 500 m snm, 29-IX-1977, *Mahu* 23827 (MO3992485). **Prov. Marga-Marga**, Comuna Olmué, PNLC, sector Cajón Grande, camino al portezuelo, 32°59'20"S 71°05'53"O, 700 m snm, 17-IX-2006, *Larraín* 26052 (EIF, CONC), camino al portezuelo, 32°58'50"S 71°05'56"O, 700 m snm, 17-IX-2006, *Larraín* 26056 (EIF, CONC), 33°00'13"S 71°07'25"O, 500 m snm, 8-II-2007, *Larraín* 27177 (CONC, EIF), llegando a la 1ª aguada, 32°58'34"S 71°07'41"O, 650 m snm, 11-II-2007, *Larraín* 27232 (CONC, EIF), 1ª aguada, 32°58'34"S 71°07'41"O, 650 m snm, 11-II-2007, *Larraín* 27239 (CONC, EIF), camino a "paso de los robles", 32°59'34"S 71°06'09"O, 620 m snm, 18-IX-2007, *Larraín* 29686 (CONC), 29693 (CONC), 33°00'06,4"S 71°06'56"O, 475 m snm, 18-VIII-2020, *Drapela* 1156 (CONC); sector Granizo, por sendero El Andinista, al comienzo, 32°58'14"S 71°07'04"O, 1000 m snm, 28-XII-2008, *Larraín* 31587 (CONC, JE), 32°58'52,9"S 71°07'50,4"O, 700 m snm, 25-IX-2016, *Larraín* 40962D (CONC).

– Hábitat: sobre rocas y taludes de tierra en bosques esclerófilos e higrófilos, y en taludes junto a cursos de agua.

– Distribución: endémico de Chile, incluido el archipiélago Juan Fernández (Enroth, 1992).

Costesia macrocarpa (Schimp.) Cuvertino, Miserere & Buffa
(Gigaspermaceae) Fig. 4B

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Palmar de Ocoa, camino a la cascada, 32°56'04"S 71°05'06"O, 430 m snm, 17-IX-2007, *Larraín* 29600 (CONC, EIF), *Larraín* 29602 (CONC, EIF), sector Ocoa, camino a Cascada, 32°56'23,3"S 71°05'09,7"O, 482 m snm, 12-VIII-2020, *Drapela* 1109 (CONC); El Casino, 30-VIII-1977, 32°57'S, 71°08'W, 500 m snm, *Mahu* 11361 (CONC, MO), *Mahú* 23816 (MO). **Prov. Marga-Marga**, Comuna Olmué, PNLC, sector Cajón Grande, Posa del Coipo, 33°00'13"S 71°07'25"O, 400 m snm, 21-X-2013, *Larraín* 36906 (CONN, CONC).

– Hábitat: en suelo abierto, taludes de tierra y en tierra sobre rocas, en sitios abiertos, en bosques esclerófilos abiertos y en espinales de *Vachellia*.

– Distribución: endémico de Chile (Larraín *et al.*, 2019).

Cratoneuropsis chilensis (Lorentz) Ochyra (Amblystegiaceae)

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Ocoa, alrededores de la cascada, 32°57'40"S 71°03'16"O, 850 m snm, 27-XII-2008, *Larraín* 31586 (CONC), 31581 (CONC, JE), Palmar, sector uso intensivo, 32°56'00"S 71°05'15"O, 380 m snm, 9-V-2005, *Larraín* 25086 (CONC, LIL, EIF), sector Palmas de Ocoa, 32°55'35"S 71°05'13"O, 600 m snm, 18-IX-2006, *Larraín* 26080 (EIF, CONC), camino a la cascada, 32°56'30"S 71°05'03"O, 470 m snm, 17-IX-2007, *Larraín* 29611 (CONC, EIF); Las Palmas de Ocoa, final del camino por el cerro hacia el límite con el PNLC por el NE,



Fig. 4. Musgos del PNLC. A) *Pseudocrossidium carinatum* (Larraín 27173, CONC). B) *Costesia macrocarpa* (Larraín 36906, CONC). C) *Bryum platyphyllum* (Larraín 43885, CONC). D) *Didymodon tophaceus* (Larraín 43884, CONC). E) *Lorentziella imbricata* (Larraín 43867, CONC). F) *Pseudocrossidium leucocalyx* (Larraín 43908, CONC). G) *Syntrichia epilosa* (Larraín 44014, CONC). H) *Fissidens bryoides* (Larraín 43950, CONC).

Fig. 4. Mosses of La Campana National Park. A) *Pseudocrossidium carinatum* (Larraín 27173, CONC). B) *Costesia macrocarpa* (Larraín 36906, CONC). C) *Bryum platyphyllum* (Larraín 43885, CONC). D) *Didymodon tophaceus* (Larraín 43884, CONC). E) *Lorentziella imbricata* (Larraín 43867, CONC). F) *Pseudocrossidium leucocalyx* (Larraín 43908, CONC). G) *Syntrichia epilosa* (Larraín 44014, CONC). H) *Fissidens bryoides* (Larraín 43950, CONC).

32°56'08,7"S 71°02'10,3"O, 820 m snm, 30-IX-2020, *Larraín 44036* (CONC). **Prov. Marga-Marga**, Comuna Olmué, PNLC, sector Cajón Grande, 32°59'20"S 71°05'53"O, 750 m snm, 17-IX-2006, *Larraín 26045A* (CONC), 33°00'13"S 71°07'25"O, 500 m snm, 8-II-2007, *Larraín 27176* (CONC), sitio #9 camping, 33°00'13"S 71°07'25"O, 500 m snm, 9-II-2007, *Larraín 27178* (CONC), *27180A* (CONC), cerca de bifurcación entre sendero a Plateaux o portezuelo Ocoa, 33°00'02"S 71°06'50"O, 460 m snm, 18-IX-2007, *Larraín 29662* (CONC), cerca de arroyo que cruza el camino, 32°59'51"S 71°06'37"O, 450 m snm, 18-IX-2007, *Larraín 29672* (CONC); sector Granizo, 2ª agua-da, 32°57'46"S 71°07'22"O, 900 m snm, 11-II-2007, *Larraín 27244* (CONC, EIF), *27247* (CONC, EIF), 32°58'52,9"S 71°07'50,4"O, 700 m snm, 25-IX-2016, *Larraín 40961* (CONC), por camino vehicular a la mina, 32°58'49,1"S 71°07'04,2"O, 630 m snm, 27-VIII-2020, *Larraín 43968* (CONC), sector de la placa de Darwin, 32°57'25,7"S 71°07'21,7"O, 1515 m snm, 5-IX-2020, *Larraín 44029* (CONC), por sendero El Andinista, sobre la placa de Darwin, 32°57'25"S 71°07'23"O, 1540 m snm, 28-XII-2008, *Larraín 31599* (CONC). **Prov. Chacabuco**, Comuna Tilttil, Cerro El Roble, casi llegando a la cumbre 32°59'22"S 71°01'28"O, 1850 m snm, 19-IX-2007, *Larraín 29762* (CONC), *29763* (CONC), *29764* (CONC), *29765* (CONC), *29766* (CONC), *29767A* (CONC).

– Hábitat: en suelo húmedo junto a cursos de agua, sobre rocas húmedas o irrigadas, en bases de troncos junto a cursos de agua, en el interior de todo tipo de bosques dentro del parque.

– Distribución: austral (Ochyra *et al.*, 2008).

Dendrocryphaea cuspidata (Sull.) Broth. (Cryphaeaceae)

CHILE. Prov. Marga-Marga, Comuna Olmué, PNLC, sector Cajón Grande, camino a "paso de los robles", 32°59'34"S 71°06'09"O, 620 m snm, 18-IX-2007, *Larraín 29691* (CONC).

– Hábitat: sobre rocas en cursos de agua.

– Distribución: endémico de Chile y Argentina (Griffin *et al.*, 1982).

Dicranella hookeri (Müll. Hal.) Cardot (Dicranellaceae)

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Ocoa, alrededores de la cascada, 32°57'40"S 71°03'16"O, 850 m snm, 27-XII-2008, *Larraín 31584* (CONC, MHA), cascada en Quebrada La Cortadera, 32°57'39,9"S 71°03'16,0"O, 750 m snm, 13-VIII-2020, *Larraín 43887* (CONC), base de Cascada, 32°57'40,6"S 71°03'17,3"O, 813 m snm, 12-VIII-2020, *Drapela 1119* (CONC).

– Hábitat: sobre rocas irrigadas en cascada.

Distribución: austral, extendiéndose por el norte por los Andes tropicales (Ochyra *et al.*, 2008).

Didymodon andreaeoides Cardot & Broth. (Pottiaceae)

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Ocoa, por sendero a la cascada, 32°57'04,5"S 71°04'29,1"O, 600 m snm, 13-VIII-2020, *Larraín 43882* (CONC), camino entre la cascada y la mina de cuarzo, Quebrada del Cuarzo, 32°58'17,9"S

71°03'08,1"O, 935 m snm, 14-VIII-2020, *Larraín 43905pp* (CONC), camino a cascada, 32°57'04,3"S 71°04'29,4"O, 593 m snm, 12-VIII-2020, *Drapela 1112* (CONC).

– Hábitat: en taludes de tierra en bosque esclerófilo y eventualmente en sitios abiertos.

– Distribución: endémico de Chile y Argentina (Cardot y Brotherus, 1923).

Didymodon australasiae (Hooker & Greville) R.H. Zander
(Pottiaceae)

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Palmar de Ocoa, camino a la cascada, en la entrada de CONAF, 32°56'04"S 71°05'06"O, 430 m snm, 17-IX-2007, *Larraín 29581A* (CONC), 29583 (CONC, EIF), *Larraín 29596* (CONC), 32°56'30"S 71°05'03"O, 470 m snm, 17-IX-2007, *Larraín 29612* (CONC, EIF), 32°57'10"S 71°04'05"O, 500 m snm, 17-IX-2007, *Larraín 29627C* (CONC), sector Ocoa, arriba de cascada, 32°57'42,1"S 71°03'17,7"O, 847 m snm, 12-VIII-2020, *Drapela 1121* (CONC), camino a Mina de Cuarzo, 32°58'26,4"S 71°03'04,7"O, 992 m snm, 13-VIII-2020, *Drapela 1134* (CONC). **Prov. Marga-Marga**, Comuna Olmué, PNLC, sector Granizo, por sendero El Andinista, mina en la base de La Campana, 32°57'38"S 71°07'30"O, 1330 m snm, 28-XII-2008, *Larraín 31595B* (CONC); sector Cajón Grande, sendero Plateaux, 33°00'19,5"S 71°05'54,7"O, 766 m snm, 18-VIII-2020, *Drapela 1164* (CONC).

– Hábitat: en suelo expuesto y sombrío en todo tipo de vegetación dentro del parque.

– Distribución: amplia (Sharp *et al.*, 1994).

Didymodon fuscus (Müll. Hal.) J.A. Jiménez & M.J. Cano
(Pottiaceae)

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Palmar de Ocoa, camino a la cascada, 32°56'04"S 71°05'06"O, 430 m snm, 17-IX-2007, *Larraín 29588* (CONC, EIF), sector uso intensivo, 32°56'00"S 71°05'15"O, 380 m snm, 9-V-2005, *Larraín 25081* (CONC, LIL, EIF), camino entre la cascada y la mina de cuarzo, Quebrada del Cuarzo, 32°58'27,2"S 71°03'03,6"O, 995 m snm, 14-VIII-2020, *Larraín 43912* (CONC), camino a Cascada, 32°57'24,4"S 71°03'48,5"O, 724 m snm, 12-VIII-2020, *Drapela 1113* (CONC), camino que sale de los estacionamientos hacia El Amasijo, 32°56'12"S 71°05'16"O, 300 m snm, 12-VI-2011, *Larraín 34031A* (CONC); Quillota, Nordteil des PNLC ca. 5 km südlich Ocoa, 3-III-2004, *Zündorf 21308* (JE). **Prov. Marga-Marga**, Comuna Olmué, PNLC, sector Cajón Grande, en sitio de camping n° 10 saliendo por sendero hacia portezuelo, 33°00'09"S 71°07'02,9"O, 500 m snm, 17-IX-2006, *Larraín 26031B* (CONC), camino al portezuelo, 32°59'49"S 71°06'31"O, 700 m snm, 17-IX-2006, *Larraín 26040A* (CONC), camino llegando al portezuelo, 32°58'50"S 71°05'56"O, 900 m snm, 17-IX-2006, *Larraín 26055* (CONC), 800 m snm, 17-IX-2006, *Larraín 26064* (CONC), entre "paso de los robles" y portezuelo Ocoa, 32°58'46"S 71°05'49"O, 1000 m snm, 18-IX-2007, *Larraín 29707* (CONC, MUB), sendero Plateaux, 33°00'19,3"S 71°05'52,9"O, 784 m snm, 18-VIII-2020, *Larraín 43946B* (CONC), en pequeña quebrada cerca de sendero Plateaux, 33°00'22,9"S 71°05'56"O,

701 m snm, 18-VIII-2020, *Drapela 1162* (CONC); sector Granizo, pasado 2ª aguada, 32°57'46"S 71°07'22"O, 900 m snm, 11-II-2007, *Larraín 27249* (CONC, MUB).

– Hábitat: sobre rocas, suelo y taludes de tierra en todo tipo de ambientes dentro del parque.

– Distribución: afroamericano (Hedderson y Jiménez, 2017).

Didymodon santessonii (E.B.Bartram) J.A. Jiménez & M.J. Cano
(Pottiaceae)

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Palmas de Ocoa, 32°55'35"S 71°05'13"O, 600 m snm, 18-IX-2006, *Larraín 26067B* (CONC), 26077 (EIF, CONC), camino a la cascada, 32°56'04"S 71°05'06"O, 430 m snm, 17-IX-2007, *Larraín 29599* (CONC, EIF). **Prov. Marga-Marga**, Comuna Olmué, PNLC, sector Cajón Grande, sitio 10 del camping, 33°00'14"S 71°07'20"O, 420 m snm, 18-IX-2007, *Larraín 29652B* (CONC).

– Hábitat: en el suelo y sobre rocas en sitios expuestos y en matorrales abiertos.

– Distribución: endémico de Chile (Jiménez y Cano, 2006).

Didymodon tophaceus (Brid.) Lisa (Pottiaceae) Fig. 4D

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Palmar de Ocoa, camino a la cascada, 32°56'04"S 71°05'06"O, 430 m snm, 17-IX-2007, *Larraín 29586* (CONC, EIF), Quebrada La Cortadera, 32°57'24,3"S 71°03'48,6"O, 720 m snm, 13-VIII-2020, *Larraín 43884* (CONC).

– Hábitat: sobre piedras y rocas irrigadas en cursos de agua.

– Distribución: amplia (Jiménez y Cano, 2005).

Didymodon umbrosus (Müll. Hal.) R.H. Zander (Pottiaceae)

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Ocoa, subiendo por arroyo que cae al sendero a la cascada, 32°57'13,1"S 71°04'07,4"O, 660 m snm, 14-VIII-2020, *Larraín 43897* (CONC).

– Hábitat: en suelo húmedo en el borde de arroyo en bosque higrófilo de *Cri-nodendron-Cryptocarya*.

– Distribución: panmediterráneo (Jiménez *et al.*, 2005; Taha, 2019).

Drepanocladus polygamus (Schimp.) Hedenäs (Amblystegiaceae)

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Palmar de Ocoa, camino a la cascada, sector Quebrada La Arena, 32°57'10"S 71°04'05"O, 500 m snm, 17-IX-2007, *Larraín 29628* (CONC, EIF), sector Cascada Ocoa, 32°57'40"S 71°03'16"O, 850 m snm, 17-IX-2007, *Larraín 29638 A* (CONC).

– Hábitat: en suelo irrigado y sobre palos en cursos de agua.

– Distribución: bipolar (Ochyra *et al.*, 2008), aparentemente introducida en Chile (Fuentes *et al.*, 2020).

Dryptodon trichophyllus (Grev.) Brid. (Grimmiaceae)

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Palmar de Ocoa, camino a la cascada, 32°56'04"S 71°05'06"O, 430 m snm, 17-IX-2007, *Larraín* 29587 (CONC), 32°56'30"S 71°05'03"O, 470 m snm, 17-IX-2007, *Larraín* 29608 (CONC), 29613 (CONC), camino entre la cascada y la mina de cuarzo, Quebrada del Cuarzo, 32°58'17,9"S 71°03'08,1"O, 935 m snm, 14-VIII-2020, *Larraín* 43906 (CONC), camino a Mina de Cuarzo, 32°58'18,3"S 71°03'07,9"O, 941 m snm, 13-VIII-2020, *Drapela* 1129 (CONC), 1130 (CONC). **Prov. Marga-Marga**, Comuna Olmué, PNLC, sector Cajón Grande, 32°59'49"S 71°06'31"O, 650 m snm, 17-IX-2006, *Larraín* 26034 (CONC), 32°59'20"S 71°05'53"O, 700 m snm, 17-IX-2006, *Larraín* 26050 (EIF, CONC), camino al portezuelo, 32°58'50"S 71°05'56"O, 850 m snm, 17-IX-2006, *Larraín* 26057 (EIF, CONC), cerca de bifurcación entre sendero a Plateaux o portezuelo Ocoa, 33°00'02"S 71°06'50"O, 460 m snm, 18-IX-2007, *Larraín* 29664 (CONC), cerca de arroyo que cruza el camino, 32°59'51"S 71°06'37"O, 450 m snm, 18-IX-2007, *Larraín* 29668 (CONC), pasado el "paso de los robles" hacia el portezuelo Ocoa, 32°59'12"S 71°05'52"O, 770 m snm, 18-IX-2007, *Larraín* 29700 (CONC), entre "paso de los robles" y portezuelo Ocoa, 32°58'53"S 71°05'48"O, 850 m snm, 18-IX-2007, *Larraín* 29702 (CONC), 29703 (CONC); Granizo, sector de la placa de Darwin, 32°57'25,7"S 71°07'21,7"O, 1515 m snm, 5-IX-2020, *Larraín* 44022 (CONC), por sendero El Andinista, llegando a la cumbre del cerro La Campana, 32°57'14"S 71°07'11"O, 1850 m snm, 28-XII-2008, *Larraín* 31607 (CONC), por sendero El Andinista, entre la placa de Darwin y la cumbre del cerro La Campana, 32°57'23"S 71°07'10"O, 1700 m snm, 28-XII-2008, *Larraín* 31600D (CONC), sector Granizo, a 100 m de entrada, 32°58'56,8"S 71°08'00,5"O, 398 m snm, 27-VIII-2020, *Drapela* 1173 (CONC); Quillota O: PN La Campana, Südteil, 8-III-2002, *Hahn* C2313 (DRE), C2306 (DRE). **Prov. Chacabuco**, Comuna Tiltill, Cerro El Roble, llegando a la cumbre, 32°58'42"S 71°01'59"O, 2070 m snm, 19-IX-2007, *Larraín* 29748 (CONC).

– Hábitat: muy común sobre rocas en todo tipo de bosques presentes en el parque.

– Distribución: amplia (Muñoz, 1999).

Encalypta armata Broth. ex Dusén (Encalyptaceae)

CHILE. Prov. Chacabuco, Comuna Tiltill, Cerro El Roble, en la cumbre, 32°58'21"S 71°01'05"O, 2200 m snm, 19-IX-2007, *Larraín* 29741A (CONC), 29743A (CONC), 29745A (CONC).

– Hábitat: en grietas de rocas y en bases de *Nothofagus macrocarpa* en zonas altas del parque.

– Distribución: endémico de Chile y Argentina (Horton, 1983).

Entosthodon laevis (Mitt.) Fife (Funariaceae)

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Palmar de Ocoa, camino a la cascada, 32°56'04"S 71°05'06"O, 430 m snm, 17-IX-2007, *Larraín* 29595 (CONC, EIF), subiendo por arroyo que cae al sendero a la cascada, 32°57'13,1"S 71°04'07,4"O, 660 m snm, 14-VIII-2020, *Larraín* 43900 (CONC), camino entre la cascada y la mina

de cuarzo, Quebrada del Cuarzo, 32°58'15,6"S 71°03'10,5"O, 940 m snm, 14-VIII-2020, *Larraín 43914* (CONC).

- Hábitat: en taludes de tierra en bosques higrófilos.
- Distribución: neotropical (Fife, 1987).

Ephemerum serratum (Schreb. ex Hedw.) Hampe
(Ephemeraceae)

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Ocoa, sector de estacionamientos cerca de la administración, 32°55'45,3"S 71°05'07,7"O, 380 m snm, 13-VIII-2020, *Larraín 43871pp* (CONC), 43874 (CONC). **Prov. Marga-Marga**, Comuna Olmué, PNLC, sector Cajón Grande, sendero Plateaux, 33°00'15,6"S 71°06'22,5"O, 617 m snm, 18-VIII-2020, *Larraín 43952* (CONC).

- Hábitat: en suelo expuesto en sitios degradados, junto a senderos o en matorrales abiertos.
- Distribución: amplia (*Larraín et al.*, 2020a).

Eustichia longirostris (Brid.) Brid. (Eustichiaceae)

CHILE. Prov. Marga-Marga, Comuna Olmué, PNLC, sector Granizo, 32°58'52,9"S 71°07'50,4"O, 700 m snm, 25-IX-2016, *Larraín 40962A* (CONC).

- Hábitat: en tierra húmeda bajo roca junto a arroyo en bosque higrófilo.
- Distribución: austral, llegando a Centroamérica por los Andes (Allen, 2002).

Fissidens bryoides Hedw. (Fissidentaceae) Fig. 4H

CHILE. Prov. Marga-Marga, Comuna Olmué, PNLC, sector Cajón Grande, sendero al portezuelo, 32°59'49"S 71°06'31"O, 650 m snm, 17-IX-2006, *Larraín 26035A* (CONC), sendero Plateaux, arroyo que cruza el sendero, 33°00'21,5"S 71°06'01,8"O, 672 m snm, 18-VIII-2020, *Larraín 43950* (CONC).

- Hábitat: en taludes húmedos en bosques esclerófilos y bosques higrófilos.
- Distribución: amplia (Pursell, 2007).

Fissidens crispus Mont. (Fissidentaceae)

CHILE. Prov. Marga-Marga, Comuna Olmué, PNLC, sector Granizo, 32°58'52,9"S 71°07'50,4"O, 700 m snm, 25-IX-2016, *Larraín 40962C* (CONC); sector Cajón Grande, cerca de arroyo que cruza el camino, 32°59'51"S 71°06'37"O, 450 m snm, 18-IX-2007, *Larraín 29670* (CONC). **Prov. Quillota**, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Palmar de Ocoa, camino a la cascada, 32°57'10"S 71°04'05"O, 500 m snm, 17-IX-2007, *Larraín 29626* (CONC, EIF), costado de camino a Cascada, 32°56'23,3"S 71°05'09,7"O, 482 m snm, 12-VIII-2020, *Drapela 1110* (CONC).

- Hábitat: en taludes húmedos y en bases de troncos en bosques esclerófilos de quebradas y en bosques higrófilos.
- Distribución: amplia (Pursell, 2007).

Fissidens curvatus Hornsch. (Fissidentaceae)

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Ocoa, subiendo por arroyo que cae al sendero a la cascada, 32°57'13,1"S 71°04'07,4"O, 660 m snm, 14-VIII-2020, *Larraín 43895* (CONC), por sendero a la cascada, 32°57'03,2"S 71°04'32,0"O, 570 m snm, 14-VIII-2020, *Larraín 43890* (CONC). **Prov. Marga-Marga**, Comuna Olmué, PNLC, sector Cajón Grande, sector de camping, 33°00'12,9"S 71°07'31,2"O, 372 m snm, 18-VIII-2020, *Larraín 43930* (CONC), sendero al portezuelo, 32°59'49"S 71°06'31"O, 650 m snm, 17-IX-2006, *Larraín 26035B* (CONC), camino a "paso de los robles", 32°59'34"S 71°06'09"O, 620 m snm, 18-IX-2007, *Larraín 29689* (CONC), sendero Plateaux, 33°00'05,1"S 71°06'43,3"O, 498 m snm, 18-VIII-2020, *Drapela 1157* (CONC); sector Granizo, 1ª aguada, 32°58'34"S 71°07'41"O, 650 m snm, 11-II-2007, *Larraín 27238B* (CONC), entre 1ª y 2ª aguada, 32°58'10"S 71°07'29"O, 750 m snm, 11-II-2007, *Larraín 27240* (CONC, EIF), por sendero El Andinista, mina en la base de La Campana, 32°57'38"S 71°07'30"O, 1330 m snm, 28-XII-2008, *Larraín 31595A* (CONC).

- Hábitat: en taludes de tierra y suelo sombrío en bosques esclerófilos e higrófilos.
- Distribución: amplia (Pursell, 2007).

Fissidens rigidulus Hook.f. & Wilson (Fissidentaceae)

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Palmar de Ocoa, camino a la cascada, sector Quebrada La Arena, 32°57'10"S 71°04'05"O, 500 m snm, 17-IX-2007, *Larraín 29629* (CONC), sector Cascada Ocoa, 32°57'40"S 71°03'16"O, 850 m snm, 17-IX-2007, *Larraín 29638 B* (CONC), 27-XII-2008, *Larraín 31583* (CONC), camino que sale de los estacionamientos hacia El Amasijo, 32°56'12"S 71°05'16"O, 300 m snm, 12-VI-2011, *Larraín 34030* (CONC). **Prov. Marga-Marga**, Comuna Olmué, PNLC, sector Cajón Grande, camino a "paso de los robles", 32°59'34"S 71°06'09"O, 620 m snm, 18-IX-2007, *Larraín 29692* (CONC).

- Hábitat: sobre rocas irrigadas o sumergidas en cursos de agua corriente.
- Distribución: austral, llegando a Centroamérica por los Andes (Pursell, 2007).

Fissidens serratus Müll. Hal. (Fissidentaceae)

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Ocoa, subiendo por arroyo que cae al sendero a la cascada, 32°57'13,1"S 71°04'07,4"O, 660 m snm, 14-VIII-2020, *Larraín 43894* (CONC), Quebrada húmeda, 32°52'12,2"S 71°04'06,3"O, 648 m snm, 13-VIII-2020, *Drapela 1128* (CONC). **Prov. Marga-Marga**, Comuna Olmué, PNLC, sector Granizo, 1ª aguada, 32°58'34"S 71°07'41"O, 650 m snm, 11-II-2007, *Larraín 27238A* (CONC); sector Cajón Grande, cerca de arroyo que cruza el camino, 32°59'51"S 71°06'37"O, 450 m snm, 18-IX-2007, *Larraín 29679pp* (CONC).

- Hábitat: en taludes de tierra y suelo sombrío en bosques esclerófilos e higrófilos.
- Distribución: amplia (Pursell, 2007).

Funaria costesii Thér. (Funariaceae)

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Palmas de Ocoa, 32°55'35"S 71°05'13"O, 600 m snm, 18-IX-2006, *Larraín 26068C* (CONC).

- Hábitat: tierra entre rocas en arroyos.
- Distribución: endémico de Chile (Thériot, 1926).

Funaria hygrometrica Hedw. (Funariaceae)

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Palmar de Ocoa, sector uso intensivo, 32°56'00"S 71°05'15"O, 380 m snm, 9-V-2005, *Larraín 25075* (CONC, LIL), 32°55'35"S 71°05'13"O, 600 m snm, 18-IX-2006, *Larraín 26070* (EIF, CONC), *26072B* (CONC), camino a la cascada, 32°56'04"S 71°05'06"O, 430 m snm, 17-IX-2007, *Larraín 29592* (CONC, EIF), 32°57'10"S 71°04'05"O, 500 m snm, 17-IX-2007, *Larraín 29627A* (CONC), sector Cascada Ocoa, 32°57'40"S 71°03'16"O, 850 m snm, 17-IX-2007, *Larraín 29647* (CONC). **Prov. Marga-Marga**, Comuna Olmué, PNLC, sector Cajón Grande, cerca de arroyo que cruza el camino, 32°59'51"S 71°06'37"O, 450 m snm, 18-IX-2007, *Larraín 29683* (CONC).

- Hábitat: en suelo abierto, generalmente en sitios degradados y expuestos.
- Distribución: amplia (Smith, 2004), aparentemente introducida en Chile (Fuentes *et al.*, 2020).

Grimmia reflexidens Müll. Hal. (Grimmiaceae)

CHILE. Prov. Chacabuco, Comuna Tiltil, Cerro El Roble, llegando a la cumbre, 32°58'42"S 71°01'59"O, 2070 m snm, 19-IX-2007, *Larraín 29749* (CONC), *29755* (CONC), *29758* (CONC).

- Hábitat: sobre rocas en partes altas del parque.
- Distribución: amplia (Muñoz, 1999).

Gymnostomum calcareum Nees & Hornsch. (Pottiaceae)

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Palmas de Ocoa, 32°55'35"S 71°05'13"O, 600 m snm, 18-IX-2006, *Larraín 26079A* (CONC), sector Cascada Ocoa, 32°57'40"S 71°03'16"O, 850 m snm, 17-IX-2007, *Larraín 29642* (CONC, MUB, JE, EIF), sector Ocoa, camino a Cascada, 32°57'24,4"S 71°03'48,5"O, 724 m snm, 12-VIII-2020, *Drapela 1116* (CONC). **Prov. Marga-Marga**, Comuna Olmué, PNLC, sector Granizo, área camping, 32°58'55,4"S 71°07'58,9"O, 408 m snm, 27-VIII-2020, *Drapela 1174* (CONC).

- Hábitat: sobre rocas sombrías o en suelo protegido en bosques de quebradas.
- Distribución: amplia (Zander *et al.*, 2007).

Hennediella heimii (Hedw.) R.H.Zander (Pottiaceae)

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, Palmas de Ocoa, 420 m snm, 29-X-1977, *Mahu 11858* (CONC, MO).

- Hábitat: en el suelo.
- Distribución: amplia (Cano, 2008).

Hennediella kunzeana (Müll. Hal.) R.H.Zander (Pottiaceae)

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Ocoa, sector de picnic al final del camino que sale a la izquierda, en el suelo, 32°56'03"S 71°04'31"O, 500 m snm, 25-VIII-2012, *Larraín 36195C* (CONC). **Prov. Marga-Marga**, Comuna Olmué, PNLC, sector Cajón Grande, sendero Plateaux, en ladera algo abierta entre el bosque, en talud de tierra junto al sendero, 33°00'19,3"S 71°05'52,9"O, 784 m snm, 18-VIII-2020, *Larraín 43946C* (CONC), en ladera abierta con *Acacia* y *Colliguaja* dispersos, en suelo abierto, 33°00'15,6"S 71°06'22,5"O, 617 m snm, 18-VIII-2020, *Larraín 43953* (CONC), espacio abierto degradado a orilla de sendero, suelo desnudo, 33°00'16,5"S 71°06'22,5"O, 623 m snm, 18-VIII-2020, *Drapela 1167* (CONC).

- Hábitat: en suelo expuesto en sitios degradados.
- Distribución: endémico de Chile (Cano, 2008).

Juratzkaea seminervis (Kunze ex Schwägr.) Lorentz
(Stereophyllaceae)

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Palmas de Ocoa, 32°55'35"S 71°05'13"O, 600 m snm, 18-IX-2006, *Larraín 26073* (EIF, CONC), sector uso intensivo, 32°56'00"S 71°05'15"O, 380 m snm, 9-V-2005, *Larraín 25080* (CONC, LIL, EIF), camino a la cascada, 32°56'30"S 71°05'03"O, 470 m snm, 17-IX-2007, *Larraín 29615* (CONC); Quillota, Nordteil des PNLC ca. 5 km südlich Ocoa, 3-III-2004, *Zündorf 21313* (JE). **Prov. Marga-Marga**, Comuna Olmué, PNLC, sector Granizo, por sendero El Andinista, entre la mina y la placa de Darwin, 32°57'29"S 71°07'27"O, 1450 m snm, 28-XII-2008, *Larraín 31597* (CONC); PN La Campana, ca. 6 km above Olmué, 500 m snm, 24-XII-1978, *Solomon 4219* (MO2856210).

- Hábitat: epífito en corteza de *Vachellia*, *Quillaja*, *Nothofagus*, etc. y sobre rocas en bosques esclerófilos, higrófilos y caducifolios de *Nothofagus*.
- Distribución: endémico de Chile (Ireland y Buck, 1994).

Leptobryum pyriforme (Hedw.) Wilson (Meesiaceae)

CHILE. Prov. Marga-Marga, Comuna Olmué, PNLC, sector Granizo, 32°57'46"S 71°07'22"O, 900 m snm, 11-II-2007, *Larraín 27246* (CONC, EIF). **Prov. Quillota**, Quillota O: PN La Campana, Nordteil, 8-III-2002, *Hahn C2323* (DRE).

- Hábitat: en tierra húmeda junto a arroyo.
- Distribución: amplia (Arts, 2001).

Lewinskya rupestris (Schleich. ex Schwägr.) FLara, Garilleti
& Goffinet (Orthotrichaceae)

CHILE. Prov. Marga-Marga, Comuna Olmué, PNLC, sector Granizo, sendero entre la mina y la placa de Darwin, 32°57'38,2"S 71°07'26,6"O, 1326 m snm, 5-IX-2020, *Larraín 44018* (CONC), por sendero El Andinista, entre la placa de Darwin y la cumbre del cerro La Campana 32°57'23"S 71°07'10"O, 1700 m snm, 28-XII-2008, *Larraín 31600B* (CONC), sector de la placa de Darwin, 32°57'25,7"S 71°07'21,7"O, 1515 m snm, 5-IX-2020, *Larraín 44028* (CONC).

– Hábitat: sobre rocas en zonas altas y en bases de *Nothofagus macrocarpa*, en bosques caducifolios.

– Distribución: amplia (Lewinsky, 1987).

***Lorentziella imbricata* (Mitt.) Broth. (Gigaspermaceae)**

Fig. 4E

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Ocoa, sector de estacionamientos cerca de la administración, 32°55'45,3"S 71°05'07,7"O, 380 m snm, 13-VIII-2020, *Larraín 43867* (CONC), costado de camino a Cascada, 32°56'03,1"S 71°05'07,5"O, 420 m snm, 12-VIII-2020, *Drapela 1106* (CONC), 32°57'41,7"S 71°03'17,3"O, 854 m snm, 13-VIII-2020, *Drapela 1138* (CONC). **Prov. Marga-Marga**, Comuna Olmué, PNLC, sector Cajón Grande, área camping, 33°00'13"S 71°07'31,2"O, 365 m snm, 18-VIII-2020, *Drapela 1148* (CONC).

– Hábitat: en suelo expuesto en zonas degradadas o en matorrales abiertos.

– Distribución: neotropical (Larraín *et al.*, 2017).

***Mielichhoferia argentifolia* Mitt. (Mniaceae)**

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Palmar de Ocoa, camino a la cascada, 32°56'04"S 71°05'06"O, 430 m snm, 17-IX-2007, *Larraín 29585* (CONC, EIF). **Prov. Marga-Marga**, Comuna Olmué, PNLC, sector Granizo, entre 1ª y 2ª aguada, 32°58'10"S 71°07'29"O, 800 m snm, 11-II-2007, *Larraín 27241B* (CONC).

– Hábitat: en taludes de tierra y suelo seco junto a senderos.

– Distribución: neotropical (Sharp *et al.*, 1994).

***Neckera chilensis* Schimp. (Neckeraceae)**

CHILE. Prov. Marga-Marga, Comuna Olmué, PNLC, sector Granizo, comenzando sendero a la mina, 32°58'48"S 71°07'44"O, 550 m snm, 11-II-2007, *Larraín 27228* (CONC, EIF).

– Hábitat: sobre rocas en bosque higrófilo.

– Distribución: neotropical (Sastre de Jesús, 1987).

***Neckera scabridens* Müll. Hal. (Neckeraceae)**

CHILE. Prov. Marga-Marga, Comuna Olmué, PNLC, sector Granizo, por camino vehicular a la mina, 32°58'49,1"S 71°07'04,2"O, 630 m snm, 27-VIII-2020, *Larraín 43969* (CONC). **Prov. Quillota**, Comuna Olmué, PNLC, sector Granizo, 32°58'48,9"S 71°07'04"O, 629 m snm, 27-VIII-2020, *Drapela 1184* (CONC).

– Hábitat: en corteza de *Crinodendron patagua* en bosque higrófilo de *Cryptocarya-Beilschmiedia-Persea-Crinodendron* junto a arroyo.

– Distribución: neotropical (Sastre de Jesús, 1987).

***Oligotrichum canaliculatum* (Hook. & Arn.) Mitt.
(Polytrichaceae)**

CHILE. Prov. Marga-Marga, Comuna Olmué, PNLC, sector Granizo, por sendero

El Andinista, llegando a la cumbre del cerro La Campana, 32°57'14"S 71°07'11"O, 1850 m snm, 28-XII-2008, *Larraín 31604* (CONC); sector Cajón Grande, camino a "paso de los robles", 32°59'34"S 71°06'09"O, 620 m snm, 18-IX-2007, *Larraín 29684* (CONC).

- Hábitat: en taludes de tierra.
- Distribución: neotropical (Peralta y Yano, 2010).

Orthodontium gracile (Wilson) Schwägr. ex Bruch & Schimp.
(Orthodontiaceae)

CHILE. Prov. Marga-Marga, Comuna Olmué, PNLC, sector Cajón Grande, Posa del Coipo, 33°00'08"S 71°07'03"O, 450 m snm, 13-II-2013, *Larraín 36901* (CONC). **Prov. Quillota**, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Cascada Ocoa, 32°57'40"S 71°03'16"O, 850 m snm, 17-IX-2007, *Larraín 29640* (CONC, E, EIF).

- Hábitat: epífita en *Jubaea chilensis* y en raíces expuestas de *Luma chequen* (Feuillée ex Molina) A.Gray en sectores sombríos.
- Distribución: amplia (Allen, 2002).

***Orthotrichum* sp. 1** (Orthotrichaceae)

CHILE. Prov. Marga-Marga, Comuna Olmué, PNLC, sector Cajón Grande, sendero Plateaux, 33°00'21,5"S 71°06'01,8"O, 672 m snm, 18-VIII-2020, *Larraín 43940A* (CONC), *Drapela 1161* (CONC).

- Hojas terminadas en puntas hialinas de hasta 150 μm de largo, formada por unas pocas células apicales muy largas, a veces concoloras, estomas criptoporos, esporas papilosas de 10-12,5 μm de diámetro, propágulos abundantes de 5-10 células de largo, uniseriados, de paredes rojizas.
- Hábitat: epífita en ramas altas de *Cryptocarya alba*, a 15 m de altura, en bosque de *Cryptocarya-Peumus*.
- Distribución: probablemente endémico de Chile central.

***Orthotrichum* sp. 2** (Orthotrichaceae)

CHILE. Prov. Chacabuco, Comuna Tiltil, Cerro El Roble, en la cumbre, 32°58'21"S 71°01'05"O, 2200 m snm, 19-IX-2007, *Larraín 29742* (CONC, MA).

- Plantas grandes, estomas criptoporos, exostoma y endostoma de 8 dientes, exostoma reflejo, esporas de 12-15 μm de diámetro, amarillo-cafés, granuladas, plantas llenas de propágulos y con rizoides subiendo por los tallos.
- Hábitat: en base de *Nothofagus macrocarpa*.
- Distribución: probablemente endémico de Chile central.

***Orthotrichum* sp. 3** (Orthotrichaceae)

CHILE. Prov. Marga-Marga, Comuna Olmué, PNLC, sector Granizo, por sendero El Andinista, entre la placa de Darwin y la cumbre del cerro La Campana, 32°57'23"S 71°07'10"O, 1700 m snm, 28-XII-2008, *Larraín 31600A* (CONC).

- Plantas glaucas, fuertemente papilosas, con papilas bifurcadas. Estomas criptoporos.

- Hábitat: sobre roca en zonas altas del parque.

- Distribución: probablemente endémico de Chile central.

Philonotis curvata (Hampe) A. Jaeger (Bartramiaceae)

CHILE. Prov. Chacabuco, Comuna Tiltil, Cerro El Roble, en campamento entre robles, casi llegando a la cumbre, 32°59'22"S 71°01'28"O, 1850 m snm, 19-IX-2007, *Larraín 29767B* (CONC).

- Hábitat: sobre rocas irrigadas en vertiente.

- Distribución: neotropical (Jimenez, 2017).

Philonotis hastata (Duby) Wijk & Margad. (Bartramiaceae)

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Ocoa, sector cascada, 32°57'40"S 71°03'16"O, 850 m snm, 14-VIII-2020, *Larraín 43918* (CONC), 32°57'41,7"S 71°03'17,3"O, 854 m snm, 13-VIII-2020, *Drapela 1141* (CONC).

- Hábitat: en rocas irrigadas y semi-sumergida en arroyo en vega en sitio abierto.

- Distribución: amplia (Jimenez, 2017).

Philonotis krausei (Müll. Hal.) Broth. (Bartramiaceae)

CHILE. Prov. Marga-Marga, Comuna Olmué, PNLC, sector Granizo, por sendero El Andinista, mina en la base de La Campana, 32°57'38"S 71°07'30"O, 1330 m snm, 28-XII-2008, *Larraín 31594* (CONC); sector Cajón Grande, cerca de arroyo que cruza el camino, 32°59'51"S 71°06'37"O, 450 m snm, 18-IX-2007, *Larraín 29673* (CONC).

- Hábitat: sobre rocas en cursos de agua y en paredes de roca húmedas, sombrías e irrigadas.

- Distribución: endémico de Chile y Argentina (Jimenez, 2017).

Philonotis minuta (Taylor) A. Jaeger (Bartramiaceae)

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Palmar de Ocoa, camino a la cascada, 32°56'04"S 71°05'06"O, 430 m snm, 17-IX-2007, *Larraín 29605* (CONC, EIF).

- Hábitat: en suelo húmedo junto a canal de regadío.

- Distribución: neotropical (Jimenez, 2017).

Philonotis oscultiana De Not. (Bartramiaceae)

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Cascada Ocoa, 32°57'40"S 71°03'16"O, 850 m snm, 17-IX-2007, *Larraín 29644* (LIL, CONC), 27-XII-2008, *Larraín 31585* (CONC).

- Hábitat: en suelo húmedo junto a cursos de agua y en rocas irrigadas en cascada.

- Distribución: neotropical (Ellis *et al.*, 2016).

Philonotis scabrifolia (Hook.f. & Wilson) Braithw.
(Bartramiaceae)

CHILE. Prov. Marga-Marga, Comuna Olmué, PNLC, sector Cajón Grande, sendero Plateaux, 33°00'19,0"S 71°06'06,8"O, 680 m snm, 18-VIII-2020, *Larraín* 43939 (CONC), 33°00'20,2"S 71°05'54,2"O, 759 m snm, 18-VIII-2020, *Drapela* 1163 (CONC).

- Hábitat: en taludes de tierra en bosque de *Cryptocarya-Peumus*.
- Distribución: austral (O'Shea, 2006; Jimenez, 2017).

Philonotis sphaericarpa (Hedw.) Brid. (Bartramiaceae)

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Ocoa, subiendo por arroyo que cae al sendero a la cascada, 32°57'13,1"S 71°04'07,4"O, 660 m snm, 14-VIII-2020, *Larraín* 43896 (CONC).

- Hábitat: en suelo húmedo en borde del arroyo en bosque higrófilo de *Crinodendron-Cryptocarya*.
- Distribución: neotropical (Allen, 2002).

Pleuridium costesii Thér. (Ditrichaceae)

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Palmar de Ocoa, camino a la cascada, 32°56'04"S 71°05'06"O, 430 m snm, 17-IX-2007, *Larraín* 29604 (CONC, EIF), camping La Buitrera, 32°55'57,5"S 71°04'54,4"O, 440 m snm, 14-VIII-2020, *Larraín* 43926 (CONC).

- Hábitat: en suelo expuesto en sitios degradados.
- Distribución: endémico de Chile (Yip, 2000).

Pleuridium robinsonii (Mont.) Mitt. (Ditrichaceae)

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Palmar de Ocoa, camino a la cascada, 32°56'30"S 71°05'03"O, 470 m snm, 17-IX-2007, *Larraín* 29619 (CONC); Quillota, Nordteil des PNLC ca. 5 km südlich Ocoa, 3-III-2004, *Zündorf* 21318 (JE).

- Hábitat: en suelo expuesto en sitios abiertos.
- Distribución: neotropical (Yip, 2000).

Pleuridium subnervosum (Müll. Hal.) A.Jaeger ex Paris
(Ditrichaceae)

CHILE. Prov. Marga-Marga, Comuna Olmué, PNLC, sector Cajón Grande, camping, alrededores del sitio 10, 33°00'14"S 71°07'20"O, 420 m snm, 18-IX-2007, *Larraín* 29653A (CONC).

- Hábitat: en suelo expuesto en sitios degradados.
- Distribución: neotropical (Yip, 2000).

Pogonatum perichaetiale subsp. *oligodus* (Kunze ex Müll. Hal.)
Hyvönen (Polytrichaceae)

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Palmar de Ocoa, camino a

la cascada, 32°56'04"S 71°05'06"O, 430 m snm, 17-IX-2007, *Larraín* 29593 (CONC), 32°56'23,3"S 71°05'09,7"O, 482 m snm, 12-VIII-2020, *Drapela* 1108 (CONC); Mirador Amasijo, sector plantación palmeras, 535 m snm, 9-IX-2006, *Martcorena* 888 (CONC). **Prov. Marga-Marga**, Comuna Olmué, PNLC, sector Granizo, 32°58'48"S 71°07'44"O, 550 m snm, 11-II-2007, *Larraín* 27229 (CONC, EIF); sector Cajón Grande, cerca de arroyo que cruza el camino, 32°59'51"S 71°06'37"O, 450 m snm, 18-IX-2007, *Larraín* 29682B (CONC).

- Hábitat: en taludes de tierra y cortes de sendero.
- Distribución: afroamericano (Hyvönen, 1989).

Pohlia chilensis (Mont.) A.J.Shaw (Mniaceae)

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Ocoa, Palmar, sector uso intensivo, 32°56'00"S 71°05'15"O, 380 m snm, 9-V-2005, *Larraín* 25079 (EIF, CONC), 25083 (CONC, LIL), camino a la cascada, 32°56'30"S 71°05'03"O, 470 m snm, 17-IX-2007, *Larraín* 29610 (CONC, EIF), 32°57'10"S 71°04'05"O, 500 m snm, 17-IX-2007, *Larraín* 29622 (CONC, EIF), 32°57'03,2"S 71°04'32,0"O, 570 m snm, 14-VIII-2020, *Larraín* 43892 (CONC), sector Cascada Ocoa, 32°57'40"S 71°03'16"O, 850 m snm, 17-IX-2007, *Larraín* 29639 B (CONC). **Prov. Marga-Marga**, Comuna Olmué, PNLC, sector Cajón Grande, camino al portezuelo, 32°58'50"S 71°05'56"O, 800 m snm, 17-IX-2006, *Larraín* 26054 (EIF, CONC), entre "paso de los robles" y portezuelo Ocoa, 32°58'53"S 71°05'48"O, 850 m snm, 18-IX-2007, *Larraín* 29705 (CONC); Granizo, camino que llega al portezuelo de San Pedro, al final del camino, 32°57'38,2"S 71°07'39,3"O, 1310 m snm, 5-IX-2020, *Larraín* 44016 (CONC); Olmué, sector Granizo, entrada al Parque, 406 m snm, 10-IX-2006, *Martcorena* s.n. (CONC).

– Hábitat: en taludes de tierra y en suelo protegido en sitios abiertos y bosques esclerófilos.

- Distribución: afroamericano (Suárez y Schiavone, 2008).

Pohlia wahlenbergii (F.Weber & D.Mohr) A.L. Andrews
(Mniaceae)

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Cascada Ocoa, 32°57'40"S 71°03'16"O, 850 m snm, 17-IX-2007, *Larraín* 29645 (CONC). **Prov. Marga-Marga**, Comuna Olmué, PNLC, sector Cajón Grande, sendero Plateaux, 33°00'21,5"S 71°06'01,8"O, 672 m snm, 18-VIII-2020, *Larraín* 43941 (CONC), camino al portezuelo, 32°59'20"S 71°05'53"O, 650 m snm, 17-IX-2006, *Larraín* 26053A (CONC), camino a "paso de los robles", 32°59'34"S 71°06'09"O, 620 m snm, 18-IX-2007, *Larraín* 29688B (CONC); sector Granizo, 2ª aguada, 32°57'46"S 71°07'22"O, 900 m snm, 11-II-2007, *Larraín* 27245 (CONC, EIF). **Prov. Chacabuco**, Comuna Tiltill, Cerro El Roble, en campamento entre robles, casi llegando a la cumbre, 32°59'22"S 71°01'28"O, 1850 m snm, 19-IX-2007, *Larraín* 29768 (CONC).

– Hábitat: en suelo irrigado o en taludes de tierra irrigados, siempre asociado a sitios húmedos.

- Distribución: amplia (Allen, 2002; Ochrya *et al.*, 2008).

Polytrichum juniperinum Hedw. (Polytrichaceae)

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Cascada Ocoa, 32°57'40"S 71°03'16"O, 850 m snm, 17-IX-2007, *Larraín* 29641 (CONC, EIF). **Prov. Marga-Marga**, Comuna Olmué, PNLC, sector Cajón Grande, llegando al portezuelo, 32°58'50"S 71°05'56"O, 900 m snm, 17-IX-2006, *Larraín* 26061 (EIF, CONC), cerca de arroyo que cruza el camino, 32°59'51"S 71°06'37"O, 450 m snm, 18-IX-2007, *Larraín* 29676 (CONC), entre "paso de los robles" y portezuelo Ocoa, 32°58'53"S 71°05'48"O, 850 m snm, 18-IX-2007, *Larraín* 29706 (CONC), 32°58'46"S 71°05'49"O, 1000 m snm, *Larraín* 29708 (CONC).

- Hábitat: en taludes de tierra, tanto en sitios abiertos como boscosos.
- Distribución: amplia (Schiavone, 1993).

Pseudocrossidium carinatum (Gillies ex Grev.) R.H. Zander
(Pottiaceae) Fig. 4A

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Palmas de Ocoa, 32°55'35"S 71°05'13"O, 600 m snm, 18-IX-2006, *Larraín* 26078 (EIF, CONC), camino a la cascada, 32°56'30"S 71°05'03"O, 470 m snm, 17-IX-2007, *Larraín* 29614 (CONC), sector La Cortadera, 32°57'10"S 71°04'05"O, 500 m snm, 17-IX-2007, *Larraín* 29631 (CONC, EIF); sector Ocoa, 32°58'06,1"S 71°03'18,7"O, 890 m snm, 13-VIII-2020, *Drapela* 1136b (CONC); Ocoa, El Casino, 500 m snm, 12-X-1977, *Mahu* 7521 (CONC, MO). **Prov. Marga-Marga**, Comuna Olmué, PNLC, sector Cajón Grande, en sitio de camping n° 10 saliendo por sendero hacia portezuelo, 33°00'09"S 71°07'02,9"O, 500 m snm, 17-IX-2006, *Larraín* 26028 (EIF, CONC), cerca de sitio #9 camping, 33°00'13"S 71°07'25"O, 500 m snm, 8-II-2007, *Larraín* 27173 (CONC), 9-II-2007, *Larraín* 27181 (CONC, EIF), riachuelo cerca de área camping, 33°00'12"S 71°07'29,4"O, 367 m snm, 18-VIII-2020, *Drapela* 1151 (CONC), saliendo hacia portezuelo, 33°00'09"S 71°07'02,9"O, 550 m snm, 17-IX-2006, *Larraín* 26032 (EIF, CONC), camino al portezuelo, 32°59'49"S 71°06'31"O, 700 m snm, 17-IX-2006, *Larraín* 26039 (EIF, CONC), 26040B (CONC), 32°58'50"S 71°05'56"O, 850 m snm, 17-IX-2006, *Larraín* 26058 (EIF, CONC); sector Granizo, llegando a la 1ª aguada, 32°58'34"S 71°07'41"O, 600 m snm, 11-II-2007, *Larraín* 27231 (CONC, EIF), llegando a 2ª aguada, 32°58'10"S 71°07'29"O, 800 m snm, 11-II-2007, *Larraín* 27242 (CONC, EIF).

- Hábitat: sobre rocas expuestas y en el interior de todo tipo de bosques presentes en el parque. Una de las especies más comunes en el área de estudio.
- Distribución: afroamericano (Cano *et al.*, 2016).

Pseudocrossidium chilense R.S. Williams (Pottiaceae)

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, Las Palmas de Ocoa, final del camino por el cerro hacia el límite con el PNLC por el NE, 32°56'03,8"S 71°02'06,2"O, 850 m snm, 30-IX-2020, *Larraín* 44040 (CONC).

- Hábitat: en taludes de tierra seca.
- Distribución: endémico de Chile (Williams, 1915).

Pseudocrossidium leucocalyx (Mont.) Thér. (Pottiaceae)

Fig. 4F

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Ocoa, subiendo por arroyo que cae al sendero a la cascada, 32°57'13,1"S 71°04'07,4"O, 660 m snm, 14-VIII-2020, *Larraín 43901* (CONC), camino a la cascada, 32°56'30"S 71°05'03"O, 470 m snm, 17-IX-2007, *Larraín 29618* (CONC, MO, EIF, MUB), sector Cascada Ocoa, 32°57'40"S 71°03'16"O, 850 m snm, 17-IX-2007, *Larraín 29639 A* (CONC), camino entre la cascada y la mina de cuarzo, Quebrada del Cuarzo, 32°58'27,2"S 71°03'03,6"O, 995 m snm, 14-VIII-2020, *Larraín 43908* (CONC). **Prov. Marga-Marga**, Comuna Olmué, PNLC, sector Cajón Grande, sendero al portezuelo, 32°59'49"S 71°06'31"O, 700 m snm, 17-IX-2006, *Larraín 26038A* (CONC), cerca de bifurcación entre sendero a Plateaux o portezuelo Ocoa, 33°00'02"S 71°06'50"O, 460 m snm, 18-IX-2007, *Larraín 29656* (CONC, MO, JE, MUB); sector Granizo, por sendero El Andinista, llegando a la mina, 32°57'38"S 71°07'30"O, 1330 m snm, 28-XII-2008, *Larraín 31593* (CONC).

- Hábitat: en taludes de tierra y en el suelo en bosques esclerófilos e higrófilos.
- Distribución: endémico de Chile y Argentina (Cano *et al.*, 2011).

Pseudocrossidium perpapillosum M.J.Cano & J.A. Jiménez
(Pottiaceae)

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Ocoa, camino entre la cascada y la mina de cuarzo, Quebrada del Cuarzo, 32°58'17,9"S 71°03'08,1"O, 935 m snm, 14-VIII-2020, *Larraín 43905* (CONC), 32°58'06,0"S 71°03'18,7"O, 900 m snm, 14-VIII-2020, *Larraín 43917B* (CONC). **Prov. Chacabuco**, Comuna Tiltil, Cerro El Roble, en la cumbre, 32°58'21"S 71°01'05"O, 2200 m snm, 19-IX-2007, *Larraín 29743B* (CONC).

- Hábitat: en el suelo y sobre rocas en bosques esclerófilos, y en bases de *Nothofagus macrocarpa* en bosques caducifolios.
- Distribución: endémico de Chile y Argentina (Cano *et al.*, 2011).

Racomitrium lamprocarpum (Müll. Hal.) A.Jaeger
(Grimmiaceae)

CHILE. Prov. Marga-Marga, Comuna Olmué, PNLC, Granizo, sector de la placa de Darwin, 32°57'25,7"S 71°07'21,7"O, 1515 m snm, 5-IX-2020, *Larraín 44026A* (CONC).

- Hábitat: sobre rocas irrigadas en zonas altas del parque.
- Distribución: austral, llegando hasta Colombia por los Andes tropicales, y disyunto en la Península Ibérica (Larraín, 2012).

Racomitrium orthotrichaceum (Müll. Hal.) Paris (Grimmiaceae)

CHILE. Prov. Marga-Marga, Comuna Olmué, PNLC, sector Granizo, por sendero El Andinista, sobre la placa de Darwin, 32°57'25"S 71°07'23"O, 1540 m snm, 28-XII-2008, *Larraín 31598* (CONC), 32°57'25,7"S 71°07'21,7"O, 1515 m snm, 5-IX-2020, *Larraín 44024* (CONC).

- Hábitat: sobre rocas secas e irrigadas en zonas altas del parque.
- Distribución: austral (Larraín, 2012).

***Rhaphidorrhynchium callidum* (Mont.) Broth.**
(Sematophyllaceae)

CHILE. Prov. Marga-Marga, Comuna Olmué, PNLC, sector Cajón Grande, camino al portezuelo, 32°58'50"S 71°05'56"O, 800 m snm, 17-IX-2006, *Larraín* 26065 (EIF, CONC), camino a "paso de los robles", 32°59'34"S 71°06'09"O, 620 m snm, 18-IX-2007, *Larraín* 29690 (CONC), *Larraín* 29694 (CONC), 29696 (CONC), pasado el "paso de los robles" hacia el portezuelo Ocoa, 32°59'12"S 71°05'52"O, 770 m snm, 18-IX-2007, *Larraín* 29701 (CONC).

- Hábitat: sobre rocas, troncos caídos, y epífito en *Luma chequen* en bosques higrófilos, en corteza de *Nothofagus* y sobre troncos podridos en bosques caducifolios.
- Distribución: endémico de Chile y Argentina (Seki, 1974).

***Rhynchostegium acanthophyllum* (Mont.) A. Jaeger**
(Brachytheciaceae)

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Palmar de Ocoa, camino a la cascada, 32°57'10"S 71°04'05"O, 500 m snm, 17-IX-2007, *Larraín* 29636 (CONC), sector Cascada Ocoa, aguada La Arena, 32°57'40"S 71°03'16"O, 850 m snm, 17-IX-2007, *Larraín* 29649 (CONC, JE); PNLC (sin locación específica), 600 m snm, 9-XI-2001, *Cano* 74(b) (MUB 44307 pp). **Prov. Marga-Marga**, Comuna Olmué, PNLC, sector Cajón Grande, camino al portezuelo, 32°59'49"S 71°06'31"O, 750 m snm, 17-IX-2006, *Larraín* 26042 (CONC), camino al portezuelo, 32°59'20"S 71°05'53"O, 800 m snm, 17-IX-2006, *Larraín* 26046 (CONC), cerca de bifurcación entre sendero a Plateaux o portezuelo Ocoa, 33°00'02"S 71°06'50"O, 460 m snm, 18-IX-2007, *Larraín* 29658A (CONC), 29665 (CONC), cerca de arroyo que cruza el camino, 32°59'51"S 71°06'37"O, 450 m snm, 18-IX-2007, *Larraín* 29677A (CONC), pasado el "paso de los robles" hacia el portezuelo Ocoa, camino al portezuelo Ocoa, 32°59'12"S 71°05'52"O, 770 m snm, 18-IX-2007, *Larraín* 29698 (CONC).

- Hábitat: sobre rocas y en taludes de tierra en el interior de bosques higrófilos.
- Distribución: endémico de Chile (Larraín *et al.*, 2020b).

***Rigodium brachypodium* (Müll. Hal.) Paris (Rigodiaceae)**

CHILE. Prov. Marga-Marga, Comuna Olmué, PNLC, sector Cajón Grande, 32°59'49"S 71°06'31"O, 750 m snm, 17-IX-2006, *Larraín* 26041 (EIF, CONC), camino al portezuelo, 32°59'20"S 71°05'53"O, 650 m snm, 17-IX-2006, *Larraín* 26049 (EIF, CONC), cerca de bifurcación entre sendero a Plateaux o portezuelo Ocoa, 33°00'02"S 71°06'50"O, 460 m snm, 18-IX-2007, *Larraín* 29666 (CONC), cerca de arroyo que cruza el camino, 32°59'51"S 71°06'37"O, 450 m snm, 18-IX-2007, *Larraín* 29674 (CONC), 29678 (CONC).

- Hábitat: sobre rocas en fondos de quebradas en bosques higrófilos y eventualmente sobre taludes húmedos junto a arroyos.
- Distribución: endémico de Chile y Argentina (Zomlefer, 1993).

Rigodium toxarion (Schwägr.) A.Jaeger (Rigodiaceae)

CHILE. Prov. Marga-Marga, Comuna Olmué, PNLC, sector Granizo, comenzando sendero a la mina, 32°58'48"S 71°07'44"O, 550 m snm, 11-II-2007, *Larraín* 27227 (CONC, EIF), 1ª aguada, 32°58'34"S 71°07'41"O, 650 m snm, 11-II-2007, *Larraín* 27233 (CONC), pasado 1ª aguada, 32°58'34"S 71°07'41"O, 650 m snm, 11-II-2007, *Larraín* 27234 (CONC, EIF), sendero La Canasta, 32°58'48,8"S 71°07'56,8"O, 463 m snm, 27-VIII-2020, *Drapela* 1176 (CONC), sendero El Andinista, 32°58'30,7"S 71°07'39,5"O, 648 m snm, 27-VIII-2020, *Drapela* 1179 (CONC); La Campana (sin locación específica), 500 m snm, 18-IX-1972, *Mahu* 10393 (MO).

- Hábitat: sobre rocas en bosques higrófilos.
- Distribución: afroamericano (Zomlefer, 1993).

Sagenotortula quitoensis (Taylor) R.H.Zander (Pottiaceae)

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Ocoa, camino entre la cascada y la mina de cuarzo, Quebrada del Cuarzo, llegando a la cascada, 32°57'40,0"S 71°03'22,7"O, 820 m snm, 14-VIII-2020, *Larraín* 43921 (CONC), costado de camino a Cascada, 32°58'28,6"S 71°05'07,2"O, 491 m snm, 12-VIII-2020, *Drapela* 1111 (CONC), sendero peatonal a Cascada, 32°57'40,4"S 71°03'22,5"O, 820 m snm, 13-VIII-2020, *Drapela* 1145 (CONC). **Prov. Marga-Marga**, Comuna Olmué, PNLC, sector Cajón Grande, sendero Plateaux, 33°00'19,3"S 71°05'52,9"O, 784 m snm, 18-VIII-2020, *Larraín* 43947 (CONC), 33°00'19,5"S 71°05'54,7"O, 766 m snm, 18-VIII-2020, *Drapela* 1165 (CONC); Granizo, sendero entre la mina y la placa de Darwin, 32°57'38,2"S 71°07'26,6"O, 1326 m snm, 5-IX-2020, *Larraín* 44021 (CONC).

- Hábitat: en taludes de tierra en sitios abiertos, en bosques esclerófilos y en bosques caducifolios de *Nothofagus*.
- Distribución: neotropical (Gallego *et al.*, 2022).

Schistidium perplexum (Thér.) Ochyra (Grimmiaceae)

CHILE. Prov. Marga-Marga, Comuna Olmué, PNLC, sector Granizo, por sendero El Andinista, llegando a la cumbre del cerro La Campana, 32°57'14"S 71°07'11"O, 1850 m snm, 28-XII-2008, *Larraín* 31605 (CONC), sector de la placa de Darwin, 32°57'25,7"S 71°07'21,7"O, 1515 m snm, 5-IX-2020, *Larraín* 44025 (CONC), 44027 (CONC).

- Hábitat: en grietas de rocas y sobre rocas irrigadas en partes altas del parque.
- Distribución: endémico de Chile (Thériot, 1921).

Schistidium praemorsum (Müll. Hal.) Herzog (Grimmiaceae)

CHILE. Prov. Marga-Marga, Comuna Olmué, PNLC, sector Granizo, por sendero El Andinista, llegando a la cumbre del cerro La Campana, 32°57'14"S 71°07'11"O, 1850 m snm, 28-XII-2008, *Larraín* 31606 (CONC). **Prov. Chacabuco**, Comuna Tiltil, Cerro El Roble, llegando a la cumbre, 32°58'42"S 71°01'59"O, 2070 m snm, 19-IX-2007, *Larraín* 29751 (CONC), 29752 (CONC), 29756 (CONC).

- Hábitat: sobre rocas y en grietas de rocas en partes altas del parque.

– Distribución: neotropical, extendiéndose hasta la Antártica (Ochyra *et al.*, 2008).

Schizymenium campylocarpum (Arn. & Hook.) A.J. Shaw
(Mniaceae)

CHILE. Prov. Marga-Marga, Comuna Olmué, PNLC, sector Granizo, por sendero El Andinista, 32°59'20"S 71°05'53"O, 800 m snm, 17-IX-2006, *Larraín 26044A* (CONC), llegando a la cumbre del cerro La Campana, 32°57'14"S 71°07'11"O, 1850 m snm, 28-XII-2008, *Larraín 31602* (CONC). **Prov. Chacabuco**, Comuna Tiltil, Cerro El Roble, llegando a la cumbre, 32°58'42"S 71°01'59"O, 2070 m snm, 19-IX-2007, *Larraín 29747* (CONC).

- Hábitat: en tierra en bases de rocas o en grietas de rocas.
- Distribución: neotropical (Allen, 2002).

Syntrichia berthoana (Thér.) M.T.Gallego & M.J. Cano
(Pottiaceae)

CHILE. Prov. Marga-Marga, Comuna Olmué, PNLC, sector Granizo, 32°58'52,9"S 71°07'50,4"O, 700 m snm, 25-IX-2016, *Larraín 40960B* (CONC).

- Hábitat: epífito en *Crinodendron patagua* en bosque higrófilo.
- Distribución: endémico de Chile (Cano y Gallego, 2008).

Syntrichia breviseta (Mont.) M.J. Cano & M.T. Gallego
(Pottiaceae)

CHILE. Prov. Marga-Marga, Comuna Olmué, PNLC, sector Granizo, por sendero El Andinista, entre la placa de Darwin y la cumbre del cerro La Campana, 32°57'23"S 71°07'10"O, 1700 m snm, 28-XII-2008, *Larraín 31600C* (CONC).

- Hábitat: sobre rocas en partes altas del parque.
- Distribución: neotropical (Gallego *et al.*, 2022).

Syntrichia costesii (Thér.) R.H.Zander (Pottiaceae)

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Ocoa, camino a Cascada, 32°57'17,6"S 71°04'0,5"O, 685 m snm, 12-VIII-2020, *Drapela 1122* (CONC).

- Hábitat: en corteza de *Quillaja saponaria* en bosques esclerófilos.
- Distribución: endémico de Chile (Larraín, 2016).

Syntrichia epilosa (Broth. ex Dusén) R.H. Zander (Pottiaceae)
Fig. 4G

CHILE. Prov. Marga-Marga, Comuna Olmué, PNLC, sector Granizo, por sendero El Andinista, llegando a la mina, 32°57'38"S 71°07'30"O, 1330 m snm, 28-XII-2008, *Larraín 31592* (CONC), *Larraín 31596* (CONC), sendero La Canasta en la parte baja del parque, 32°58'53,4"S 71°07'59,3"O, 400 m snm, 27-VIII-2020, *Larraín 43960* (CONC), sendero que sube desde la mina hacia el portezuelo de San Pedro, 32°57'38,9"S 71°07'35,9"O, 1280 m snm, 5-IX-2020, *Larraín 44013* (CONC),

32°57'38,2"S 71°07'39,3"O, 1310 m snm, 5-IX-2020, *Larraín 44014* (CONC), robledal cerca de sector La Mina, 32°57'39"S 71°07'35,8"O, 1227 m snm, 5-IX-2020, *Drapela 1257* (CONC), sendero El Andinista, 32°58'31,5"S 71°07'39,5"O, 637 m snm, 27-VIII-2020, *Drapela 1182* (CONC), sector de la placa de Darwin, 32°57'25,7"S 71°07'21,7"O, 1515 m snm, 5-IX-2020, *Larraín 44023* (CONC); sector Cajón Grande, camino al portezuelo, 32°58'50"S 71°05'56"O, 850 m snm, 17-IX-2006, *Larraín 26059* (EIF, CONC), sendero Plateaux, 33°00'15,8"S 71°06'17,6"O, 627 m snm, 18-VIII-2020, *Drapela 1158* (CONC), 33°00'08"S 71°07'10"O, 436 m snm, 18-VIII-2020, *Drapela 1154b* (CONC), 33°00'08,8"S 71°07'05,1"O, 427 m snm, 18-VIII-2020, *Larraín 43935* (CONC). **Prov. Quillota**, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Palmar de Ocoa, camino a la cascada, 32°57'10"S 71°04'05"O, 500 m snm, 17-IX-2007, *Larraín 29632* (CONC, EIF, MUB), camino a Cascada, 32°55'54,5"S 71°05'07,3"O, 370 m snm, 12-VIII-2020, *Drapela 1101* (CONC), 32°57'03,5"S 71°04'32,5"O, 531 m snm, 13-VIII-2020, *Drapela 1123* (CONC), 32°57'17,6"S 71°04'0,5"O, 680 m snm, 13-VIII-2020, *Larraín 43889* (CONC), en base de roca, 32°57'03,2"S 71°04'32,0"O, 570 m snm, 14-VIII-2020, *Larraín 43893* (CONC), subiendo por arroyo que cae al sendero a la cascada, 32°57'13,1"S 71°04'07,4"O, 660 m snm, 14-VIII-2020, *Larraín 43904* (CONC), sector Ocoa, 32°52'12,2"S 71°04'06,3"O, 648 m snm, 13-VIII-2020, *Drapela 1124* (CONC), *Drapela 1127* (CONC). **Prov. Chacabuco**, Comuna Tiltill, Cerro El Roble, en la cumbre, 32°58'21"S 71°01'05"O, 2200 m snm, 19-IX-2007, *Larraín 29745B* (CONC), 29746 (CONC), 29741B (CONC), 29754 (CONC), en campamento entre robles, casi llegando a la cumbre vertiente, 32°59'22"S 71°01'28"O, 1850 m snm, 19-IX-2007, *Larraín 29760* (CONC).

– Hábitat: sobre rocas, taludes de tierra, bases, tocones y cortezas de árboles (*Nothofagus*, *Crinodendron*, *Quillaja*, *Cryptocarya*), en una variedad de ambientes dentro del parque. Una de las especies más comunes en el área de estudio.

– Distribución: endémico de Chile (Larraín, 2016).

Syntrichia flagellaris (Schimp.) R.H.Zander (Pottiaceae)

CHILE. **Prov. Quillota**, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Palmar de Ocoa, sector uso intensivo, 32°56'00"S 71°05'15"O, 380 m snm, 9-V-2005, *Larraín 25072* (EIF, CONC), 32°55'35"S 71°05'13"O, 600 m snm, 18-IX-2006, *Larraín 26075* (EIF, CONC), camino a la cascada, pasado el sendero al Marai, 32°57'10"S 71°04'05"O, 500 m snm, 17-IX-2007, *Larraín 29621* (CONC, EIF), por sendero a la cascada, Quebrada La Cortadera, 32°57'24,3"S 71°03'48,6"O, 720 m snm, 13-VIII-2020, *Larraín 43883* (CONC), camino a cascada, 32°55'48,2"S 71°05'07,3"O, 406 m snm, 12-VIII-2020, *Drapela 1099* (CONC), 32°55'59,5"S 71°05'08,3"O, 417 m snm, 12-VIII-2020, *Drapela 1104* (CONC), 32°56'03,1"S 71°05'07,5"O, 420 m snm, 12-VIII-2020, *Drapela 1105* (CONC), 32°57'24,4"S 71°03'48,5"O, 724 m snm, 12-VIII-2020, *Drapela 1115* (CONC), camino a Mina de Cuarzo, 32°58'26,4"S 71°03'04,7"O, 992 m snm, 13-VIII-2020, *Drapela 1131* (CONC), Palmas de Ocoa, El Casino, 500 m snm, 30 aug 1977, *Mahu 11345* (CONC, MO), a 20 m al W del estero La Gloria, 500 m snm, 29-VIII-1977, *Mahu 11369 pp* (CONC, MO); La Campana (sin locación específica), 435 m snm, 9-IX-2006, *Martcorena 882* (CONC). **Prov. Marga-Marga**, Comuna Olmué, PNLC,

sector Cajón Grande, cerca de arroyo que cruza el camino, 32°59'51"S 71°06'37"O, 450 m snm, 18-IX-2007, *Larraín* 29680 (CONC, MO), sendero Plateaux, 33°00'19,3"S 71°05'52,9"O, 784 m snm, 18-VIII-2020, *Larraín* 43951 (CONC).

– Este taxón ha sido recientemente transferido al género *Syntrichiadelphus* Brinda, Jáuregui-Lazo & Mishler (Brinda *et al.*, 2021), pero nosotros preferimos reportarla en *Syntrichia* hasta que se publique evidencia adicional que justifique este cambio nomenclatural.

– Hábitat: sobre suelo sombrío, hojarasca en bosque esclerófilo, sobre tierra en rocas o sobre afloramientos rocosos. Muy común durante los meses de invierno.

– Distribución: endémico de Chile (Brinda *et al.*, 2021).

Syntrichia princeps (De Not.) Mitt. (Pottiaceae)

CHILE. Prov. Chacabuco, Comuna Tiltil, Cerro El Roble, en la cumbre, 32°58'21"S 71°01'05"O, 2200 m snm, 19-IX-2007, *Larraín* 29740 (CONC).

– Hábitat: en grietas de rocas en zonas altas del parque.

– Distribución: amplia (Ochyra *et al.*, 2008).

Syntrichia scabrella (Dusén) R.H.Zander (Pottiaceae)

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Ocoa, sector de estacionamientos cerca de la administración, 32°55'45,3"S 71°05'07,7"O, 380 m snm, 13-VIII-2020, *Larraín* 43870A (CONC), sector Palmar de Ocoa, 32°55'35"S 71°05'13"O, 600 m snm, 18-IX-2006, *Larraín* 26066 (EIF, CONC), Palmar, sector uso intensivo, 32°56'00"S 71°05'15"O, 380 m snm, 9-V-2005, *Larraín* 25091 (CONC, LIL, EIF), camino a la cascada, 32°56'04"S 71°05'06"O, 430 m snm, 17-IX-2007, *Larraín* 29601 (CONC, MUB, MO, EIF), 29584 (CONC, EIF), 29589 (CONC, EIF), sector Cascada Ocoa, 32°57'40"S 71°03'16"O, 850 m snm, 17-IX-2007, *Larraín* 29648 (CONC, MUB, MO) camino entre la cascada y la mina de cuarzo, Quebrada del Cuarzo, 32°58'27,2"S 71°03'03,6"O, 995 m snm, 14-VIII-2020, *Larraín* 43909 (CONC), 32°58'06,0"S 71°03'18,7"O, 900 m snm, 14-VIII-2020, *Larraín* 43917A (CONC). **Prov. Marga-Marga**, Comuna Olmué, PNLC, sector Cajón Grande, en sitio de camping n° 10 saliendo por sendero hacia portezuelo, 33°00'09"S 71°07'02,9"O, 500 m snm, 17-IX-2006, *Larraín* 26029 (CONC); Granizo, sendero entre la mina y la placa de Darwin, 32°57'38,2"S 71°07'26,6"O, 1326 m snm, 5-IX-2020, *Larraín* 44020 (CONC).

– Gallego *et al.* (2011) consideran a este taxón un sinónimo de *Syntrichia flagellaris*, pero nosotros lo consideramos una especie diferente sobre la base de varios caracteres morfológicos que las separan, a pesar de que efectivamente se puede observar una graduación de estos caracteres entre las morfologías extremas que definen a uno y otro taxón. *Syntrichia flagellaris* es una planta muy delicada, con hojas de bordes ondulados, nervio débil en la parte distal de las hojas (a veces extinguiéndose en el ápice), coloración verde pálido y amarillento en reacción de KOH, pelo hialino completamente liso y levemente papiloso en dorsal, y células basales gradualmente diferenciadas, mientras que *S. scabrella* es una planta robusta, firme, con hojas rectas, nervio robusto en la parte distal de las hojas, con coloraciones rojizas evidentes en

reacción con KOH, pelo hialino rojizo con dientes en la base, fuertemente papiloso (hasta espinoso) en dorsal, y células basales abruptamente diferenciadas.

– Hábitat: en suelo abierto, expuesto o a la sombra de arbustos, sobre rocas expuestas, y eventualmente en taludes de tierra.

– Distribución: endémico de Chile (Gallego *et al.*, 2011).

Syntrichia scabrinervis (Müll. Hal.) R.H.Zander (Pottiaceae)

CHILE. Prov. Marga-Marga, Comuna Olmué, PNLC, sector Cajón Grande, sendero Plateaux, 33°00'16,0"S 71°06'17,5"O, 638 m snm, 18-VIII-2020, *Larraín* 43938 (CONC); sector Granizo, sectores aledaños a la portería de CONAF, 32°58'57,9"S 71°08'02,4"O, 365 m snm, 27-VIII-2020, *Larraín* 43954 (CONC), 43956 (CONC), *Drapela* 1169 (CONC).

– Hábitat: sobre rocas y bloques erráticos en bosques esclerófilos e higrófilos.

– Distribución: endémico de Chile y Argentina (Gallego *et al.*, 2011).

Tortula jaffuelii Thér. (Pottiaceae)

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Ocoa, comienzo del sendero a la cascada, 32°56'03,1"S 71°05'07,5"O, 430 m snm, 13-VIII-2020, *Larraín* 43878 (CONC), 43879 (CONC), camino a Cascada, 32°56'03,1"S 71°05'07,5"O, 420 m snm, 12-VIII-2020, *Drapela* 1107 (CONC). **Prov. Marga-Marga**, Comuna Olmué, PNLC, Granizo, bordes del camino que llega al portezuelo de San Pedro, al final del camino, 32°57'38,2"S 71°07'39,3"O, 1310 m snm, 5-IX-2020, *Larraín* 44015 (CONC).

– Hábitat: en taludes de tierra y en tierra sobre rocas en cortes de camino y zonas abiertas.

– Distribución: endémico de Chile (Cano y Gallego, 2008).

Tortula muralis Hedw. (Pottiaceae)

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Ocoa, Palmar, sector uso intensivo, 32°56'00"S 71°05'15"O, 380 m snm, 9-V-2005, *Larraín* 25089 (CONC, LIL), 32°55'35"S 71°05'13"O, 600 m snm, 18-IX-2006, *Larraín* 26071 (CONC) 26076 (CONC), camino a la cascada, 32°57'10"S 71°04'05"O, 500 m snm, 17-IX-2007, *Larraín* 29627B (CONC). **Prov. Marga-Marga**, Comuna Olmué, PNLC, sector Cajón Grande, camping, alrededores del sitio 10, 33°00'14"S 71°07'20"O, 420 m snm, 18-IX-2007, *Larraín* 29651 (CONC); Cerro La Campana, 32°57'S 71°08'O, 1500 m snm, 17-IX-1972, *Mahu* 10404 (MO).

– Hábitat: sobre ladrillos, construcciones de cemento, y superficies artificiales, eventualmente sobre tierra en el suelo.

– Distribución: amplia (Cano y Gallego, 2008), aparentemente introducida en Chile (Fuentes *et al.*, 2020).

Tortula aff. *platyphylla* Mitt. (Pottiaceae)

CHILE. Prov. Marga-Marga, Comuna Olmué, PNLC, sector Granizo, sectores aledaños a la portería de CONAF, 32°58'57,9"S 71°08'02,4"O, 365 m snm, 27-VIII-2020, *Larraín* 43955 (CONC), *Drapela* 1168 (CONC).

– Estos especímenes no pudieron ser identificados con seguridad dado que las secciones de las hojas difieren de las formas típicas de *T. platyphylla* de Chile central. Las hojas no tienen el borde diferenciado como suelen tener las poblaciones ordinarias de esta especie, pero las plantas tienen hojas con pelos hialinos y están llenas de yemas protonemáticas, como describen Cano y Gallego (2008) para las poblaciones peruanas de este taxón.

- Hábitat: en pirca de piedras artificial.
- Distribución: neotropical (Cano y Gallego, 2008).

Trichosteleum sp. (Sematophyllaceae)

CHILE. Prov. Marga-Marga, Comuna Olmué, PNLC, sector Granizo, por sendero El Andinista, al comienzo, 32°58'14"S 71°07'04"O, 1000 m snm, 28-XII-2008, *Larraín* 31588 (CONC), comenzando sendero a la mina, 32°58'48"S 71°07'44"O, 550 m snm, 11-II-2007, *Larraín* 27230A (CONC), sendero El Andinista, 32°58'32,5"S 71°07'39"O, 624 m snm, 27-VIII-2020, *Drapela* 1178 (CONC), 31589 (CONC), por camino vehicular a la mina, 32°58'49,1"S 71°07'04,2"O, 630 m snm, 27-VIII-2020, *Larraín* 43965 (CONC), 1ª aguada, 32°58'34"S 71°07'41"O, 650 m snm, 11-II-2007, *Larraín* 27237 (CONC); sector Cajón Grande, 32°59'20"S 71°05'53"O, 800 m snm, 17-IX-2006, *Larraín* 26047 (EIF, CONC).

– Este taxón es superficialmente similar a *Rhaphidorrhynchium callidum*, pero se diferencia microscópicamente por las células unipapilosas en la parte distal dorsal de las hojas (visibles claramente teñidas con azul de metileno), hojas con borde entero, levemente falcadas y hojas periqueciales fuertemente aserradas. Es una especie común en los bosques húmedos de la zona central de Chile, que ha sido recolectado en varias localidades entre Coquimbo y Linares. Las plantas son muy similares a *Trichosteleum glaziovii* (Hampe) W.R.Buck de Brasil (Bill Buck, com. pers.), pero se requieren de estudios más profundos para resolver su taxonomía.

– Hábitat: sobre rocas, en cortes de tierra, sobre troncos podridos, o en corteza de *Peumus boldus* en el interior de bosques higrófilos.

Trichostomum williamsii R.H.Zander (Pottiaceae)

CHILE. Prov. Marga-Marga, Comuna Olmué, PNLC, sector Cajón Grande, camping, alrededores del sitio 10, 33°00'14"S 71°07'20"O, 420 m snm, 18-IX-2007, *Larraín* 29655 (CONC).

- Hábitat: en talud tierra en base de *Lithraea*.
- Distribución: endémico de Chile (Williams, 1915).

Triquetrella patagonica Müll. Hal. (Pottiaceae)

CHILE. Prov. Marga-Marga, Comuna Olmué, PNLC, sector Cajón Grande, camping, alrededores del sitio 10, 33°00'14"S 71°07'20"O, 420 m snm, 18-IX-2007, *Larraín* 29654 (CONC, JE), a medio camino hacia el portezuelo, 32°59'49"S 71°06'31"O, 700 m snm, 17-IX-2006, *Larraín* 26036 (EIF, CONC).

– Hábitat: en cortes de tierra y en el suelo en bordes de bosque esclerófilo y en sitios expuestos.

- Distribución: endémica de Chile y Argentina (Matteri, 2003; Müller, 2009).

Vittia pachyloma (Mont.) Ochyra (Amblystegiaceae)

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Ocoa, Palmar, sector uso intensivo, 32°56'00"S 71°05'15"O, 380 m snm, 9-V-2005, *Larraín 25087* (EIF, CONC), sendero desde la entrada, por detrás, al sector Casino, 32°56'34"S 71°05'02"O, 500 m snm, 11-V-2008, *Larraín 31302* (CONC), sector Cascada Ocoa, 32°57'40"S 71°03'16"O, 850 m snm, 17-IX-2007, *Larraín 29643* (CONC), alrededores de la cascada, 32°57'40"S 71°03'16"O, 850 m snm, 27-XII-2008, *Larraín 31582* (CONC), camino que sale de los estacionamientos hacia El Amasijo, 32°56'12"S 71°05'16"O, 300 m snm, 12-VI-2011, *Larraín 34029* (CONC). **Prov. Marga-Marga**, Comuna Olmué, PNLC, sector Cajón Grande, sitio #9 camping, 33°00'13"S 71°07'25"O, 500 m snm, 9-II-2007, *Larraín 27179* (CONC), cerca de arroyo que cruza el camino, 32°59'51"S 71°06'37"O, 450 m snm, 18-IX-2007, *Larraín 29675* (CONC).

- Hábitat: sumergido sobre rocas en cursos de agua corriente.
- Distribución: afroamericano (Hedenäs, 2003).

Weissia controversa Hedw. (Pottiaceae)

CHILE. Prov. Quillota, Comuna Hijuelas, PNLC, sector Ocoa, camino entre la cascada y la mina de cuarzo, Quebrada del Cuarzo, 32°58'15,6"S 71°03'10,5"O, 940 m snm, 14-VIII-2020, *Larraín 43913* (CONC), *43915* (CONC), camino bajando a la base de Cascada, 32°57'39,9"S 71°03'17,4"O, 821 m snm, 12-VIII-2020, *Drapela 1120* (CONC). **Prov. Marga-Marga**, Comuna Olmué, PNLC, sector Granizo, 32°58'52,9"S 71°07'50,4"O, 700 m snm, 25-IX-2016, *Larraín 40962E* (CONC), pasado 2ª aguada, 32°57'46"S 71°07'22"O, 900 m snm, 11-II-2007, *Larraín 27250* (CONC), al costado del camino llegando a la mina, 32°57'36"S 71°07'27"O, 1000 m snm, 11-II-2007, *Larraín 27253* (CONC). **Prov. Chacabuco**, Comuna Tiltil, Cerro El Roble, en la cumbre, 32°58'21"S 71°01'05"O, 2200 m snm, 19-IX-2007, *Larraín 29743C* (CONC).

- Hábitat: en taludes de tierra y en suelo protegido bajo rocas en bosques esclerófilos, y en bases de *Nothofagus macrocarpa* en bosques caducifolios.
- Distribución: amplia (Sharp *et al.*, 1994).

ANÁLISIS BIOGEOGRÁFICO

En cuanto a los elementos biogeográficos (Fig. 5), el mejor representado en la flora briofítica del PNLC es el elemento endémico, con 52 especies (36%) distribuidas en el cono sur de Sudamérica e islas adyacentes. De éstas, 30 son endémicos exclusivos de Chile central, algunos extendiendo sus distribuciones en la zona de bosques valdivianos por el sur. El segundo elemento mejor representado en la flora es el elemento "amplio", que incluye especies distribuidas en tres o más continentes. Muchas de estas especies se asocian a sitios perturbados, praderas de pastoreo de ganado y sitios de camping dentro del parque. El tercer elemento mejor representado es el neotropical. Es interesante la proporción de este elemento en la flora local, que es mucho más elevado al encontrado en floras de la zona sur de Chile (Seki, 1974; Larraín,

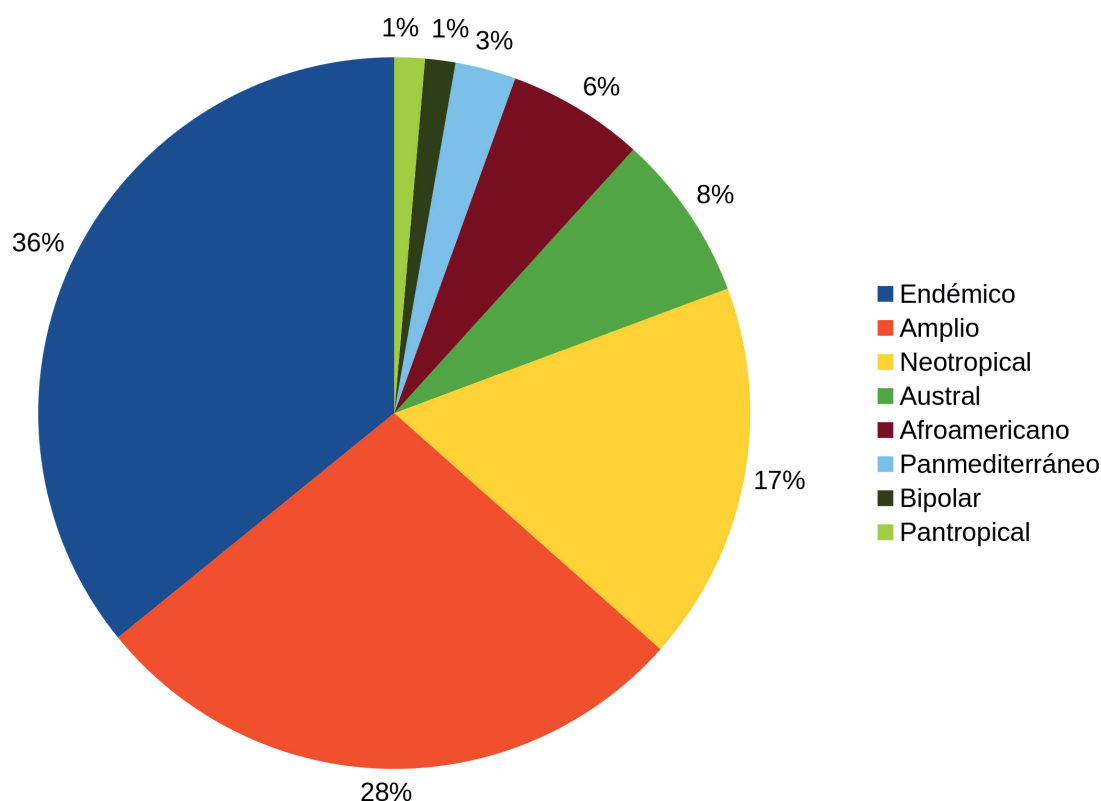


Fig. 5. Proporción de los elementos biogeográficos en la flora de briófitos del PNLC.

Fig. 5. Proportion of biogeographic elements in the bryophyte flora of La Campana National Park.

2016; Larraín y Bahamonde, 2017; Drapela y Larraín, 2020). Los demás elementos representados en la flora constituyen porcentajes menores (Fig. 5).

Es interesante comparar la diversidad encontrada en el PNLC con floras briofíticas de otras zonas de Chile. Recientemente, en la estancia Cerro Paine (Parque Nacional Torres del Paine) Región de Magallanes, se encontraron 124 especies (Larraín y Bahamonde, 2017), y en Isla Madre de Dios se encontraron 152 especies (Drapela y Larraín, 2020). Datos no publicados sobre la diversidad de briófitos de la Reserva Natural Altos de Cantillana (Región Metropolitana), revelan un número muy similar al encontrado en el PNLC (150 taxones), mientras que la diversidad en el cajón del río Achibueno, en la provincia de Linares (Región del Maule), asciende a las 190 especies. Esto indica que la diversidad de briófitos del PNLC es comparable con otras zonas naturales de Chile, a pesar del clima de la región, que no es el tipo de clima más favorable para el desarrollo de los briófitos.

CONCLUSIÓN

Se reportan 148 especies de briófitos para el PNLC, lo que representa un incremento de más del 21% de la diversidad de plantas terrestres conocidas para el parque. Entre los especímenes estudiados se encuentran varios taxones que representan especies aún no descritas, otros que muestran características diferentes a taxones conocidos

de áreas adyacentes, o que carecen de estructuras diagnósticas para su adecuada identificación, y que requieren de un estudio más profundo para establecer sus identidades.

El hallazgo de 39 nuevos registros regionales para Valparaíso y la Región Metropolitana, y 153 nuevos registros provinciales para Quillota, Marga-Marga y Chacabuco, reflejan el precario estado del conocimiento de la flora criptogámica de la zona central de Chile. Esto es aún más preocupante cuando hablamos de un Parque Nacional y Reserva de la Biósfera, que cada día se encuentra más aislado por las nuevas urbanizaciones que se acercan cada vez más al parque, con la consecuente amenaza a la biodiversidad que esto significa.

Los elementos biogeográficos dominantes en la flora del PNLC corresponden al elemento endémico, el elemento “amplio” y el elemento neotropical. Estos tres elementos abarcan casi el 80% del total de la flora. Entre las 52 especies endémicas encontradas en el parque, 30 son endémicos restringidos a la zona mediterránea de Chile. Muchas de estas especies son escasamente conocidas, y estudios de este tipo, que contribuyen a entender mejor su distribución y abundancia, entregan valiosa información para un adecuado manejo de las áreas silvestres protegidas, y para la planificación de estrategias de conservación de la biodiversidad.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece a CONAF por los permisos de recolección otorgados, y a los curadores y personal de los herbarios citados en el texto por facilitar el acceso a las colecciones. Se agradece a John Spence (Bryaceae), Guille Suárez (*Pohlia*), Sol Jimenez (*Philonotis*), María Jesús Cano (Pottiaceae), Mayte Gallego (*Syntrichia*), Juan Jiménez (*Didymodon*), John Engel (hepáticas), y Paco Lara (*Orthotrichum*) por ayuda en la identificación o confirmación de identidades de múltiples especímenes. Se agradece al Laboratorio de Biogeografía del Instituto de Geografía de la PUCV, y a su director Andrés Moreira, por el patrocinio institucional en la solicitud de los permisos de investigación y su cooperación en el proyecto.

BIBLIOGRAFÍA

- Allen, B. (2002). Moss Flora of Central America part 2. Encalyptaceae-Orthotrichaceae. *Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden* 90: 1-242.
- Allen, B. y Ireland, R. (2007). A new species of *Bartramia* (Bartramiaceae) from Chile. *The Bryologist* 110 (3): 506-509. doi: 10.1639/0007-2745(2007)110[506:ANSOBB]2.0.CO;2
- Arrocha, C., Guerra, G., Batista, N. G. y Benítez, A. (2020). Contribución a la diversidad de hepáticas neotropicales: nuevos registros para Panamá. *Neotropical Biodiversity* 6 (1): 217-223. doi: 10.1080/23766808.2020.1863757
- Arroyo, M. T. K., Cavieres, L., Marticorena, C. y Muñoz-Schick, M. (1995). Convergence in the Mediterranean floras in Central Chile and California: Insights from

- comparative biogeography. En: M. T. K. Arroyo, P. H. Zedler, M. D. Fox (Eds.), *Ecology and Biogeography of Mediterranean Ecosystems in Chile, California, and Australia* (pp. 43-88). *Ecological Studies* 108. doi:10.1007/978-1-4612-2490-7_3
- Arts, T. (1998). A contribution to the moss flora of the Cape Provinces (South Africa). *Journal of Bryology* 20: 429-447. doi: 10.1179/jbr.1998.20.2.429
- Arts, T. (2001). The moss genus *Leptobryum* and the identity of *Pohlia integra*. *Journal of Bryology* 23: 325-330. doi: 10.1179/jbr.2001.23.4.325
- Atwood, J. J., Vilnet, A. A., Larraín, J. y Mamontov, Y. S. (2022). On *Frullania subpyricalcina* Herzog (Frullaniaceae, Marchantiophyta). *Journal of Bryology* 43 (4): 330-338. doi: 10.1080/03736687.2021.2007332
- Bischler, H. (1984). *Marchantia L.: The new world species*. Bryophytorum Bibliotheca 26. Lubrecht & Cramer.
- Bischler-Causse, H., Gradstein, S. R., Jovet-Ast., S., Long, D. G. y Allen, N. S. (2005). Marchantiidae. *Flora Neotropica Monograph* 97 (4): 482-482. doi: 10.1086/501278
- Brinda, J. C., Jáuregui-Lazo, J. A., Oliver, M. J. y Mishler, B. D. (2021). Notes on the genus *Syntrichia* with a revised infrageneric classification and the recognition of a new genus *Syntrichiadelphus* (Bryophyta, Pottiaceae). *Phytologia* 103 (4): 90-103.
- Cano, M. J. (2008). *Taxonomic revision of Henediella Paris (Pottiaceae, Bryophyta)*. *Bryophytorum Bibliotheca, Band 64*.
- Cano, M. J. y Gallego, M. T. (2008). The genus *Tortula* (Pottiaceae, Bryophyta) in South America. *Botanical Journal of the Linnean Society* 156: 173-220. doi: 10.1111/j.1095-8339.2007.00739.x
- Cano, M. J., Jiménez, J. A. y Guerra, J. (2011). New records of Pottiaceae (Bryophyta) for Argentina and Bolivia. *Nova Hedwigia* 93 (1-2): 165-176. doi: 10.1127/0029-5035/2011/0093-0165
- Cano, M. J., Jiménez, J. F., Alonso, M. y Jiménez, J. A. (2016). Untangling *Pseudocrossidium crinitum* s.l. (Pottiaceae, Bryophyta) through molecular and morphometric analysis. *Nova Hedwigia* 102 (1-2): 89-106.
- Cardot, J. y Brotherus, V. F. (1923). Botanische Ergebnisse der Schwedischen Expedition nach Patagonien und dem Feuerlande 1907-1909. X. Les mousses. *Kongliga Svenska Vetenskapsakademiens Handlingar* 63 (10): 1-74.
- Drapela, P. y Larraín, J. (2020). The bryophytes of Madre de Dios Archipelago, Magallanes Region, Chile. *Phytotaxa* 428 (1): 7-29. doi: 10.11646/phytotaxa.428.1.2
- Ellis, L. T., Afonina, O. M., Doroshina, G. Ya., Agudelo, C., Andriamiarisoa, R. L., Asthana, A. K., Gupta, D., Gupta, R., Rawat, K. K., Sahu, V., Aymerich, P., Bednarek-Ochyra, H., Brugués, M., Ruiz, E., Sáez, L., Callaghan, D. A., Caspari, S., Drapela, P., Dugarova, O. D., Tubanova, D. Ya., Erzberger, P., Flores, J. R., Suárez, G. M., Fedosov, V. E., Gospodinov, G., Gradstein, S. R., Reeb, C., Jukonienė, I., Subkaitė, M., Kuèera, J., Lee, G. E., Lombo, Y. J., Suarez, K. Y., Lebouvier, M., Majumdar, S., Müller, F., Nagy, J., Norhazrina, N., Papp, B., Plášek, V., Pócs, T., Puglisi, M., Schäfer-Verwimp, A., Shirzadian, S., Singh, D. K., Ștefănuț, S., Torzewski, K., Melick, H. van, Wolski, G. J. y Zander, R. H.

- (2019). New national and regional bryophyte records 58. *Journal of Bryology* 41 (1): 63-84. doi: 10.1080/03736687.2018.1559636
- Ellis, L. T., Aleffi, M., Asthana, G., Bhagat, C., Bakalín, V. A., Baráth, K., Becker, R., Bednarek-Ochyra, H., Boiko, M., Brito, M. R., Pimentel, C., Brugués, M., Sáez, L., Døveojan, P., Enroth, J., Erzberger, P., Fedosov, V. E., Fontinha, S., Fuertes Lasala, E., Gabriel, R., Gallego, M., Gradstein, S. R., Homm, Th., Hugonnot, V., Ivchenko, T. G., Klimova, K. G., Kuèera, J., Lamkowski, P., Lapshina, E. D., Le-bouvier, M., López González, A. L., Ma, W.-Z., Manolaki, P., Monteiro, J., Vieira, C., Portela, A. P., Sim-Sim, M., Maksimov, A. I., Norhazrina, N., Syazwana, N., Asyifaa, S., Poponessi, S., Venanzoni, R., Gigante, D., Prosser, F., Potemkin, A. D., Kotkova, V. M., Sabovljević, M. S., Sabovljević, A. D., Schäfer-Verwimp, A., Sérgio, C., Garcia, C., Shevock, J. R., Stebel, A., Drobnik, J., Vončina, G. y Wei, Y.-M. (2018). New national and regional bryophyte records, 57. *Journal of Bryology* 40 (4): 399-419. doi: 10.1080/03736687.2018.1523601
- Ellis, L. T., Asthana, A. K., Srivastava, P., Omar, I., Rawat, K. K., Sahu, V., Cano, M. J., Costa, D. P., Dias, E. M., Dias dos Santos, N., Silva, J. B., Fedosov, V. E., Kozhin, M. N., Ignatova, E. A., Germano, S. R., Golovina, E. O., Gremmen, N. J. M., Ion, R., Ștefănuț, S., von Konrat, M., Jimenez, M. S., Suárez, G. M., Kiebach, T., Lebouvier, M., Long, D. G., Maity, D., Ochyra, R., Parnikoza, I., Plášek, V., Fialová, L., Skoupá, Z., Poponessi, S., Aleffi, M., Sabovljević, M. S., Sabovljević, A. D., Saha, P., Aziz, M. N., Sawicki, J., Suleiman, M., Sun, B.-Y., Vána, J., Wójcik, T., Yoon, Y.-J., Żarnowiec, J. y Larraín, J. (2016). New national and regional bryophyte records, 46. *Journal of Bryology* 38 (1): 47-63. doi.org/10.1080/03736687.2015.1123344
- Elórtégui, S. y Moreira-Muñoz, A. (Eds.) (2002). Parque Nacional La Campana: origen de una Reserva de la Biósfera en Chile central. Taller La Era, Santiago, Chile.
- Engel, J. J. (1980). A monograph of *Clasmatocolea* (Hepaticae). *Fieldiana: Botany, New Series* 3: 1-229. doi: 10.5962/bhl.title.2552
- Engel, J. J. (1990). Falkland Islands (Islas Malvinas) Hepaticae and Anthocerotophyta: a taxonomic and phytogeographic study. *Fieldiana: Botany, New Series* 25: 1-209. doi: 10.5962/bhl.title.2612
- Enroth, J. (1992). Notes on the Neckeraceae (Musci) 11-12. The taxonomic position of *Pinnatella callicostelloides* and *Bissetia lingulata*, with the description of *Chileobryon* (Anomodontaceae). *Nova Hedwigia* 54 (1-2): 137-146.
- Fife, A. J. (1987). Taxonomic and nomenclatural observations on the Funariaceae. 5. A revision of the Andean species of *Entosthodon*. *Memoirs of the New York Botanical Garden* 45: 301-325.
- Frahm, J.-P. (1988). The subantarctic and southern hemispheric species of *Campylopus* (Dicranaceae), with contributions to the origin and speciation of the genus. *Journal of the Hattori Botanical Laboratory* 64: 367-387.
- Frahm, J.-P., Klöcker, T., Schmidt, R. y Schöter, C. (2000). Revision der Gattung *Amphidium* (Musci, Dicranaceae). *Tropical Bryology* 18 (1): 171-184.
- Fransén, S. (2004). A taxonomic revision of extra-Neotropical *Bartramia* section *Vaginella* C. Müll. *Lindbergia* 29: 73-107. doi: 10.2307/20150159

- Fuentes, N., Marticorena, A., Saldaña, A., Jerez, V., Ortiz, J. C., Victoriano, P., Moreno, R. A., Larraín, J., Villaseñor-Parada, C., Palfner, G., Sánchez, P. y Pauchard, A. (2020). Multi-taxa inventory of naturalized species in Chile. *NeoBiota* 60: 25-41. doi: 10.3897/neobiota.61.55366
- Fuertes, E. y Manzano, S. (2017). New and interesting records of Argentinian Ricciaceae (Marchantiophyta) and hornworts (Anthocerotophyta). *Cryptogamie, Bryologie* 38 (2): 1-10. doi: 10.7872/cryb/v38.iss2.2017.213
- Fulford, M. H. (1976). Manual of the leafy Hepaticae of Latin America. Part IV. *Memoirs of the New York Botanical Garden* 11 (4): 393-535.
- Gallego, M. T., Cano, M. J. y Guerra, J. (2011). New records, synonyms and one combination in the genus *Syntrichia* (Pottiaceae) from South America. *The Bryologist* 114 (3): 556-562. doi: 10.1639/0007-2745-114.3.556
- Gallego, M. T., Cano, M. J., Jiménez, J. A. y Guerra, J. (2022). Circumscription and phylogenetic position of two propagulose species of *Syntrichia* (Pottiaceae, Bryophyta) reveals minor realignments within the tribe Syntricheae. *Plants* 11 (5): 626. doi: 10.3390/plants11050626
- González, M. E., Sapiains, R., Gómez-González, S., Garreaud, R., Miranda, A., Galleguillos, M., Jacques, M., Pauchard, A., Hoyos, J., Cordero, L., Vásquez, F., Lara, A., Aldunce, P., Delgado, V., Arriagada, Ugarte, A. M., Sepúlveda, A., Farías, L., García, R., Rondanelli, R., J., Ponce, R., Vargas, F., Rojas, M., Boisier, J. P., Carrasco, C., Little, C., Osses, M., Zamorano, C., Díaz-Hormazábal, I., Ceballos, A., Guerra, E., Moncada, M. y Castillo, I. (2020). *Incendios forestales en Chile: causas, impactos y resiliencia*. Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR)2. Universidad de Chile, Universidad de Concepción y Universidad Austral de Chile.
- Gradstein, S. R. y Costa, D. P. (2003). The Hepaticae and Anthocerotae of Brazil. *Memoirs of the New York Botanical Garden* 87: 1-317.
- Gradstein, S. R. y Cuvertino, J. (2015). Observations on the liverwort flora of the surroundings of Santiago, central Chile. *Cryptogamie, Bryologie* 36 (2): 129-141. doi: 10.7872/cryb.v36.iss2.2015.129
- Griffin III, D., Gradstein, S. R. y Aguirre C, J. (1982). Studies on Colombian cryptogams xvii. On a new antipodal element in the neotropical páramos - *Dendrocryphaea latifolia* sp.nov. (Musci). *Acta Botanica Neerlandica* 31 (3): 175-184. doi: 10.1111/j.1438-8677.1982.tb01612.x
- Hässel de Menéndez, G. G. (1961). Las especies argentinas del género *Symphyogyna*. *Boletín de La Sociedad Argentina de Botánica* 9: 233-260.
- Hässel de Menéndez, G. G. (1972). Revisión taxonómica del género *Riccardia* (Hepaticae). Especies andinopatagónicas y subantárticas incluyendo las islas Juan Fernández, Malvinas, Georgias del Sur, etc. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia" e Instituto Nacional de Investigación de las Ciencias Naturales: Ciencias Botánicas* 4 (1): 1-242.
- Hässel de Menéndez, G. G. (1990). Las especies de *Anthoceros* y *Folioceros* (Anthocerotophyta) de América del Norte, Sud y Central: la ornamentación de sus esporas y taxonomía. *Candollea* 45 (1): 201-220.

- Hässel de Menéndez, G. G. (2001). Revision of the genus *Leptoscyphus* Mitt. (Hepatophyta) from southern South America. *Journal of the Hattori Botanical Laboratory* 91: 205-227.
- Hässel de Menéndez, G. G. (2006). *Paraphymatoceros* Hässel, gen. nov. (Anthocerotophyta). *Phytologia* 88: 208-211. doi: 10.5962/bhl.part.27432
- Hässel de Menéndez, G. G. y Rubies, M. F. (2009). Catalogue of Marchantiophyta and Anthocerotophyta of southern South America: Chile, Argentina and Uruguay, including Easter Is. (Pascua Is.), Malvinas Is. (Falkland Is.), South Georgia Is., and the subantarctic south Shetland Is., South Sandwich Is., and South Orkney Is. *Nova Hedwigia Beiheft* 134: 1-672.
- Hauck, L., Moreira-Muñoz, A. y Nezaal, W. (2016). La flora exótica ruderal del Parque Nacional La Campana, Región de Valparaíso, Chile central. *Gayana Botanica* 73 (2): 206-219. doi: 10.4067/s0717-66432016000200206
- Hedderson, T. A. J. y Jiménez, J. A. (2017). *Didymodon fuscus* (Müll. Hal.) J.A.Jiménez & M.J.Cano: a South American—Cape winter-rainfall disjunct and a key to South African species of the genus. *Journal of Bryology* 39 (3): 312-315. doi: 10.1080/03736687.2017.1307314
- Hedenäs, L. (2003). Amblystegiaceae (Musci). *Flora Neotropica, Monograph* 89: 1-108.
- Horton, D. G. (1983). A revision of the *Encalyptaceae* (Musci), with particular reference to the North American taxa. Part II. *Journal of the Hattori Botanical Laboratory* 54: 353-532.
- Hyvönen, J. (1989). A synopsis of genus *Pogonatum* (Polytrichaceae, Musci). *Acta Botanica Fennica* 138: 7-87.
- Ireland, R. R., Belloio, G., Rodríguez, R. y Larraín, J. (2006). Studies on the moss flora of the Bío-Bío region of Chile. *Tropical Bryology* 28: 63-77. doi.org/10.11646/bde.28.1.11
- Ireland, R. R. y Buck, W. R. (1994). Stereophyllaceae. *Flora Neotropica, Monograph* 65: 1-49.
- Jiménez, J. A. y Cano, M. J. (2005). A revision of *Didymodon* section *Fallaces* (Musci, Pottiaceae) in Europe, North Africa, Macaronesia, and Southwest and Central Asia. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 92 (2): 225-247.
- Jiménez, J. A. y Cano, M. J. (2006). Two new combinations in *Didymodon* (Pottiaceae) from South America. *The Bryologist* 109 (3): 391-397. doi: 10.1639/0007-2745(2006)109[391:TNCIDP]2.0.CO;2
- Jiménez, J. A., Ros, R. M., Cano, M. J. y Guerra, J. (2005). A new evaluation of the genus *Trichostomopsis* (Pottiaceae, Bryophyta). *Botanical journal of the Linnean Society. Linnean Society of London* 147 (1) 117-127. doi: 10.1111/j.1095-8339.2005.00359.x
- Jimenez, M. S. (2017). *Biosistemática y filogenia de las especies del Cono Sur del género Philonotis* Brid. (*Bartramiaceae, Bryophyta*). (Tesis Doctoral). Universidad Nacional de Tucumán. Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo.
- Joffre, R. y Rambal, S. (2001). Mediterranean Ecosystems. *Encyclopedia of Life Sciences*. doi: 10.1038/npg.els.0003196

- Jovet-Ast, S. (1993). *Riccia* L. (Hépatiques, Marchantiales) d'Amérique latine. Taxons des sous-genres *Thallocarpus*, *Leptoriccia*, *Ricciella*. *Cryptogamie: Bryologie, Lichénologie* 14 (3): 219-301.
- Larraín, J. (2012). Filogenia del género *Racomitrium* Brid. (Bryophyta, Grimmiaceae) y taxonomía de las especies latinoamericanas. (Tesis Doctoral). Universidad de Concepción.
- Larraín, J. (2016). The mosses (Bryophyta) of Capitán Prat Province, Aisén Region, southern Chile. *PhytoKeys* 68: 91-116. doi: 10.3897/phytokeys.68.9181
- Larraín, J. y Bahamonde, N. (2017). Los briófitos de la Estancia Cerro Paine, Parque Nacional Torres del Paine, Magallanes, Chile. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 52 (1): 27-38. doi: 10.31055/1851.2372.v52.n1.16905
- Larraín, J., Alarcón, D., Ardiles, V. y Atala, C. (2019). Hidden in plain sight: how overlooking ephemeral bryophytes can bias biodiversity assessments and conservation actions. *The Bryologist* 122 (2): 260-270. doi: 10.1639/0007-2745-122.2.260
- Larraín, J., Cano, M. J. & Jiménez, J. A. (2020a). New bryophyte records from the Mediterranean region of Chile. *Cryptogamie, Bryologie* 41 (11): 121-130. doi: 10.5252/cryptogamie-bryologie2020v41a11
- Larraín, J., Fife, A. y Atala, C. (2017). *Lorentziella* (Gigaspermaceae, Bryophyta) new for Chile, and lectotypification of the genus. *Boletín de La Sociedad Argentina de Botánica* 52 (2): 351-355. doi: 10.31055/1851.2372.v52.n2.17450
- Larraín, J., Herrera, F., Budke, J. M. y Goffinet, B. (2009). Phylogenetic affinities and conservation status of the Chilean endemic *Costesia spongiosa* (Gigaspermaceae). *The Bryologist* 112: 278-286. doi: 10.1639/0007-2745-112.2.278
- Larraín, J., Huttunen, S., Ignatova, E. y Ignatov, M. (2020b). *Rhynchostegium occultum* (Brachytheciaceae), a new species from relict forests of central Chile. *Phytotaxa* 453 (3): 199-217. doi: 10.11646/phytotaxa.453.3.3
- Lewinsky, J. (1987). *Orthotrichum* (Orthotrichaceae) in South America 2. Taxonomic revision of taxa with superficial stomata. *Memoirs of the New York Botanical Garden* 45: 326-370.
- Luebert, F., Muñoz Schick, M. y Moreira, A. (2009). Vegetación y flora de La Campana. En: S. Elórtgui, A. Moreira-Muñoz (Eds.), *Parque Nacional La Campana: origen de una Reserva de la Biósfera en Chile central* (pp. 36-69) (2da ed). Taller La Era, Santiago, Chile.
- Mahú, M. (1988). *Gongylanthus dusenii* Steph. (Hepaticae: Southbyaceae), deuxième récolte au Chili. *Cryptogamie: Bryologie, Lichénologie* 9 (1): 69-72.
- Matteri, C. M. (1985). Bryophyta, Musci, Bartramiaceae. *Flora Criptogámica de Tierra Del Fuego* 14 (7): 7-62.
- Matteri, C. M. (2003). Los musgos (Bryophyta) de Argentina. *Tropical Bryology* 24 (1): 33-100. doi: 10.11646/bde.24.1.8
- Moreira-Muñoz, A. y Salazar, A. (2014). Reserva de la Biosfera La Campana – Peñuelas: micro-región modelo para la planificación del desarrollo regional sustentable. En: A. Moreira-Muñoz, A. Borsdorf (Eds.) *Reservas de la Biosfera de Chile: Laboratorios para la Sustentabilidad* (pp. 106-122). Academia de Ciencias

- Austriaca, Pontificia Universidad Católica de Chile, Instituto de Geografía, Santiago, serie Geolibros 17.
- Müller, F. (2009). An updated checklist of the mosses of Chile. *Archive for Bryology* 58: 1-124.
- Muñoz, J. (1999). A revision of *Grimmia* (Musci, Grimmiaceae) in the Americas. 1: Latin America. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 86 (1): 118-191. doi: 10.2307/2666219
- Myers, N., Mittermeier, R. A., Mittermeier, C. G., da Fonseca, G. A. B. y Kent, J. (2000). Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403: 853-858. doi: 10.1038/35002501
- Ochi, H. (1982). A Revision of the Bryoideae (Musci) in southern South America. *The Journal of the Faculty of Education Tottori University, Natural Science* 31: 11-47.
- Ochyra, R., Bednarek-Ochyra, H. y Lewis-Smith, R. (2008). *Illustrated moss flora of Antarctica*. Cambridge University Press. doi: 10.1017/s095410200999040x
- Oliveira-da-Silva, F. R., Gradstein, R. S. y Illkiu-Borges, A. L. (2021). The genus *Radula* Dumort. (Radulaceae, Marchantiophyta) in Brazil. *Nova Hedwigia* 112 (1-2): 69-163. doi: 10.1127/nova_hedwigia/2020/0606
- O'Shea, B. J. (2006). Checklist of the mosses of sub-Saharan Africa. *Tropical Bryology Research* 6: 1-252.
- Paton, J. A. (1999). *The liverwort flora of the British isles*. Harley Books. doi: 10.1016/S0006-3207(99)00180-9
- Peralta, D. F. y Yano, O. (2010). Taxonomic treatment of the Polytrichaceae from Brazil. *The Bryologist* 113 (3): 646-672. doi: 10.1639/0007-2745-113.3.646
- Perold, S. M. (2000). Studies in the Sphaerocarpaceae (Hepaticae) from southern Africa. 2. The genus *Sphaerocarpos* and its only local species, *S. stipitatus*. *Bothalia* 30 (1): 17-24. doi: 10.4102/abc.v30i1.533
- Perold, S. M. y Volk, O. H. (1988). Studies in the genus *Riccia* (Marchantiales) from southern Africa. 9. *R. nigrella* and the status of *R. capensis*. *Bothalia* 18 (1): 43-49. doi: 10.4102/abc.v18i1.980
- Pliscoff, P. (2002). Climatología de La Campana. En: S. Elórtégui, A. Moreira-Muñoz (Eds.), *Parque Nacional La Campana: origen de una Reserva de la Biósfera en Chile central* (pp. 22-26). Taller La Era, Santiago, Chile.
- Pursell, R. A. (2007). Fissidentaceae. *Flora Neotropica, Monograph* 101: 1-278.
- Ros, R. M., Cano, M. J., Muñoz, J. y Guerra, J. (2000). Contribution to the bryophyte flora of Morocco: the Jbel Toubkal. *Journal of Bryology* 22: 283-289. doi: org/10.1179/jbr.2000.22.4.283
- Sastre de Jesús, I. (1987). *A revision of the Neckeraceae Schimp. and the Thamnobryaceae Marg. & Dur. in the Neotropics*. (Tesis Doctoral). The City University of New York.
- Schiavone, M. M. (1993). Bryophyta, Musci, Polytrichinales. *Flora Criptogámica de Tierra Del Fuego* 14 (12): 1-61.
- Seki, T. (1974). A moss flora of Provincia de Aisén, Chile. *Journal of Science of the Hiroshima University, Series B* 15: 9-101.

- Sharp, A. J., Crum, H. A. y Eckel, P. M. (Eds.) (1994). The moss flora of Mexico. *Memoirs of the New York Botanical Garden* 69: 1-1113. doi: 10.21829/abm33.1995.1125
- Sim-Sim, M., Afonina, O. M., Almeida, T., Désamuré, A., Laenen, B., García, C. A., González-Mancebo, J. M. y Stech, M. (2017). Integrative taxonomy reveals too extensive lumping and a new species in the moss genus *Amphidium* (Bryophyta). *Systematics and Biodiversity* 17: 451-463. doi: 10.1080/14772000.2016.1271059
- Smith, A. J. E. (2004). The moss flora of Britain and Ireland (2nd ed.). Cambridge University Press. doi: 10.1017/cbo9780511541858
- Snider, J. A. (1975). A revision of the genus *Archidium* (Musci). *Journal of the Hattori Botanical Laboratory* 39: 105-201.
- So, M. L. (2005). *Porella* (Porellaceae, Marchantiophyta) in Latin America. *New Zealand Journal of Botany* 43 (1): 301-321. doi: 10.1080/0028825x.2005.9512956
- Söderström, L., Hagborg, A., von Konrat, M., Bartholomew-Began, S., Bell, D., Briscoe, L., Brown, E., Cargill, D. C., Costa, D. P., Crandall-Stotler, B. J., Cooper, E., Dauphin, G., Engel, J. J., Feldberg, K., Glenny, D., Gradstein, S. R., He, X., Hentschel, J., Ilkiu-Borges, A. L., Katagiri, T., Konstantinova, N. A., Larraín, J., Long, D. G., Nebel, M., Pócs, T., Puche, F., Reiner-Drehwald, M. E., Renner, M. A. M., Sass-Gyarmati, A., Schäfer-Verwimp, A., Segarra-Moragues, J., Stotler, R. E., Sukkharak, P., Thiers, B., Uribe, J., Váða, J., Wigginton, M., Zhang, L. y Zhu, R. L. (2016). World checklist of hornworts and liverworts. *PhytoKeys* 59: 1-828. doi: 10.3897/phytokeys.59.6261
- Spence, J. (2021). Studies in Austral Bryaceae (Bryopsida). III. A preliminary account with keys to *Rosulabryum* J.R. Spence in Chile. *PhytoKeys* 185: 87-98. doi: 10.3897/phytokeys.185.70407
- Stotler, R. E. y Crandall-Stotler, B. (2017). A synopsis of the liverwort flora of North America north of Mexico. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 102 (4): 574-709. doi: 10.3417/2016027
- Suárez, G. M. y Schiavone, M. M. (2008). *Pohlia chilensis* (Mniaceae), an Afro-American moss. *The Bryologist* 111 (2): 318-322. doi: 10.1639/0007-2745(2008)111[318:pcmaam]2.0.co;2
- Syed, H. (1973). A taxonomic study of *Bryum capillare* Hedw. and related species. *Journal of Bryology* 7 (3): 265-326. doi: 10.1179/jbr.1973.7.3.265
- Taha, M. (2019). An annotated checklist of Saudi Arabian mosses. *Egyptian Academic Journal of Biological Sciences, H. Botany* 10 (2): 17-26. doi: 10.21608/ea-jbsh.2019.61061
- Thériot, I. (1921). Contribution à la flore bryologique du Chili. *Revista Chilena de Historia Natural* 25: 289-312.
- Thériot, I. (1926). Contribution à la flore bryologique du Chili. *Revista Chilena de Historia Natural* 30: 341-361.
- Úbeda, X. y Sarricolea, P. (2016). Wildfires in Chile: A review. *Global and Planetary Change* 146: 152-161. doi: 10.1016/j.gloplacha.2016.10.004
- Williams, R. S. (1915). Mosses from the west coast of South America. *Bulletin of the Torrey Botanical Club* 42: 393-422. doi: 10.2307/2479488

- Yip, K. L. (2000). A revision of the genus *Pleuridium* (Musci). (Tesis Doctoral). University of Cincinnati.
- Zander, R. H., Toren, D. y Eckel, P. M. (2007). *Gymnostomum aeruginosum*, *G. calcareum* and *G. viridulum* (Pottiaceae, Bryopsida) in California. *Journal of Bryology* 29: 27-32. doi: 10.1179/174328207X160568
- Zomlefer, W. B. (1993). A revision of *Rigodium* (Musci: Rigodiaceae). *The Bryologist* 96 (1): 1-72. doi: 10.2307/3243321