

Contribución al conocimiento de la flora del Santuario de la Naturaleza Serranía El Ciprés, Región de Valparaíso, Chile

Contribution to the knowledge of the flora of “Serranía El Ciprés” Nature Sanctuary, Valparaíso Region, Chile

ANDRÉS MADRID^{1*}, JUAN LARRAÍN², JORGE MACAYA³ & SEBASTIÁN TEILLIER⁴

¹Consultor independiente. Los Militares 5953, Of. 801, Santiago, Chile.

²Consultor independiente. Las Palmas S/N, Olmué, Chile.

³Cedrem Consultores. Padre Mariano 82, Of. 1003, Santiago, Chile.

⁴Escuela de Arquitectura del Paisaje, Universidad Central de Chile. Santa Isabel 1186, Santiago, Chile.

*andresmadridp@gmail.com

RESUMEN

El Santuario de la Naturaleza “Serranía El Ciprés” es un sitio prioritario para la conservación de la biodiversidad al nivel regional y nacional en Chile. Se ubica administrativamente en la Región de Valparaíso, en la ecorregión mediterránea. El objetivo de este trabajo es estudiar la riqueza y la composición de su flora vascular. Los resultados indican que en el área existen al menos 297 taxa, pertenecientes a 293 especies, 183 géneros y 74 familias. Las familias mejor representadas son Asteraceae, Fabaceae y Poaceae. La riqueza de especies en relación con la superficie es mayor a la esperada en Chile central (226-272), donde 272 (92,8%) son nativas, de las que 145 (53,3%) son endémicas de Chile y 21 (7,2%), alóctonas asilvestradas. Las formas de vida de Raunkiaer predominantes fueron las hemcriptófitas (26,4%), las terófitas (23,5%) y las caméfitas (17,7%). Se encontraron diez especies clasificadas oficialmente en alguna categoría de conservación, cinco de ellas como “vulnerable”, ellas son *Citronella mucronata*, *Eriocyce aurata*, *Placea ornata*, *Porlieria chilensis* y *Prosopis chilensis*. Se registran, además, siete especies nuevas para la Región.

PALABRAS CLAVE: Flora de Chile, riqueza, composición, endemismo, *Austrocedrus*.

ABSTRACT

The Nature Sanctuary “Serranía El Ciprés” is considered as a hotspot for the conservation of biodiversity at regional and national level in Chile. It is located administratively in the Valparaíso Region, in the Mediterranean eco-region. The objective of this work is to study the richness and composition of its vascular flora. The results indicate that there are at least 297 taxa in the area, belonging to 293 species, 183 genera and 74 families. The best represented families are Asteraceae, Fabaceae and Poaceae. The species richness in relation to the area is greater than expected in central Chile (226-272), where 272 (92.8%) are native, of which 145 (53.3%) are endemic to Chile and 21 (7.2%) are foreign. The predominant Raunkiaer life forms were hemicryptophytes (26.4%), terophytes (23.5%) and camephytes (17.7%). Ten species were officially classified in some categories of conservation, five of them as “vulnerable”, they are *Citronella mucronata*, *Eriocyce aurata*, *Placea ornata*, *Porlieria chilensis* and *Prosopis chilensis*. There are also seven new species for the Region.

KEYWORDS: Flora of Chile, richness, composition, endemism, *Austrocedrus*.

INTRODUCCIÓN

Las ecorregiones mediterráneas se destacan por su riqueza y elevada proporción de especies endémicas. Para el caso de Chile central, parte de dicha ecorregión, se ha sugerido que la riqueza de la flora alcanza a unas 2500 especies, con un grado de endemismo regional cercano al 23% (Cowling *et al.* 1996; Arroyo & Cavieles 1997). Esta zona es, también, la

más poblada de Chile, por lo que carga con una larga historia de intervención y reemplazo de sus ecosistemas naturales (Cunill 1970; Aschmann & Bahre 1977; Fuentes & Hajek 1979). Esta combinación de un alto grado de endemismo y riqueza, con una intensa y extensa intervención antrópica, ha llevado a que a la región se le considere como un *hotspot* para la conservación de la biodiversidad a nivel mundial (Arroyo *et al.* 1999; Myers *et al.* 2000).

De acuerdo con Di Castri & Hajek (1976), el Santuario de la Naturaleza Serranía El Ciprés se encuentra bajo la influencia de un clima mediterráneo árido, en su límite meridional, lo que implica que se trata de una zona transicional con el clima mediterráneo semiárido, aumentando la tendencia hacia un clima eumediterráneo. La humedad, muy elevada en la costa, se reduce considerablemente hacia el interior, donde se registra, a la vez, un notable incremento de la amplitud térmica diaria y anual, con evolución hacia un leve continentalismo. En términos topográficos, el área incluye por el norte al cerro Tabaco (2.342 m s.n.m.), su cumbre más alta; por el oeste, a los cerros Botija (2.110 m s.n.m.) y Puerta del Alto (2.193 m s.n.m.); por el sur, los cerros Las Cabras (1.830 m s.n.m.) y Lomas Renca (1684 m s.n.m.); y por el noreste, el cerro Bruno (2.196 m s.n.m.) y los faldeos del cerro Las Bateas (1.334 m s.n.m.). La parte más baja del Santuario se encuentra a unos 1.000 m de altitud. El Santuario ocupa la parte alta y media de la hoya hidrográfica de la quebrada El Asiento, que se origina en la cima del cerro Tabaco, a la que se les unen las quebradas Los Bollenes y Las Chilcas en el curso intermedio. La quebrada principal en su primera sección tiene un escurrimiento norte-sur, para luego, alrededor de los 1.300 m s.n.m., cambiar su orientación a noroeste-sureste. La quebrada El Asiento es tributaria del estero Seco, antes de su confluencia con el río Aconcagua. En el Santuario existen dos grandes formaciones geológicas, en primer lugar, la formación Las Chilcas, la cual se distribuye en las zonas bajas y cordón montañoso poniente, y en segundo lugar, en el cerro Tabaco y flanco oeste de la cuenca de la quebrada El Asiento, donde aflora un cuerpo intrusivo (Batolito andino), el cual intruye a la formación Las Chilcas. Esta diferencia geológica implica que la cuenca es muy dinámica (Corporación CIEM Aconcagua, 2008). De acuerdo al Estudio Agrológico de la V Región (CIREN 1997), el Santuario está ubicado en una serie similar a la Asociación de suelo Challay que forma parte de la familia de los Mollisol, con características de franca, fina, mixta y térmica. La profundidad efectiva varía entre los 20 y 70 cm, temiendo una relación directa con la pendiente, la que varía entre 10% y más de 50%, también el grado de pedregosidad, que va entre escaso a muy abundante, al igual que los afloramientos rocosos.

Entre los trabajos sobre floras regionales disponibles se cuenta con un catálogo a nivel regional (Novoa & Matus 2013), en el que se da cuenta de 1726 especies, de las que 1357 (78,6%) son nativas, con 689 (50,8%) endémicas de Chile y 369 (21,4%) alóctona asilvestradas. Además, se encuentran publicaciones que han aportado al conocimiento de la flora vascular de la ecorregión mediterránea central y en particular para la Región de Valparaíso. Respecto de la flora de la precordillera se dispone de trabajos sobre Los Andes (Quintanilla 1978) y de Los Patos (Luebert & Gajardo 2004). En relación con la Cordillera de la Costa, se cuenta con antecedentes de la flora y vegetación del Parque

Nacional La Campana (Luebert *et al.* 2002), del Santuario de la Naturaleza Palmar El Salto (Flores & Aguirre 2008), de la cordillera de El Melón y del cerro Tabaco (Flores & Amigo 2013).

La quebrada El Asiento y el cerro Tabaco fueron conocidos en el ámbito científico luego de su descubrimiento “casual” en 1955, según indica el propio autor (Schlegel 1962), de la población más septentrional de *Austrocedrus chilensis* (D. Don) Pic.Serm. & Bizzarri en los faldeos sur del cerro Tabaco. Luego de ese trabajo pionero, se han llevado a cabo otros estudios relacionados con especies amenazadas (Gajardo *et al.* 1987; Hechenleitner *et al.* 2005), con el estado de conservación del rodal (Madrid 2005), con la flora y vegetación de la serranía El Asiento (Del Campo 2005; Galarce & Trivelli 2013) y con la planificación y gestión del área (Corporación Ciem Aconcagua 2004, 2006, 2008, 2014, Madrid 2006). La milenaria población de *A. chilensis* de El Asiento ha sido motivo de estudios específicos, principalmente vinculados a la dendrocronología y a su relación con el clima, entre los que destacan los de La Marche *et al.* (1979) y Le Quesne *et al.* (2006, 2009). De interés es lo señalado en Le Quesne *et al.* (2014), en relación con el hallazgo en la localidad del ejemplar vivo de *A. chilensis* más longevo que hasta ahora se conoce con al menos 1430 años. Luego del incendio ocurrido en marzo de 2016, se está desarrollando un proyecto de restauración ecológica (Corporación Ciem Aconcagua 2017).

En términos de la conservación ambiental las serranías del cerro Tabaco fueron propuestas como sitio de prioridad III “de interés” por Muñoz *et al.* (1996), ello por constituir el límite septentrional de *Austrocedrus chilensis*. Actualmente, este sector es parte del sitio “Cerro Tabaco” priorizado como “importante” en la *Estrategia y Plan de Acción para la Conservación de la Diversidad Biológica* de la Región de Valparaíso (CONAMA-PNUD 2005). A partir del 30 de mayo de 2006 las serranías del cerro tabaco se declararon como Santuario de la Naturaleza mediante D.E. N° 698 del MINEDUC.

Entre las amenazas destacan los incendios forestales, los cuales sumados a la presencia de ganado vacuno, modifican las características de la comunidad vegetal, ya sea mediante cambios en las condiciones microambientales, en la cobertura, en el número de especies, y/o en las especies que caracterizan el ambiente (Blackhall *et al.* 2015); ejemplo de esta amenaza ocurrió en marzo de 2016, donde el área protegida se vio afectada por un gran incendio, el cual consumió 745 ha., de las cuales 721 eran parte del Santuario (CONAF 2016). La ganadería se registra en el Santuario mediante un intenso ramoneo de arbustos en el matorral subandino, como también por la mayor cubierta vegetal de alóctonas asilvestradas en las zonas bajas con presencia de ganado, a diferencia de donde queda excluido, lo que también fue reportado por Holmgren *et al.* (2000). La minería y sus caminos asociados también son una

amenaza, ya que dentro del Santuario existen minas como Socavón y San Luis, al menos tres pertenencias mineras, y en las inmediaciones, cuatro faenas mineras activas y doce irregulares (SERNAGEOMIN 2012), sumado a 3,5 km de caminos vehiculares. Finalmente, la expansión urbana y de la fruticultura en el valle de Aconcagua es un proceso a considerar, ya que ha traspasado los límites del suelo agrícola de valle, abarcando terrenos con pendientes más allá del umbral morfoodinámico aconsejable para la explotación agrícola sustentable (Castro *et al.* 2010). El Santuario no escapa a esta realidad y ya existen viviendas a menos de 1 km lineal de sus límites y los cultivos agrícolas ya llegan a menos de 2 km.

El objetivo de este trabajo es contribuir al conocimiento de la flora vascular del Santuario de la Naturaleza Serranía El Ciprés, dando a conocer la riqueza y la composición de especies, señalando las especies endémicas locales, regionales o nacionales, las especies incluidas en alguna categoría de conservación y el grado de participación de las alóctonas asilvestradas.

MATERIALES Y MÉTODOS

CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE ESTUDIO

UBICACIÓN

El Santuario de la Naturaleza “Serranía El Ciprés” se localiza en la comuna de San Felipe de Aconcagua, provincia homónima, Región de Valparaíso, aguas arriba y al oeste de la localidad de El Asiento, a unos 11 km al noroeste de la plaza de armas de la ciudad de San Felipe. El Santuario se ubica en el cordón montañoso transversal de Putaendo, que conecta la Cordillera de la Costa (macizo El Melón), con la Cordillera de los Andes (altos de Alicahue), en la cuenca baja del río Putaendo. El área de este estudio está comprendida entre las coordenadas 32°38'40"-32°41'30" S y 70°46'40"-70°50'10" W (Figs 1 y 2).

El área incluye un solo predio, el que pertenece a la comunidad agrícola El Asiento; comprende unas 1700 ha, de las que 1114,8 ha fueron declaradas como Santuario de la Naturaleza el 30 de mayo de 2006.

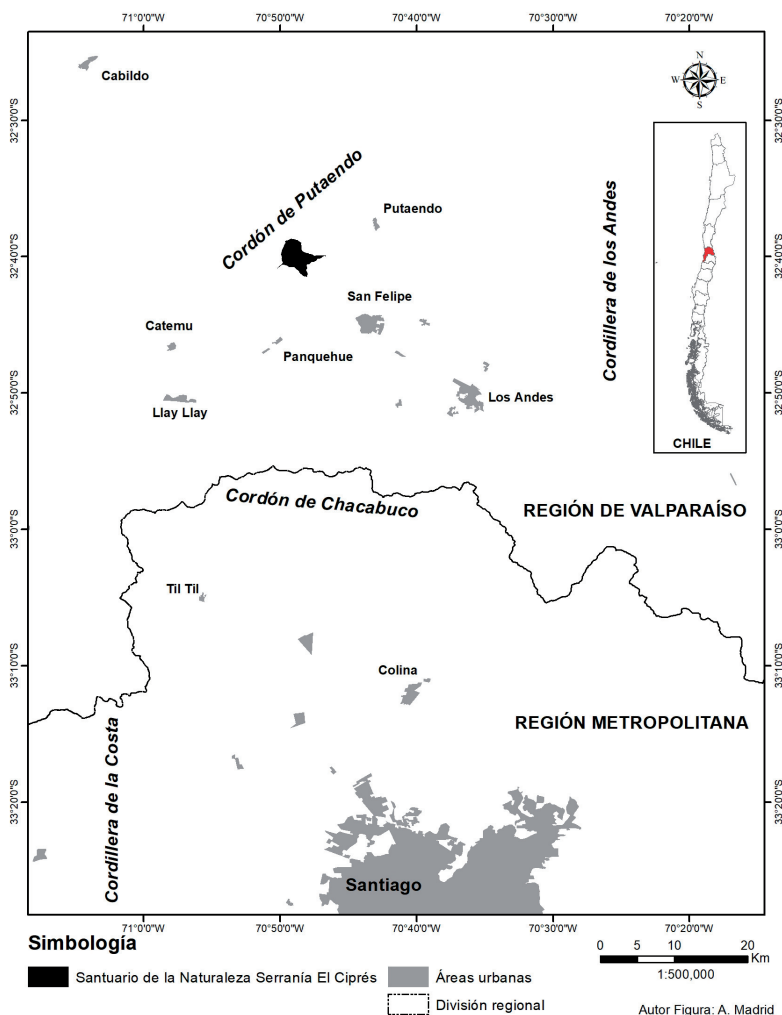


FIGURA 1. Ubicación geográfica del área de estudio a nivel regional. / Geographic location of the study area on a regional level.

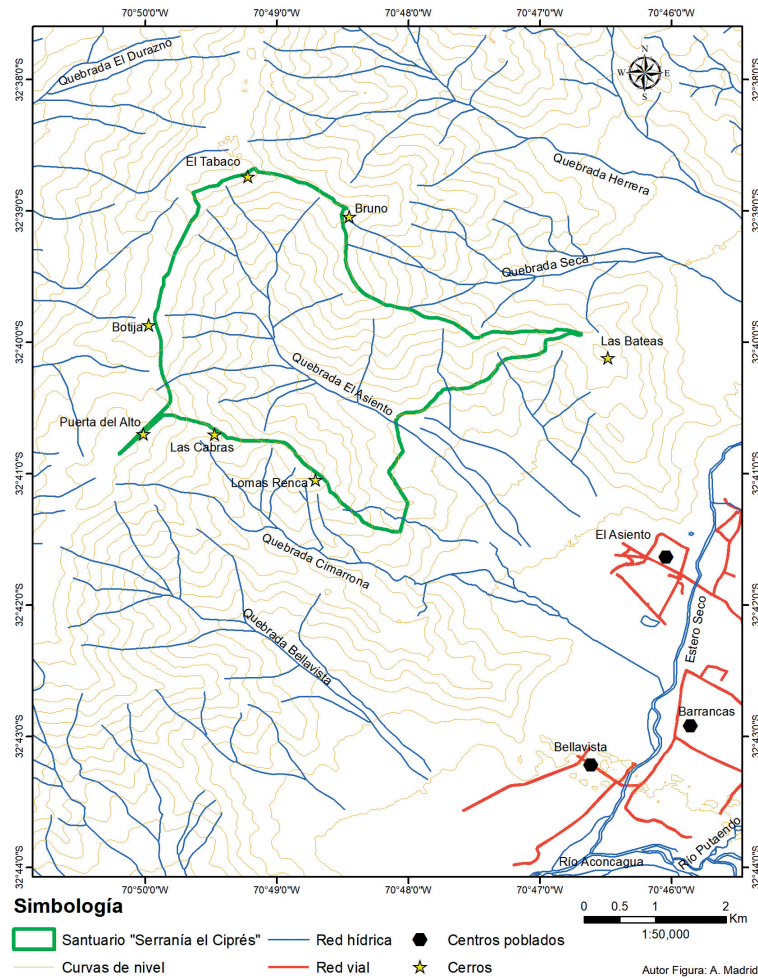


FIGURA 2. Esquema del área de estudio a nivel local. / Diagram of the study area at local level.

El clima de la Región de Valparaíso según Luebert & Pliscoff (2012) considera cinco tipos de bioclima, dos de ellos en el Santuario. Primero, el bioclima del “interior” se registra en los sectores más secos, sometidos a efectos de sombra de lluvia, en los sectores con menor altitud (0-1300 m) y en los sitios planos del interior. La temperatura media anual alcanza en promedio a 14,9 °C; la amplitud térmica anual, a 8,6 °C y las precipitaciones, a unos 304 mm/año, las más reducidas de la Región de Valparaíso.

Segundo, el bioclima de las “serranías interiores” se manifiesta en las áreas montañosas, tanto en la Cordillera de la Costa como en la de los Andes, entre 600 y 2000 m de altitud. La temperatura media anual promedio registra 12,1 °C; la amplitud térmica anual, un promedio de 8,9 °C y las precipitaciones, 377 mm/año. En el Santuario sobre los 1800 m se registran precipitaciones bajo la forma de lluvia o nieve, ésta última se acumula y permanece largos períodos en las laderas de umbría.

En cuanto a la vegetación regional, Quintanilla (1978) da cuenta de tres pisos de vegetación en estas latitudes de

los Andes: montañoso (800 a 1400 m), subandino (1400 a 2.000 m) y andino (2.000 a 2.800-3.000 m). Luego Gajardo (1994) propone, para la parte inferior del área de estudio, las formaciones del matorral espinoso de las serranías y del matorral esclerófilo andino para la superior. Luebert & Pliscoff (2006), a su vez, señalan que la vegetación se incluye en los pisos de vegetación del matorral espinoso mediterráneo interior de *Trevoa quinquinervia* Gillies & Hook. y *Colliguaja odorifera* Molina en el sector basal y el del matorral arborescente esclerófilo de *Quillaja saponaria* Molina y *Porlieria chilensis* I.M. Johnst., en el sector más alto. Finalmente, Flores & Amigo (2013) presentan una propuesta detallada de unidades de vegetación para los cerros El Melón y Tabaco.

A partir de dichas propuestas y con el fin de obtener unidades homogéneas de vegetación a escala del Santuario, la vegetación se clasificó en cinco unidades definidas por sus especies dominantes y su fisonomía, cuya distribución local obedece al gradiente de altitud y a las diferencias de exposición de las laderas, las que se describen a continuación.

Matorral xerófilo, vegetación con cobertura media, dominada por *Puya alpestris* (Poepp.) Gay subsp. *zoellneri*, *Colliguaja odorifera* y *Lithrea caustica* (Molina) Hook. & Arn. acompañadas por *Krameria cistoidea* Hook. & Arn., *Trichocereus chiloensis* (Colla) Britton & Rose y *Muehlenbeckia hastulata* (Sm.) I.M. Johnst.; en el estrato de hierbas son abundantes *Plantago hispidula* Ruiz & Pav., *Clarkia tenella* (Cav.) H.F. Lewis & M.R. Lewis y *Chaetanthera moenchioides* Less. Se localiza entre los 1.000 y 1.600 m de altitud en laderas de exposición ecuatorial. En su límite superior aparece *Festuca acanthophylla* E. Desv. para hacer una transición hacia el matorral subandino, por su parte en la zona inferior comienzan a aparecer elementos aislados del bosque esclerófilo con el que es contiguo.

Matorral esclerófilo arborescente, formación arborescente, abierta, dominada por arbustos altos como *Gochnatia foliolosa* (D. Don) D. Don ex Hook. & Arn. y *Kageneckia oblonga* Ruiz & Pav., con crecimiento de arbusto; en el estrato de los árboles, bastante discontinuo, destacan *Lithraea caustica* y *Quillaja saponaria*; en el de las hierbas, aparecen con frecuencia *Poa gayana* E. Desv., *Oxalis rosea* Jacq. y *Geranium bertereanum* Colla. Se distribuye en las laderas de exposición polar y en quebradas intermedias entre los 1.000 y 1.600 m de altitud. En su límite superior *Festuca acanthophylla* comienza a incrementar su abundancia en una zona de transición hacia el matorral subandino, mientras que en su parte inferior *Colletia hystrix* Clos articula con el bosque esclerófilo.

Bosque esclerófilo, bosque poco denso dominado por árboles como *Quillaja saponaria* y *Lithraea caustica*, acompañados por *Acacia caven* (Molina) Molina, *Colliguaja odorifera* y *Kageneckia oblonga*; en sitios más húmedos aparecen *Cryptocarya alba* (Molina) Looser, *Maytenus boaria* Molina y *Aristotelia chilensis* (Molina) Stuntz. Es la segunda unidad de vegetación con menor superficie en el Santuario y se restringe a los fondos de las principales quebradas hasta los 1.600 m de altitud, donde da paso al matorral subandino, mientras que en zonas más bajas se articula con el matorral xerófilo y con el matorral esclerófilo arborescente.

Matorral subandino, vegetación abierta y heterogénea. En gran parte de la superficie está dominada por *Festuca acanthophylla*, *Azorella prolifera* (Cav.) G.M. Plunkett & A.N. Nicolas, *Chuquiraga oppositifolia* D. Don, *Calceolaria segethii* Phil., *Colliguaja salicifolia* Gillies & Hook. y *Tetraglochin alatum* (Gillies ex Hook. & Arn.) Kuntze; en su parte inferior, aparecen ejemplares aislados de *Quillaja saponaria*, y más arriba de *Kageneckia angustifolia* D. Don. En esta unidad destaca *Austrocedrus chilensis*, cuyos ejemplares se encuentran distribuidos en una única población en las laderas de exposición sur; en las hierbas abundan *Quinchamalium chilense* Molina, *Chaetanthera linearis* Poepp. y *Valeriana stricta* Clos. Se distribuye de forma continua en las laderas entre los 1.500-1.600 y 2.200

m de altitud. Es la unidad de vegetación que ocupa la mayor superficie en el Santuario.

Matorral andino, vegetación con escasa cobertura, que alterna con herbazales de altura; está restringida a los sectores planos o semiplanos, sobre los 2.100-2.200 m de altitud. Entre los arbustos predominan *Fabiana imbricata* Ruiz & Pav., *Anarthrophyllum cumingii* (Hook. & Arn.) F. Phil., *Junellia spathulata* (Gillies & Hook.) Moldenke, *Tetraglochin alatum* y *Chuquiraga oppositifolia*; son abundantes *Nardophyllum lanatum* (Meyen) Cabrera, *Viviania marifolia* Cav. y *Acaena pinnatifida* Ruiz & Pav. Destaca *Eriosyce aurata* (Pfeiff.) Backeb. en la planicie de la cumbre. Es la unidad con menor superficie del Santuario, representando solo la parte inferior de este piso de vegetación.

MÉTODOS FLORÍSTICOS

La metodología utilizada para determinar la riqueza de especies durante los trabajos de terreno consideró un muestreo estratificado dirigido hacia las cinco unidades de vegetación consideradas para este trabajo, mediante la realización de transectos libres de 10 m de ancho. En total se realizaron catorce (14) transectos, totalizando 44.674 metros lineales muestreados, equivalentes a 0,044 km². Los transectos tuvieron longitudes variables desde los 328 m (transecto N° 10) a los 9.384 m (transecto N° 11), con una media de 3.191 m (Fig. 3).

El registro en terreno se llevó a cabo en nueve campañas, cinco durante 2013 (dos en agosto, dos en octubre y una en diciembre), una en 2014 (marzo) y tres en 2015 (enero, octubre y diciembre), con el fin de abordar todas las estaciones del año. Las campañas consideraron entre uno y tres días de terreno y siempre a los dos primeros autores.

En los transectos realizados se fueron registrando todas las especies presentes, georreferenciando el primer punto de registro de la especie mediante GPS (coordenadas LS, LW y altitud), señalando la unidad de vegetación correspondiente, su abundancia relativa (DAFOR) y recolectando material vegetal para ser herborizado y determinado en gabinete utilizando la bibliografía taxonómica pertinente. El material recolectado en este trabajo quedó depositado en el herbario de la Universidad de Concepción (CONC) y algunas copias en el del Museo Nacional de Historia Natural de Santiago (SGO).

Se obtuvo una lista de las especies, donde la nomenclatura sigue en general a Zuloaga *et al.* (2008) y a Marticorena y Rodríguez (1995, 2001, 2003, 2005, 2011). Tanto la secuencia sistemática de la lista como la nomenclatura y la circunscripción de los órdenes y las familias de angiospermas se basan en la propuesta del grupo APG IV (2016). Se ha adoptado esta perspectiva filogenética por reflejar de manera más adecuada la posición evolutiva de cada orden y familia en el sistema de clasificación taxonómico (Judd *et al.* 2008). Por su parte, a cada especie se le asignó una forma

de vida de Raunkiaer (Braun-Blanquet 1979).

El origen geográfico de las especies, endémica de Chile, nativa o alóctona asilvestrada, se asigna según Matthei (1995), Zuloaga *et al.* (2008a) y Fuentes *et al.* (2013). Se reportan, aquellas especies cuyo registro constituye un límite nuevo en su distribución o que tienen distribuciones restringidas a nivel nacional.

Para cada especie se da a conocer el rango de altitud y la unidad de vegetación donde fue registrada. Además se citan los materiales de herbario que respaldan su mención, salvo en los casos en que su presencia se basa en un registro visual. Finalmente se da cuenta del estado de conservación de las especies mediante la revisión de las clasificaciones oficiales disponibles al año 2017 (MINSEGPRES-CONAMA y MMA).

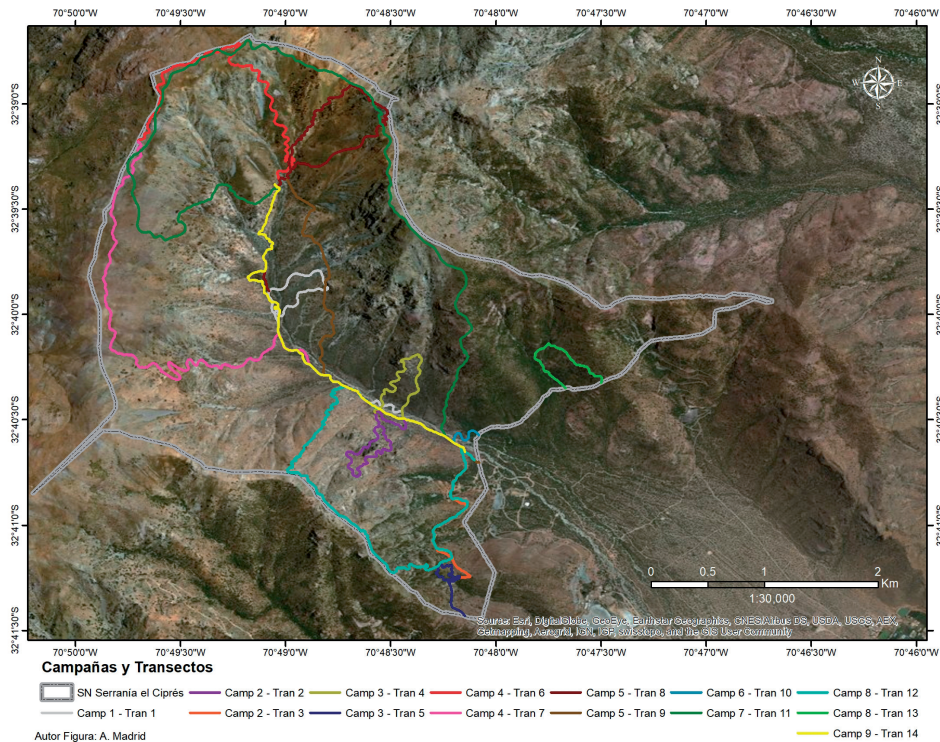


FIGURA 3. Transectos realizados para registrar la flora del Santuario de la Naturaleza Serranía El Ciprés. / Transects carried out to register the flora of the Serranía El Ciprés Nature Sanctuary.

La abundancia relativa de las especies se caracterizó al nivel del Santuario, mediante una adaptación de la escala DAFOR, donde fueron “dominantes” aquellas que predominan en su unidad de vegetación, fueron observadas en nueve o más transectos y/o en más de la mitad de la superficie de la unidad de vegetación prospectada por los transectos, para el caso del matorral andino; “abundantes”, las que acompañan a las dominantes, están presentes en gran número, pero menor que las dominantes, distribuidas en toda la unidad, pero observadas en seis a ocho transectos; “frecuentes”, las que se aparecen en forma continua, pero con número de ejemplares que no alcanza para considerarlas abundantes, observadas en tres a cinco transectos; “ocasionales”, aquellas escasas que se distribuyen de forma discontinua, observadas en dos transectos, y “raras”, aquellas con muy pocos individuos, distribuidas de forma aislada, y que solo fueron observadas en un transecto, algunas en tramos puntuales (<http://www.botanicalkeys.co.uk/northumbria/dafor.asp>).

RESULTADOS

RIQUEZA Y COMPOSICIÓN DE LA FLORA VASCULAR

La riqueza del Santuario alcanzó a 293 especies (297 taxa). La lista detallada de ellas indicando la familia, el nombre científico, la forma de vida de Raunkiaer, el origen geográfico, el rango de altitud, la unidad de vegetación y la categoría de conservación se muestra en el Anexo 1. Las 293 especies se incluyen en 183 géneros y 74 familias. Las familias con mayor número de especies son Asteraceae con 48 (16,4%), Fabaceae *s.l.* con 17 (5,8%) y Poaceae con 16 (5,5%), con entre diez y seis especies aparecen Apiaceae, Calceolariaceae, Amaryllidaceae, Boraginaceae, Pteridaceae, Solanaceae, Caprifoliaceae (incluye *Valeriana*), Rosaceae y Montiaceae. Los géneros con mayor riqueza son: *Calceolaria* con diez especies, *Adesmia* con ocho, *Mutisia* y *Valeriana* con seis, *Oxalis* con cinco, y *Chaetanthera*, *Dioscorea*, *Escallonia*, *Leucheria*, *Schinus* y *Senecio* con cuatro.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

En relación con este aspecto, 272 especies son nativas o autóctonas (92,8%), de las que 145 (53,3%) son endémicas de Chile. Se encontraron, además, 21 especies alóctonas asilvestradas (7,2%). Las especies nativas propias de la ecorregión mediterránea de Chile (sur de la Región de Atacama a la de Biobío) alcanzan a 119, un 43,8% de las nativas, por su parte, las especies restringidas entre las regiones de Coquimbo y O'Higgins a 37, un 13,6% de las especies nativas.

FORMAS DE VIDA

El análisis de las formas de vida de las plantas muestra que la flora registrada en el Santuario está formada por 77 especies de hemicriptófitas (26,4%), en general, herbáceas perennes; 69 especies de terófitas (23,5%), considera hierbas anuales; 52 especies de caméfitas (17,7%), principalmente arbustos bajos; 43 especies de nanofanerófitas (14,7%), arbustos; 29 especies de criptófitas del tipo geófitas (9,9%); y 23 especies de fanerófitas (7,8%), árboles (Tabla 1).

En la flora autóctona, incluyendo las nativas y las endémicas de Chile, predominan las hemicriptófitas con un 27,6%, las terófitas alcanzan a un 19,1% y las geófitas un 10,6%. Entre las especies leñosas predominan las caméfitas con un 19,1%, un 15,1% son nanofanerófitas

y las fanerófitas llegan a un 8,5%. Entre las alóctonas asilvestradas o introducidas predominan las terófitas, principalmente hierbas anuales con un 81%, las que crecen frecuentemente en los ambientes más perturbados. En todos los tipos de formas de vida predominan las especies nativas.

FLORA POR TIPO DE VEGETACIÓN

Las unidades de vegetación con mayor riqueza de especies corresponden al matorral subandino (125 especies), matorral esclerófilo arborescente (124 especies) y al matorral xerófilo (119 especies). Respecto de la distribución de las formas de vida por unidad de vegetación destaca la riqueza de especies de las hemicriptófitas y las terófitas en casi todas las formaciones (Tabla 2), las caméfitas son importantes en los matorrales subandino y andino y las fanerófitas en el bosque esclerófilo.

En relación con el grado de endemismo, destaca el matorral esclerófilo arborescente con un 58,4%, en el otro extremo se encuentra el matorral andino con 35%, producto que a mayor altitud las formaciones incluyen más especies compartidas con Argentina. En cuanto a las alóctonas asilvestradas, ellas alcanzan su mayor riqueza en el matorral xerófilo (16 especies), seguido del matorral esclerófilo arborescente (11), para casi desaparecer en el matorral andino con solo una especie (Tabla 3).

TABLA 1. Forma de vida según Raunkiaer (1934). Na: nativas; AA: alóctonas asilvestradas. / Life form according to Raunkiaer (1934). Na: native; AA: alien plants.

FORMA DE VIDA	TOTAL	%	Na	%	AA	%
Caméfitas	52	17,7	52	19,1	0	0
Fanerófitas	23	7,8	23	8,5	0	0
Geófitas	29	9,9	29	10,6	0	0
Hemicriptófitas	77	26,3	75	27,6	2	4,5
Nanofanerófitas	43	14,7	41	15,1	2	4,5
Terófitas	69	23,5	52	19,1	17	81
Total	293		272		21	

TABLA 2. Riqueza de especies por forma de vida y unidad de vegetación. / Species richness by life form and vegetation type.

FORMA DE VIDA / UNIDAD DE VEGETACIÓN	BOSQUE ESCLERÓFILO	MATORRAL XERÓFILO	MATORRAL ESCLERÓFILO ARBORESCENTE	MATORRAL SUBANDINO	MATORRAL ANDINO
Caméfitas	9	13	13	37	14
Fanerófitas	17	7	14	7	0
Geófitas	9	10	14	8	5
Hemicriptófitas	18	25	36	38	15
Nanofanerófitas	16	16	17	16	4
Terófitas	24	48	30	19	3
Riqueza Total	93	119	124	125	41

TABLA 3. Origen geográfico por unidad de vegetación. / Geographical origin by vegetation type.

	BOSQUE ESCLERÓFILO	MATORRAL XERÓFILO	MATORRAL ESCLERÓFILO ARBORESCENTE	MATORRAL SUBANDINO	MATORRAL ANDINO
Endémica de Chile	45	52	66	54	14
Nativa no endémica	39	51	47	65	26
Alóctona asilvestrada	9	16	11	6	1
Total	93	119	124	125	41
Grado de endemismo	53,6%	50,5%	58,4%	45,4%	35,0%

TABLA 4. Especies con frecuencia “rara” en el Santuario por unidad de vegetación. / Frequency “rare” species in the Sanctuary by vegetation type.

ESPECIES RARAS	UNIDADES DE VEGETACIÓN
<i>Prosopis chilensis</i>	Bosque esclerófilo
<i>Schinus areira</i>	Matorral xerófilo
<i>Citronella mucronata</i>	Matorral esclerófilo arborescente, en su límite superior
<i>Junellia cinerascens</i>	Matorral esclerófilo arborescente
<i>Pellaea myrtilifolia</i>	Matorral esclerófilo arborescente
<i>Pleurosorus papaverifolius</i>	Matorral esclerófilo arborescente
<i>Schinus kauselii</i>	Matorral esclerófilo arborescente
<i>Blechnum hastatum</i>	Matorral subandino, fondos de quebrada
<i>Cortaderia rudiusscula</i>	Matorral subandino, fondos de quebrada
<i>Ourisia serpyllifolia</i>	Matorral subandino, fondos de quebrada
<i>Rubus ulmifolius</i>	Matorral subandino, fondos de quebrada
<i>Adesmia rubroviridis</i>	Matorral subandino, en su límite superior
<i>Alstroemeria parvula</i>	Matorral andino
<i>Blechnum microphyllum</i>	Matorral andino
<i>Blumenbachia dissecta</i>	Matorral andino
<i>Cryptantha capituliflora</i>	Matorral andino
<i>Puya coerulea</i>	Matorral andino

En cuanto a la estimación general de la abundancia relativa de las especies utilizando la escala DAFOR, se registraron 15 (5,1%) de especies dominantes, corresponden a *Puya alpestris* subsp. *zoellneri*, *Colliguaja odorifera*, *Lithraea caustica*, *Quillaja saponaria*, *Gochnatia foliolosa*, *Kageneckia oblonga*, *Festuca acanthophylla*, *Tetraglochin alatum*, *Calceolaria segethii*, *Colliguaja salicifolia*, *Kageneckia angustifolia*, *Chuquiraga oppositifolia*, *Azorella prolifera*, *Fabiana imbricata* y *Anarthrophyllum cumingii*. Por otra parte, 39 (13,4%) especies fueron abundantes, 138 (47,3%) especies frecuentes, 83 (28,4%) especies ocasionales y 17 (5,8%) especies raras (Tabla 4).

ESPECIES EN CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN

En el área de estudio se registraron cinco especies clasificadas como “vulnerables”: *Citronella mucronata* (Ruiz & Pav.) D. Don (DS 16/2016 MMA), *Eriosyce aurata* (DS 43/2013 MMA), *Placea ornata* Miers ex Lindl. (DS 19/2012 MMA), *Porlieria chilensis* (DS 51/2008 MINSEGPRES) y *Prosopis chilensis* (Molina) Stuntz emend. Burkart (DS 13/2013 MMA) sumado a cinco “casi amenazadas”: *Austrocedrus chilensis* (DS 42/2011 MMA), *Kageneckia angustifolia* (DS 19/2012 MMA), *Pellaea myrtilifolia* Mett. ex Kuhn (DS 13/2013 MMA), *Solaria miersioides* Phil. (DS 19/2012 MMA) y *Trichocereus chiloensis* (DS 41/2011 MMA) de acuerdo al Reglamento de Conservación de Especies (RCE).

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

RIQUEZA Y COMPOSICIÓN

En base a estos resultados, la flora vascular del Santuario de la Naturaleza Serranía El Ciprés, formada por 293 especies, comprende al menos un 5,7% de la flora de Chile continental (5105 especies, Marticorena 1990). En relación con la flora nativa del área de clima mediterráneo de Chile, la que contiene unas 2593 especies (Arroyo & Cavieres 1997), las especies del Santuario representan un 11,3% del total. Respecto de la riqueza taxonómica de la flora de Chile continental (Marticorena 1990), en el Santuario se registraron especies de un 18,2% de los 1008 géneros y un 40,2% de las 184 familias.

Respecto de la flora nativa de la Región de Valparaíso, (1357 especies, Novoa & Matus 2013), la riqueza del Santuario representa un 20%. En términos de riqueza taxonómica, se encuentran representados un 37,8% de los géneros y un 50,3% de las familias de la Región.

Estos valores muestran la importancia de esta área protegida a nivel regional, la cual en una superficie de 11,1 km², equivalente al 0,7% de la Región de Valparaíso, alberga una elevada muestra de su diversidad vegetal, especialmente en una región donde las siete áreas protegidas del Estado representan el 2,71% de su superficie (INE 2017), los trece santuarios regionales incrementan dicha protección en apenas un 0,15% (MMA 2018) y las iniciativas de conservación privada suman un 1,3% (MMA-GEF 2016), estando protegida en menos del 5% de su superficie total. De forma adicional, de los dos pisos de vegetación de Luebert & Plissock (2006) presentes en el Santuario, el bosque espinoso mediterráneo interior de *Acacia caven* y *Prosopis chilensis* no se encuentra protegido y el matorral arborescente esclerófilo mediterráneo interior de *Quillaja saponaria* y *Porlieria chilensis* se encuentra protegido solo en un 1,4% de su superficie, por lo que el aporte del Santuario en su protección es relevante, tomando en cuenta su elevada riqueza de especies nativas. En cuanto a los pterófitos, destaca la presencia de 12 especies, similar a lo observado por Parra y Pichuantes (1981) para el valle de Putaendo (13), sumando ahora *Blechnum microphyllum* (Goldm.) C.V. Morton y *Cryptogramma fumariifolia* (Phil. ex Baker) H. Christ.

En relación con los datos sobre la flora de las serranías del cerro Tabaco obtenidos mediante la revisión bibliográfica (Flores & Amigo 2013, Galarce & Trivelli 2013, Arón Cádiz com.pers.), se encontraron 32 especies que se distribuyen en estas serranías, pero no necesariamente en el marco de los límites del Santuario, lo que eleva la riqueza de estas serranías hasta unas 325 especies (Tabla 4).

Sobre la riqueza del Santuario es importante señalar que el número de especies nativas, 272, es mayor que el valor esperado para la misma superficie, de acuerdo con una fórmula propuesta para predecir la riqueza en función de la superficie, para la flora de Chile central, la que para los 11,1

km² predice 226 especies (Arroyo *et al.* 2002).

Esta alta riqueza y proporción de especies nativas puede explicarse, en parte, por la heterogeneidad ambiental y el buen estado de conservación que tenía la vegetación, al menos hasta el gran incendio de 2016, sumado al compromiso de conservarlo y decisiones como la supresión de ganado caprino hace más de quince años, pero también por constituirse en una zona de transición entre ambientes de condiciones semidesérticas que se distribuyen hacia el norte con ambientes propios de la zona centro sur de Chile, además de constituir una zona de transición entre ambientes continentales y de influencia oceánica dada por su condición de corredor montañoso transversal.

Al analizar la distribución geográfica de las especies es relevante informar la persistencia de la población de *Austrocedrus chilensis* en su límite norte de su distribución (Schlegel 1962), la principal justificación del otorgamiento de la calidad de Santuario.

Se reportan otras siete especies que amplían sus límites de distribución en este trabajo y constituyen un hallazgo regional, las que corresponden como nuevo límite norte a *Blechnum microphyllum*, citada entre las regiones Metropolitana y Los Lagos, *Polypogon cf. imberbis* (Phil.) Johow, citada entre las regiones del Maule y Los Lagos, *Rhodolirium montanum* Phil., citada entre las regiones Metropolitana y Maule, *Solaria miersioides*, citada para las regiones Metropolitana, Maule y Biobío y, *Viola subandina* J.M. Watson, citada entre las regiones Metropolitana y Biobío. Como nuevo límite sur, se da cuenta de *Herniaria cinerea* DC., alóctona asilvestrada, nuevo límite a nivel nacional; citada solo para la Región de Coquimbo y *Junellia cinerascens* (Schauer) Botta, también citada solo para Coquimbo (Peralta *et al.* 2008).

Por otra parte, son cuatro especies las que amplían una porción de su distribución, a saber, *Adesmia rubroviridis* Burkart, la cual alcanza en el Santuario su límite sureste, ya que se la había considerado endémica de la Región de Coquimbo (Marticorena *et al.* 2001), pero fue citada posteriormente para la Quebrada Garretón y en la Cordillera El Melón (JBN 2008; Flores & Amigo 2013). Por su parte, *Alstroemeria parvula* Phil. es la primera población registrada fuera de la Cordillera de los Andes, ampliando su límite hacia el oeste por los cordones transversales, citada para las regiones de Valparaíso y Metropolitana. Un caso algo particular es *Citronella mucronata*, ya que si bien crece más al norte por la costa (Región de Coquimbo), aquí encuentra su límite nororiente en los cordones transversales andinos, ya que en estas latitudes solo había sido citada para la cordillera de El Melón, en la cordillera de la Costa (mapa distribución especie, ficha RCE 12° Proceso). Adicionalmente, *Placea ornata* encontraría aquí su límite centro norte de distribución, tratándose de una especie restringida a las regiones Valparaíso y Metropolitana. El caso de *Sisyrinchium nigricans* Gay es particular, ya que

Rodríguez (1986) la considera sinónima de *Sisyrrinchium striatum* Sm., pero nos parece una especie buena, cuyo tipo es de la cordillera de Ovalle (Región de Coquimbo). De forma adicional, 27 especies encuentran en la Región de Valparaíso su límite norte de distribución, sumado a *Cristaria multiflora* Gay que encuentra en esta región su límite sur (Tabla 6), lo que se traduce en que el 13,7% de las especies se encuentran en sus extremos de distribución.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

El grado de endemismo alcanza a un 53,3%, siendo mayor al 46,3% propuesto para la flora de la ecorregión mediterránea de Chile (Arroyo & Cavieres 1997) y también, levemente mayor al grado de endemismo general de Chile continental, 51,8% propuesto por Marticorena (1990).

Las alóctonas asilvestradas llegan a un 7,2% (21 especies), porcentaje menor que el registrado para la flora

Tabla 5. Flora citada para las serranías del cerro Tabaco que no fue encontrada en este estudio. / Flora cited for the range of the Tabaco hill that was not found in this study.

FAMILIA	ESPECIE	FUENTE
Adiantaceae	<i>Adiantum gertrudis</i>	Flores-Toro & Amigo (2013)
Adiantaceae	<i>Adiantum sulphureum</i>	Flores-Toro & Amigo (2013)
Apiaceae	<i>Bowlesia incana</i>	Flores-Toro & Amigo (2013)
Asteraceae	<i>Haplopappus donianus</i>	Flores-Toro & Amigo (2013)
Asteraceae	<i>Haplopappus pinnatifidus</i>	Flores-Toro & Amigo (2013)
Asteraceae	<i>Pachylaena atriplicifolia</i>	Cádiz (com.pers.)
Asteraceae	<i>Senecio eruciformis</i>	Flores-Toro & Amigo (2013)
Asteraceae	<i>Senecio microphyllus</i>	Flores-Toro & Amigo (2013)
Blechnaceae	<i>Blechnum chilense</i>	Cádiz (com.pers.)
Bromeliaceae	<i>Puya chilensis</i>	Flores-Toro & Amigo (2013)
Calceolariaceae	<i>Calceolaria arachnoidea</i> subsp. <i>nubigena</i>	Flores-Toro & Amigo (2013)
Calceolariaceae	<i>Calceolaria nudicaulis</i>	Cádiz (com.pers.)
Calceolariaceae	<i>Calceolaria petiolaris</i>	Galarce & Trivelli (2013)
Fabaceae	<i>Adesmia exilis</i>	Flores-Toro & Amigo (2013)
Fabaceae	<i>Astragalus darumbium</i>	Flores-Toro & Amigo (2013)
Fabaceae	<i>Otholobium glandulosum</i>	Cádiz (com.pers.)
Grossulariaceae	<i>Ribes punctatum</i>	Galarce & Trivelli (2013)
Grossulariaceae	<i>Ribes nubigenum</i>	Flores-Toro & Amigo (2013)
Lythraceae	<i>Pleurophora polyandra</i>	Flores-Toro & Amigo (2013)
Malvaceae	<i>Andeimalva chilensis</i>	Flores-Toro & Amigo (2013)
Oxalidaceae	<i>Oxalis compacta</i>	Flores-Toro & Amigo (2013)
Brassicaceae	<i>Descurainia cumingia</i>	Flores-Toro & Amigo (2013)
Poaceae	<i>Nassella chilensis</i>	Flores-Toro & Amigo (2013)
Poaceae	<i>Pappostipa speciosa</i>	Flores-Toro & Amigo (2013)
Pteridaceae	<i>Adiantum gertrudis</i>	Flores-Toro & Amigo (2013)
Pteridaceae	<i>Adiantum sulphureum</i>	Flores-Toro & Amigo (2013)
Rosaceae	<i>Acaena alpina</i>	Cádiz (com.pers.)
Sapindaceae	<i>Bridgesia incisifolia</i>	Galarce & Trivelli (2013)
Solanaceae	<i>Lycium chilense</i>	Cádiz (com.pers.)
Tropaeolaceae	<i>Tropaeolum ciliatum</i>	Flores-Toro & Amigo (2013)
Tropaeolaceae	<i>Tropaeolum leptophyllum</i>	Flores-Toro & Amigo (2013)
Tropaeolaceae	<i>Tropaeolum looseri</i>	Cádiz (com.pers.)
Verbenaceae	<i>Glandularia laciniata</i>	Cádiz (com.pers.)
Woodsiaceae	<i>Cystopteris fragilis</i>	Cádiz (com.pers.)

de Chile (11,4%) y menor también que los de otras áreas protegidas de Chile central como el Monumento Natural El Morado (11,4%, Teillier *et al.* 1994), el Santuario de la Naturaleza Yerba Loca (15%, Arroyo *et al.* 2002), el Parque Nacional Río Clarillo (20%, Teillier *et al.* 2005), el Santuario de la Naturaleza Palmar El Salto (24,4%, Flores & Aguirre 2008) y el Parque Nacional La Campana (14%, Hauck *et al.* 2016).

La reducción de las alóctonas silvestres en las unidades de vegetación sobre los 1200 m de altitud, coincide con la descrito para otras áreas protegidas de Chile (Pauchard & Alaback 2004; Hauck *et al.* 2016), donde a mayor altitud se produce un efecto filtro para las especies exóticas debido a condiciones ambientales más adversas tales como una época vegetativa más corta, mayores niveles de radiación ultravioleta, menor temperatura del aire y de las capas

de suelo más profundas, presencia de precipitaciones en forma de nieve y mayor frecuencia e intensidad del viento. Por otro lado, su mayor presencia en el matorral xerófilo podría indicar una preferencia local de sitios xéricos y bien iluminados, pero también lugares más bajos y formaciones abiertas, características que coinciden con el territorio ocupado por el ganado.

Para la Región de Valparaíso se han reportado en las laderas de solana hasta unas cincuenta especies alóctonas asilvestradas (Contreras *et al.* 2011), muchas relacionadas con la regeneración de ambientes sometidos a incendios forestales; también, se ha señalado que las agrupaciones vegetales más ricas en especies se encuentran en las laderas de umbría (Redon 2003). Ambos resultados son similares a los registrados en este estudio.

TABLA 7. Especies del Santuario que alcanzan su límite de distribución nacional en la Región de Valparaíso. / Species of the Sanctuary that reach their national distribution limit in the Valparaiso Region.

ESPECIE	REGIONES EN CHILE	LÍMITE
<i>Alstroemeria parvula</i>	VAL a RME	Norte
<i>Calceolaria densifolia</i>	VAL a RME	Norte
<i>Phycella angustifolia</i>	VAL a RME	Norte
<i>Senecio davilae</i>	VAL a RME	Norte
<i>Leucheria oligocephala</i>	VAL a LBO	Norte
<i>Schinus montanus</i>	VAL a LBO	Norte
<i>Blumenbachia dissecta</i>	VAL a MAU	Norte
<i>Calceolaria purpurea</i>	VAL a MAU	Norte
<i>Leucheria rosea</i>	VAL a MAU	Norte
<i>Ourisia serpyllifolia</i>	VAL a MAU	Norte
<i>Schinus kauselii</i>	VAL a MAU	Norte
<i>Valeriana hornschuchiana</i>	VAL a MAU	Norte
<i>Calceolaria thyrsiflora</i>	VAL a BIO	Norte
<i>Galium trichocarpum</i>	VAL a BIO	Norte
<i>Nassella gibba</i>	VAL a BIO	Norte
<i>Ribes polyanthes</i>	VAL a BIO	Norte
<i>Calceolaria meyeniana</i>	VAL a ARA	Norte
<i>Lathyrus subandinus</i>	VAL a ARA	Norte
<i>Valeriana grandifolia</i>	VAL a LRI	Norte
<i>Valeriana obtusifolia</i>	VAL a LRI	Norte
<i>Vicia nigricans</i>	VAL a AIS	Norte
<i>Agrostis inconspicua</i>	VAL a MAG	Norte
<i>Calandrinia monandra</i>	VAL a MAG	Norte
<i>Escallonia alpina</i> var. <i>carmelitana</i>	VAL a MAG	Norte
<i>Nassauvia aculeata</i>	VAL a MAG	Norte
<i>Cristaria multiflora</i>	TAR a VAL	Sur

Los datos reflejan que el área de estudio posee una baja proporción de especies alóctonas asilvestradas, lo cual podría deberse a que se trata de una cuenca cerrada con un solo dueño, una comunidad agrícola que decidió hace casi veinte años eliminar el ganado caprino y hace más de diez consiguió que la serranía obtuviera la categoría de Santuario de la Naturaleza.

FORMAS DE VIDA

En relación con las formas de vida, la dominancia en términos de riqueza de las terófitas en la flora del área de estudio es coincidente con los espectros de formas de vida de otros países con clima mediterráneo (Elhaï 1968), aunque a dicha dominancia en el área de estudio concurren significativamente las plantas alóctonas asilvestradas. Al respecto, resulta relevante, sin embargo, que entre las nativas, sea mayor la riqueza de las hemicriptófitas, una forma de vida predominante en los ambientes templados (Elhaï 1968; Braun Blanquet 1979), lo que le daría al área de estudio un carácter más mesofítico que xérico. La mayor riqueza de las especies de terófitas entre las alóctonas asilvestradas en Chile central es un rasgo que se ha registrado en otros estudios en la región mediterránea (Teillier & Tomé 2004; Hauck *et al.* 2016).

ABUNDANCIA DE ESPECIES

La presencia de más de un tercio de especies ocasionales y raras (101; 34,5%) podría ser explicado, en primer lugar, por el carácter de transición de la zona de estudio en términos bioclimáticos (Di Castri & Hajek 1976) y geomorfológicos (Börgel 1983), en donde se mezclan elementos de zonas boreales con otros de la zona central e incluso austral, lo que se pone de manifiesto por la presencia de un importante número de especies que alcanzan su límite norte o sur de distribución a nivel nacional en el Santuario, lo que contribuye a explicar también la mayor riqueza de especies a la esperada. En segundo lugar, este porcentaje se podría atribuir al manejo reciente del lugar por parte de la comunidad, en donde decisiones como suprimir el ganado caprino pudieran explicar el resurgimiento de especies escasas o con poblaciones reducidas, las que generalmente son difíciles de catastrar debido a su baja frecuencia local. Específicamente sobre las especies raras, de acuerdo a Rabinowitz (1981) estas responden a tres escalas de análisis; rareza biogeográficas (distribución geográfica), rareza de hábitat (requerimientos de hábitat) y rareza demográfica (tamaño poblaciones locales).

Ejemplos sensibles de estas rarezas son *Citronella mucronata* y *Prosopis chilensis*, especies amenazadas que fueron registradas con un solo individuo en el Santuario y que crecen en la zona que fue quemada por el incendio de 2016 que consumió el 65% de su superficie (CONAF 2016), por lo que su subsistencia en el Santuario no ha sido confirmada.

El aumento en la riqueza de especies de flora vascular registrada en el área, desde las 79 especies totales consideradas al momento de su declaratoria como Santuario el año 2006, donde 59 eran nativas y 27 endémicas, con el paso del tiempo se ha ido incrementando en 98 especies (Galarce & Trivelli 2013), 125 especies (Flores & Amigo 2013) al número entregado en este trabajo, el cual alcanzaría al menos a las 293 especies, muestra la necesidad de incluir prospecciones en todas las estaciones del año y aumentar el esfuerzo de muestreo en los trabajos realizados en la ecorregión mediterránea de Chile, debido a la elevada heterogeneidad ambiental imperante, la cual posibilita la existencia de ambientes variados en superficies reducidas.

El área del Santuario de la Naturaleza “Serranía El Ciprés” se ha establecido para preservar la diversidad de plantas de Chile mediterráneo y en particular a la población más boreal y altitudinal de *Austrocedrus chilensis* (Cupressaceae). En este trabajo se caracteriza por primera vez su flora vascular, dando cuenta del registro de 272 especies de flora vascular nativa, un resultado algo mayor que los propuestos por modelos especie/área para Chile central; a esta diversidad se suma el importante grado de naturalidad, pues apenas un 7,2% de las especies son alóctonas asilvestradas.

La calidad de Santuario considera la presencia de al menos diez especies en categoría de conservación, entre las vulnerables: *Citronella mucronata*, *Eriosyce aurata*, *Placea ornata*, *Porlieria chilensis* y *Prosopis chilensis*. Entre las casi amenazadas están, *Austrocedrus chilensis*, *Kageneckia angustifolia*, *Pellaea myrtillofolia*, *Solaria miersioides* y *Trichocereus chiloensis*.

No obstante, y pese a su condición de Santuario, algunas actividades amenazan su conservación, en primer lugar, la ganadería no ha sido del todo suprimida y se mantiene en la actualidad la incorporación de ganado durante el invierno y primavera en las partes bajas y en verano en las zonas altas, actividad que ha erosionado fuertemente el Santuario. Por otra parte, la actividad minera representa una amenaza para el Santuario, ya que incluso en su interior se desarrolla extracción de mineral, representando una dificultad para el manejo del Santuario por parte de la comunidad. Todo esto sumado al riesgo de incendios forestales.

Los datos expuestos constituyen un aporte al conocimiento de la flora vascular de la cuenca de Aconcagua, zona intervenida principalmente por la expansión de la frontera agrícola, por lo que contar con información a escala local contribuirá a mejorar la toma de decisiones, especialmente para considerar en el proceso de restauración.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece a la Comunidad Agrícola Serranía El Asiento por permitirnos el ingreso y muestreo de su predio. A la Corporación CIEM Aconcagua, quienes a través de sus

proyectos hicieron posible una parte de las campañas de terreno. A Odfjell Vineyards por su contribución para llevar adelante esta publicación. A Nicolás García por su ayuda en la identificación de las especies de la familia Amaryllidaceae. A los revisores anónimos por sus comentarios. Los primeros autores agradecen especialmente a Verónica, Felipe, Belén y Garúa por su constante apoyo a lo largo de esta investigación.

REFERENCIAS

- APG IV. 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society* 181: 1-20. The Angiosperm Phylogeny Group.
- ARROYO, M.T.K., CAVIERES, L. 1997. The Mediterranean-type climate flora of central Chile - What do we know and how can we assure its protection?. *Noticiero de Biología (Chile)* 5: 48-56.
- ARROYO, M.T.K., ROZZI, R., SIMONETTI, J., MARQUET, P., SALABERRY, M. 1999. Central Chile. In: RA Mittermeier, N Myers & CG Mittermeier (eds.). *Hotspots: Earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecosystems*, pp. 161-171. CEMEX, México, Distrito Federal.
- ARROYO, M.T.K., MARTICORENA, C., MATTHEI, O., MUÑOZ-SCHICK, M., PLISCOFF, P. 2002. Analysis of the contribution and efficiency of the Santuario de la Naturaleza Yerba Loca, 33°S in protecting the regional vascular plant flora (Metropolitan and Fifth Regions of Chile). *Revista Chilena de Historia Natural*. 75: 767-792.
- ASCHMANN, H., BAHRE, C.J. 1977. Man's impact on the wild landscape. En Mooney, H.A. Ed. *Convergent evolution in Chile and California Mediterranean climate ecosystem*. Dowden, Hutchinson & Ross, Stroudsburg, Pennsylvania, USA. 73-84.
- BLACKHALL, M., RAFFAELE, E., VEBLEN, T.T. 2015. Efectos combinados del fuego y el ganado en matorrales y bosques del noroeste patagónico. *Ecología Austral* 25:1-10.
- BÖRGEL, R. 1983. *Geomorfología de Chile*, Tomo II. Colección Geografía de Chile. Santiago, Instituto Geográfico Militar de Chile.
- BRAUN-BLANQUET, J. 1979. *Fitosociología, bases para el estudio de las comunidades vegetales*. Blume, Madrid. 820 pp.
- BOTANICAL SOCIETY OF BRITAIN & IRELAND. s.f. Guidance notes for recording DAFOR scores. URL: <http://www.botanicalkeys.co.uk/northumbria/dafor.asp> Accedido: Julio 22, 2013.
- CASTRO, C.P., MAERKER, M., ALIAGA, C. 2010. Evaluación de la pérdida de suelo, asociada al proceso de expansión urbana y reconversión productiva. Caso: Comunas de los Andes, Quillota y Concón, Valle del Aconcagua. *Revista de geografía Norte Grande* 45: 41-49.
- CIREN. 1997. *Estudio Agrológico V Región*. Descripciones de suelos, materiales y símbolos. Centro de Información de Recursos Naturales. Santiago, Chile. 392 pp.
- CONAF. 2016. Corporación Nacional Forestal. <http://www.conaf.cl/conaf-confirma-que-incendio-afecto-solo-al-10-de-cipreses-milenarios>.
- CONAMA - PNUD. 2005. *Estrategia Regional y Plan de Acción para la Conservación de la Diversidad Biológica, Región de Valparaíso, Chile*. Comisión Nacional del Medio Ambiente - Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. 239 pp.
- CONTRERAS, T.E., FIGUEROA, J.A., ABARCA, L., CASTRO, S.A. 2011. Fire regimen and spread of plants naturalized in central Chile. *Revista Chilena de Historia Natural*. 84(3): 307-323.
- CORPORACIÓN CIEM ACONCAGUA. 2004. *Estudio de 3 Ecosistemas patrimoniales relevantes en el valle del Aconcagua*. Proyecto financiado por Fundación Avina. San Felipe, Chile.
- CORPORACIÓN CIEM ACONCAGUA. 2006. *Gestión Local Sustentable Serranía del Ciprés*. Proyecto financiado por PPS del PNUD. San Felipe, Chile.
- CORPORACIÓN CIEM ACONCAGUA. 2008. *Santuario de la Naturaleza Serranía del Ciprés*. Ediciones Almendral. San Felipe, Chile. 139 pp.
- CORPORACIÓN CIEM ACONCAGUA. 2014. *Conservación comunitaria en Aconcagua*. Proyecto financiado por The Nature Conservancy. San Felipe, Chile.
- CORPORACIÓN CIEM ACONCAGUA. 2017. *Restauración ecológica del Santuario de la Naturaleza Serranía del Ciprés*. Proyecto financiado por FPA del MMA. San Felipe, Chile.
- COWLING, R.M., RUNDEL, P.W., LAMONT, B.B., ARROYO, M.T.K., ARIANOUTSOU, M. 1996. Plant diversity in mediterranean climate regions. *Trends in Ecology and Evolution* 11: 362-366.
- CUNILL, P. 1970. Factores en la destrucción del paisaje chileno: recolección, caza y tala coloniales. Universidad de Chile, Santiago, Chile. *Informaciones Geográficas*, número especial: 235-264.
- DEL CAMPO, P. 2005. Datos sin publicar. *Flora, Vegetación y Paisaje de la Quebrada El Asiento y Cerro Tabaco*. Corporación CIEM Aconcagua. Documento Interno. San Felipe, Chile.
- DI CASTRI, F., HAJEK, E.R. 1976. *Bioclimatología de Chile*. Ed. PUC Chile. Santiago, Chile. 128 pp.
- ELHAI, H. 1968. *Biogéographie*. Librairie Armand Colin, París.
- FLORES-TORO, L., AGUIRRE-SAAVEDRA, F. 2008. Riqueza florística del Santuario de la Naturaleza Palmar El Salto, Comuna de Viña del Mar, Región de Valparaíso, Chile. *Gayana Botánica* 65(1): 1-13.
- FLORES-TORO, L., AMIGO, J. 2013. Flora autóctona de la cordillera El Melón y del cerro Tabaco, sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad, Región de Valparaíso, Chile. *Chloris Chilensis* 16(1). URL: <http://www.chlorischile.cl>
- FUENTES, E.R., HAJEK, E.R. 1979. Patterns of landscape modification in relation to agricultural practice in Central Chile. *Environmental Conservation* 6: 265-271.
- FUENTES, N., PAUCHARD, A., SÁNCHEZ, P., ESQUIVEL, J., MARTICORENA, A. 2013. A new comprehensive database of alien plant species in Chile based on herbarium records. *Biological Invasions* 15(4): 847-858.
- GAJARDO, R. 1994. *La vegetación natural de Chile, clasificación y distribución geográfica*. Editorial Universitaria. Santiago, Chile. 165 pp.
- GAJARDO, R., SERRA, M., GREZ, I. 1987. Fichas técnicas de lugares específicos con presencia de especies leñosas amenazadas de extinción. Programa de Protección y Recuperación de la Flora Nativa de Chile. Corporación Nacional Forestal, CONAF.

- GALARCE, G., TRIVELLI, M. 2013. Reseña sobre Flora y Vegetación de la Serranía El Asiento, San Felipe, Región de Valparaíso. 118 pp. Servicio Agrícola y Ganadero, SAG.
- HAUCK, L., MOREIRA-MUÑOZ, A., NEZADA, W. 2016. La flora exótica ruderal del Parque Nacional La Campana, Región de Valparaíso, Chile central. *Gayana Botánica* 73(2): 206-219.
- HECHENLEITNER, P., GARDNER, M., THOMAS, P., ECHEVERRÍA, C., ESCOBAR, B., BROWNLESS, P., MARTÍNEZ, C. 2005. Plantas Amenazadas del Centro-Sur de Chile. Distribución, Conservación y Propagación. Primera Edición. U. Austral de Chile y Real Jardín Botánico de Edimburgo. 188 pp.
- HOLMGREN, M., AVILÉS, M.R., SIERRALTA, L., SEGURA, A.M., FUENTES, E.R. 2000. Why have European herbs so successfully invaded the Chilean matorral? Effects of herbivory, soil nutrients, and fire. *Journal of Arid Environments* 44: 197-211.
- INE. 2017. Medio Ambiente. Informe Anual 2017. Instituto Nacional de Estadísticas. Santiago, Chile. 206 pp.
- JBN. 2008. Hallazgo de *Adesmia rubroviridis* Burkart. *Dendroseris*. Año 1, N°1: 1-1. Boletín del Jardín Botánico Nacional.
- JUDD, W.S., CAMPBELL, C.S., KELLOGG, E.A., STEVENS, P.F., DONOGHUE, M.J. 2008. *Plant Systematics: A Phylogenetic Approach*, 3rd edition. Sinauer Associates, Massachusetts, USA. 611 pp.
- LAMARCHE, V.C., HOLMES, R.L., DONWIDDIE, P.W., DREW, L.G. 1979. Chile. *Tree-Ring Chronologies of the Southern Hemisphere Series V*. Vol. 2. Laboratory of Tree-Ring Research. University of Arizona, USA. 43 pp.
- LE QUESNE, C., ACUÑA, C., BONINSEGNA, J., RIVERA, A., BARICHIVIC, J. 2009. Long-term glacier variations in the Central Andes of Argentina and Chile, inferred from historical records and tree-ring reconstructed precipitation. *Paleogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 281: 334-344.
- LE QUESNE, C., ROJAS, M., CHRISTIE, D. 2014. Anillos de crecimiento de *Austrocedrus chilensis*: un archivo natural del cambio climático. *Revista Chagual* 12: 31-35.
- LE QUESNE, C., STAHL, D.W., CLEAVELAND, M.K., THERRELL, M.D., ARAVENA, J.C., BARICHIVICH, J. 2006. Ancient *Austrocedrus* tree-ring chronologies use to reconstruct Central Chile precipitation variability from A.D. 1200 to 2000. *Journal of Climate* 19: 5731-5744.
- LUEBERT, F., GAJARDO, R. 2004. Antecedentes sobre la vegetación de la cordillera de los Patos, Andes de Chile central (Región de Valparaíso, V). *Chloris Chilensis* 7(2). URL: <http://www.chlorischile.cl>.
- LUEBERT, F., MUÑOZ-SCHICK, M., MOREIRA-MUÑOZ, A. 2002. Vegetación y flora de La Campana. En: S. Elórtégui y A. Moreira (eds.), *Parque Nacional La Campana. Origen de una Reserva de la Biosfera en Chile central*, pp. 36-69. Taller La Era – Fondo de las Américas, Santiago, Chile.
- LUEBERT, F., PLISCOFF, P. 2006. Sinopsis bioclimática y vegetacional de Chile. Editorial Universitaria, Santiago, Chile. 307 pp.
- LUEBERT, F., PLISCOFF, P. 2012. Variabilidad Climática y Bioclimas de la Región de Valparaíso, Chile. *Investigaciones Geográficas* 44: 41-56.
- MADRID, A. 2005. Estructura, Dinámica y Estado de Conservación del rodal de *Austrocedrus chilensis*. Quebrada El Asiento, V Región. Monografía de Grado. Escuela de Ecología y Paisaje, Universidad Central. Santiago, Chile. 67 pp.
- MADRID, A. 2006. Planificación del Paisaje y Proyecto: Quebrada el Asiento, San Felipe, V Región. Proyecto de Título. Escuela de Ecología y Paisaje, Universidad Central. Santiago, Chile. 58 pp.
- MARTICORENA, C. 1990. Contribución a la estadística de la flora vascular de Chile. *Gayana Botánica* 47(3-4): 85-113.
- MARTICORENA, C., RODRÍGUEZ, R. 1995. Flora de Chile. Vol. 1. Pteridophyta-Gymnospermae. 351 pp. Universidad de Concepción. Chile.
- MARTICORENA, C., RODRÍGUEZ, R. 2001. Flora de Chile. Vol 2. Winteraceae-Ranunculaceae. 99 pp. Universidad de Concepción. Chile.
- MARTICORENA, C., RODRÍGUEZ, R. 2003. Flora de Chile. Vol 2 (2). Berberidaceae-Betulaceae. 93 pp. Universidad de Concepción. Chile.
- MARTICORENA, C., RODRÍGUEZ, R. 2005. Flora de Chile. Vol 2 (3). Plumbaginaceae-Malvaceae. 127 pp. Universidad de Concepción. Chile.
- MARTICORENA, C., RODRÍGUEZ, R. 2011. Flora de Chile. Vol 3 (1). Misodendraceae-Zygophyllaceae 148 pp. Universidad de Concepción. Chile.
- MARTICORENA, C., SQUEO, F.A., ARANCIO, G., MUÑOZ-SCHICK, M. 2001. Catálogo de la flora vascular de la IV Región de Coquimbo. En: F.A. Squeo, G. Arancio & J.R. Gutiérrez (eds.) *Libro Rojo de la flora nativa y de los sitios prioritarios para su conservación: Región de Coquimbo*. 7: 105-142. Eds. Universidad de La Serena, Chile.
- MATTHEI, O. 1995. *Manual de las malezas que crecen en Chile*. Alfabeta Impresores. Santiago. 545 pp.
- MINSEGPRES - CONAMA. 2006-2009. *Aprueba y oficializa Clasificación de especies según su estado de conservación, Primero a Cuarto Procesos*. Ministerio Secretaría General de la Presidencia – Comisión Nacional del Medio Ambiente.
- MMA. 2011-2016. *Aprueba y oficializa Clasificación de especies según su estado de conservación, Quinto a Duodécimo Procesos*. Ministerio del Medio Ambiente.
- MMA - GEF. 2016. *Diagnóstico y Caracterización de las Iniciativas de Conservación Privada en Chile*. Ministerio del Medio Ambiente y Fondo para el Medio Ambiente Mundial. 174 pp.
- MMA. 2018. *Registro Nacional de Áreas Protegidas*. URL: <http://bdnnap.mma.gob.cl/buscador-rnap/#/busqueda?p=10> Accedido: Febrero, 19, 2018.
- MUÑOZ-SCHICK, M., NÚÑEZ, H., YÁÑEZ, J. (EDS.). 1996. *Libro rojo de los sitios prioritarios para la conservación de la diversidad biológica en Chile*. CONAF, Santiago, Chile.
- MYERS, N., MITTERMEIER, R.A., MITTERMEIER, C.G., DA FONSECA, G.A.B., KENT, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403: 853-858.
- NOVOA, P., MATUS, M. 2013. *Flora de la Región de Valparaíso: Patrimonio y Estado de Conservación*. Ed. Fundación Jardín Botánico Nacional. 360 pp.
- PARRA, B., PICHUANES, S. 1981. Pteridofitos del valle de Putaendo. *Anales del Museo de Historia Natural de Valparaíso* 14: 57-70.
- PAUCHARD, A., ALABACK, P.B. 2004. Influence of Elevation, Land Use, and Landscape Context on Patterns of Alien Plant Invasions along Roadsides in Protected Areas of South-Central Chile. *Conservation Biology* 18: 238-248.

- PERALTA, P., MÚLGURA DE ROMERO, M.E., DENHAM, S.S., BOTTA, S.M. 2008. Revisión del género *Junellia* (Verbenaceae). *Annals of the Missouri Botanical Garden* 95(2): 338-390.
- QUINTANILLA, V.G. 1978. El escalonamiento vegetal de los Andes Occidentales a la latitud de Valparaíso (33°S). *Informaciones Geográficas* 25: 53-66.
- QUINTANILLA, V.G. 2014. Los impactos de los incendios forestales en los bosques esclerófilos costeros mediterráneos de Chile. Caso de la Región de Valparaíso. *Territorium* 21: 125-134.
- RABINOWITZ, D. 1981. Seven forms of rarity. In: Syngé, H. (Ed.). *The Biological Aspects of Rare Plant Conservation*. pp. 205-217. John Wiley & Sons Ltd.
- RAUNKIAER, C. 1934. *The Life Forms of Plants and Statistical Plant Geography*. Clarendon Press, Oxford. 632 pp.
- REDON, J. 2003. Flora y vegetación de la cuenca del Estero de Viña del Mar. Quinta Región. Chile. *Cuadernos de Investigación* 2: 1-60. Universidad de Viña del Mar.
- RODRÍGUEZ, R. 1986. Die chilenischen Arten der Gattung *Sisyrinchium* L. (Iridaceae). *Mitteilungen der Botanischen Staatssammlung München* 22: 97-201.
- SCHLEGEL, F.M. 1962. Hallazgo de un bosque de cipreses cordilleranos en la provincia de Aconcagua. *Boletín de la Universidad de Chile* 32: 43-46.
- SERNAGEOMIN. 2012. Atlas de Faenas Mineras, Regiones de Valparaíso, del Libertador General Bernardo O'Higgins y Metropolitana de Santiago (Versión Actualizada). Servicio Nacional de Geología y Minería. Mapas y Estadísticas de Faenas Mineras de Chile N°9. Santiago, Chile. 177 pp.
- TEILLIER, S., ALDUNATE, G., RIEDEMANN, P., NIEMEYER, H. 2005. Flora de la Reserva Nacional Río Clarillo. Guía de identificación de especies. Impresos Socías Ltda. Santiago, Chile. 367 pp.
- TEILLIER, S., HOFFMANN, A., SAAVEDRA, F., PAUCHARD, L. 1994. Flora del Parque Nacional El Morado (Región Metropolitana, Chile). *Gayana Botánica* 51(1): 13-47.
- TEILLIER, S., TOMÉ, A. 2004. Contribución al conocimiento de la flora de la cuenca de la quebrada de Ramón. Región Metropolitana, Chile. *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural de Santiago* 53: 17-36.
- ZULOAGA, F.O., MORRONE, O., BELGRANO, M.J. (eds.). 2008. Catálogo de las Plantas Vasculares del Cono Sur (Argentina, Sur de Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay). URL: <http://www.darwin.edu.ar/Proyectos/FloraArgentina/FA.asp> Accedido: Julio 21, 2017.

Anexo 1. Lista detallada de la flora vascular registrada en el Santuario de la Naturaleza Serranía El Ciprés / Checklist of the vascular flora registered in the Serranía El Ciprés Nature Sanctuary.

	FORMA DE VIDA	ORIGEN	DISTRIBUCIÓN EN CHILE	UNIDADES DE VEGETACIÓN	ALTITUD (m s.n.m.)	ABUNDANCIA	ESTADO DE CONSERVACIÓN	COLECTORES Y HERBARIO
<u>PTERIDOPHYTA</u>								
POLYPODIOPSIDA								
Aspleniaceae								
<i>Pleurosurus papaverifolius</i> (Kunze) Mett.	Hemicriptófito	Nativa	COQ - MAG	MEA	1200 y 1300	Rara y efimera		Sim colecta
Blechnaceae								
<i>Blechnum hastatum</i> Kaulf.	Hemicriptófito	Nativa	COQ - LLA	MS, fondos de quebrada	1600 y 1650	Rara	Preocupación menor (4)	A. Madrid y J. Larrain 121 (CONC)
<i>Blechnum microphyllum</i> (Goldm.) C.V. Morton	Hemicriptófito	Nativa	*RME - LLA	MA	2200 y 2250	Rara		A. Madrid y J. Larrain 230 (CONC)
Equisetaceae								
<i>Equisetum bogotense</i> Kunth	Hemicriptófito	Nativa	AYP - AIS	BE y MS, fondos de quebrada	1200 y 1800	Ocasional		A. Madrid y J. Larrain 180 (CONC)
Pteridaceae								
<i>Adiantum chilense</i> Kaulf. var. <i>hirsutum</i> Hook. & Grev.	Hemicriptófito	Nativa	ANT - BIO	BE, MEA, MS	1000 y 2200	Frecuente	Preocupación menor (4)	A. Madrid y J. Larrain 6 (SGO), 14 (CONC)
<i>Adiantum chilense</i> Kaulf. var. <i>scabrum</i> (Kaulf.) Hicken	Hemicriptófito	Nativa	COQ - LRI	MS	1600 y 1800	Ocasional	Preocupación menor (4)	A. Madrid y J. Larrain 114 (CONC)
<i>Adiantum excisum</i> Kunze	Hemicriptófito	Endémica	COQ - LLA	BE, MEA	1000 y 1500	Frecuente	Preocupación menor (6)	A. Madrid y J. Larrain 9 (SGO), 20 (CONC)
<i>Cheilanthes glauca</i> (Cav.) Mett.	Hemicriptófito	Nativa	COQ - AIS	MS, MEA	1400 y 1800	Frecuente	Preocupación menor (6)	A. Madrid y J. Larrain 110 (CONC)
<i>Cheilanthes hypoleuca</i> (Kunze) Mett.	Hemicriptófito	Nativa	ANT - ARA	MX, MEA	1000 y 1500	Frecuente	Preocupación menor (6)	A. Madrid y J. Larrain 10 (SGO), 22 (CONC)
<i>Cheilanthes mollis</i> (Kunze) C. Presl	Hemicriptófito	Nativa	TAR - LLA	MX	1000 y 1200	Ocasional	Preocupación menor (6)	A. Madrid y J. Larrain 33 (CONC)
<i>Cryptogramma fumariifolia</i> (Phil. ex Baker) H. Christ	Hemicriptófito	Endémica	COQ - BIO	MX, MEA	1200 y 1400	Ocasional	Preocupación menor (5)	A. Madrid y J. Larrain 21 (CONC)
<i>Pellaea myrsinitifolia</i> Mett. ex Kuhn	Hemicriptófito	Endémica	ATA - LBO	MEA	1000 y 1200	Rara	Casi amenazada (5)	A. Madrid y J. Larrain 61 (CONC)
<u>PINOPHYTA</u>								
GNETOPSIDA								

	FORMA DE VIDA	ORIGEN	DISTRIBUCIÓN EN CHILE	UNIDADES DE VEGETACIÓN	ALTITUD (m s.n.m.)	ABUNDANCIA	ESTADO DE CONSERVACIÓN	COLECTORES Y HERBARIO
Ephedraceae								
<i>Ephedra chilensis</i> C. Presl	Nanofanerófito	Nativa	AYP - ARA	BE, MEA, MS	1200 y 1800	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 156 (CONC)
PINOPSIDA								
Cupressaceae								
<i>Austrocedrus chilensis</i> (D. Don) Pic.Serm. & Bizzarri	Fanerófito	Nativa	VAL - LLA. Límite norte y altitudinal	MS	1620 y 2180	Ocasional	Casi amenazada (3)	A. Madrid y J. Larrain 118 (CONC)
MAGNOLIOPHYTA								
LILLOPSIDA								
Alstroemeriaceae								
<i>Alstroemeria angustifolia</i> Herb.	Geófito	Endémica	ATA - LBO	BE, MEA	1100 y 1400	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 262 (CONC)
<i>Alstroemeria pallida</i> Graham	Geófito	Endémica	COQ - RME	BE, MEA, MS	1400 y 1800	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 56 (SGO), 171 (CONC)
<i>Alstroemeria parvula</i> Phil.	Geófito	Endémica	#VAL - RME	MA	2200 y 2250	Rara		A. Madrid y J. Larrain 225 (CONC)
Amaryllidaceae								
<i>Leucocoryne alliacea</i> Miers ex Lindl	Geófito	Endémica	COQ - LLA	MEA, MS	1300 y 1800	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 251 (CONC)
<i>Leucocoryne tixioides</i> (Hook.) Lindl.	Geófito	Endémica	COQ - ARA	BE, MX, MEA	1000 y 1200	Abundante		A. Madrid y J. Larrain 257 (CONC)
<i>Phycella angustifolia</i> Phil.	Geófito	Género y especie endémicos	VAL - RME	MS	1600 y 2000	Ocasional		A. Madrid y J. Larrain 125 (CONC)
<i>Placea ornata</i> Miers ex Lindl.	Geófito	Endémica	#VAL - RME	MA	Sobre los 2200 m	Ocasional	Vulnerable (4)	A. Madrid y J. Larrain 216 (CONC)
<i>Rhodolirium montanum</i> Phil.	Geófito	Nativa	*RME - MAU	MA	Sobre los 2100 m	Ocasional		Sin colecta
<i>Solaria miersioides</i> Phil.	Geófito	Nativa	*RME - BIO	MS	2000 y 2200	Ocasional	Casi amenazada (4)	A. Madrid y J. Larrain 132 (CONC)
<i>Tristagma cf. bivalve</i> (Hook. ex Lindl.) Traub	Geófito	Nativa	ATA - ARA	MS	1600 y 2000	Ocasional		Sin colecta

	FORMA DE VIDA	ORIGEN	DISTRIBUCIÓN EN CHILE	UNIDADES DE VEGETACIÓN	ALTITUD (m s.n.m.)	ABUNDANCIA	ESTADO DE CONSERVACIÓN	COLECTORES Y HERBARIO
<i>Zoellnerallium andinum</i> (Poepp.) Crosa	Geófito	Nativa	COQ - LBO	MS	2000 y 2200	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 143 (CONC)
Bromeliaceae								
<i>Puya alpestris</i> (Poepp.) Gay subsp. <i>zollneri</i>	Caméfito	Nativa	COQ - MAU	MX	1000 y 1600	Dominante		A. Madrid y J. Larrain 12 (CONC)
<i>Puya coerulea</i> Lindl.	Caméfito	Endémica	COQ - LBO	MA	2150 y 2200	Rara		A. Madrid y J. Larrain 196 (CONC)
Cyperaceae								
<i>Carex andina</i> Phil.	Hemicriptófito	Nativa	COQ - MAG	MS, MA	Sobre los 2000	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 220 (CONC)
<i>Carex setifolia</i> Kunze ex Kunth	Hemicriptófito	Nativa	COQ - MAU	MEA, MS	1000 y 1800	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 45 (CONC)
<i>Scirpus asper</i> J. Presl & C. Presl	Hemicriptófito	Nativa	TAR - ARA	MEA	1200 y 1600	Ocasional		A. Madrid y J. Larrain 7 (SGO), 16 (CONC)
Dioscoreaceae								
<i>Dioscorea bridgestii</i> Griseb. ex Kunth	Geófito	Endémica	COQ - BIO	MX	1000 y 1200	Ocasional		A. Madrid y J. Larrain 42 (CONC)
<i>Dioscorea humifusa</i> Poepp.	Geófito	Endémica	ATA - ARA	MX	1000 y 1500	Ocasional		A. Madrid y J. Larrain 52 (CONC)
<i>Dioscorea saxatilis</i> Poepp.	Geófito	Endémica	COQ - BIO	BE, MX, MEA	1000 y 1400	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 12 (SGO), 29 (CONC)
<i>Dioscorea variifolia</i> Bertero ex Colla	Geófito	Endémica	COQ - ARA	MX	1000 y 1300	Ocasional		A. Madrid y J. Larrain 24 (CONC)
Iridaceae								
<i>Olsynium junceum</i> (E. Mey. ex C. Presl) Goldblatt	Geófito	Nativa	ATA - MAG	MX	1200 y 1600	Ocasional		Sin colecta
<i>Olsynium philippii</i> (Klatt) Goldblatt	Geófito	Endémica	COQ - LBO	MS	1800 y 2200	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 133 (CONC)
<i>Olsynium scirpoideum</i> (Poepp.) Goldblatt	Geófito	Endémica	TAR - ARA	MX, MEA	1000 y 1600	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 20 (SGO), 41 (CONC)
<i>Sisyrinchium cuspidatum</i> Poepp.	Geófito	Nativa	ATA - ARA	MX, MEA	1000 y 1300	Frecuente		Sin colecta
<i>Sisyrinchium nigricans</i> Gay	Geófito	Endémica	Desconocida	MA	Sobre los 2000	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 197 (CONC)
Orchidaceae								

	FORMA DE VIDA	ORIGEN	DISTRIBUCIÓN EN CHILE	UNIDADES DE VEGETACIÓN	ALTITUD (m s.n.m.)	ABUNDANCIA	ESTADO DE CONSERVACIÓN	COLECTORES Y HERBARIO
<i>Bipinnula plumosa</i> Lindl.	Geófito	Endémica	COQ - LBO	MEA	1000 y 1600	Ocasional		A. Madrid y J. Larrain 254 (CONC)
<i>Chloraea bletioides</i> Lindl.	Geófito	Endémica	VAL - BIO	BE, MEA, MS	1200 y 1800	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 278 (CONC)
Poaceae								
<i>Agrostis inconspicua</i> Kunze ex E. Desv.	Hemicriptófito	Nativa	VAL - MAG	MS	1500 y 2000	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 181 (CONC)
<i>Avena barbata</i> Pott ex Link	Terófito	Alóctona asilvestrada	ANT - LLA	BE, MX, MEA	1000 y 1600	Abundante		A. Madrid y J. Larrain 19 (CONC)
<i>Bromidium anomalum</i> (Trin.) Döll	Terófito	Nativa	COQ - LRI	MX, MS	1400 y 2000	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 246 (CONC)
<i>Bromus berteroanus</i> Colla	Terófito	Nativa	AYP - AIS	BE, MX, MEA	1000 y 1500	Abundante		A. Madrid y J. Larrain 26 (SGO), 59 (CONC)
<i>Cortaderia ruidiuscula</i> Stapf	Hemicriptófito	Nativa	AYP - ARA	MS, fondos de quebrada	1600 y 1700	Rara		A. Madrid y J. Larrain 179 (CONC)
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Hemicriptófito	Alóctona asilvestrada	AYP - BIO	BE, MX, MEA	1000 y 1500	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 85 (CONC)
<i>Festuca acanthophylla</i> E. Desv.	Hemicriptófito	Nativa	ANT - MAG	MX, MEA, MS	1000 y 2200	Dominante		A. Madrid y J. Larrain 66 (CONC)
<i>Hordeum murinum</i> L.	Terófito	Alóctona asilvestrada	ANT - MAG	BE, MX, MEA, MS	1000 y 2000	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 92 (CONC)
<i>Jarava neaei</i> (Nees ex Steud.) Peñaillo	Hemicriptófito	Nativa	COQ - AIS	MS, MA	Sobre los 2000	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 215 (CONC)
<i>Jarava plumosula</i> (Nees ex Steud.) F. Rojas	Hemicriptófito	Nativa	ANT - RME	BE, MX, MEA, MS	1000 y 2200	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 32 (SGO), 82 (CONC)
<i>Melica violacea</i> Cav.	Hemicriptófito	Endémica	COQ - LRI	MX, MEA	1000 y 1600	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 58 (CONC)
<i>Nassella gibba</i> (Phil.) M. Muñoz	Hemicriptófito	Endémica	VAL - BIO	BE y MEA	1000 y 1300	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 271 (CONC)
<i>Nassella gigantea</i> (Steud.) M. Muñoz	Hemicriptófito	Endémica	COQ - AIS	MX	1000 y 1300	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 80 (CONC)
<i>Poa gayana</i> E. Desv.	Hemicriptófito	Endémica	COQ - MAU	En todos los ambientes del Santuario	1000 y 2342	Abundante		A. Madrid y J. Larrain 29 (SGO), 69 (CONC)

	FORMA DE VIDA	ORIGEN	DISTRIBUCIÓN EN CHILE	UNIDADES DE VEGETACIÓN	ALTITUD (m s.n.m.)	ABUNDANCIA	ESTADO DE CONSERVACIÓN	COLECTORES Y HERBARIO
<i>Polygonon cf. imberbis</i> (Phil.) Johow	Hemicriptófito	Nativa	*MAU - LLA	MS, fondos de quebrada	1500 y 2000	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 175 (CONC)
<i>Schismus barbatus</i> (L.) Thell.	Terófito	Alóctona asilvestrada	ATA - RME	MX, MEA	1000 y 1400	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 239 (CONC)
MAGNOLIOPHYTA								
MAGNOLIOPSIDA								
Asteraceae								
<i>Acrisione denticulata</i> (Hook. & Arn.) B. Nord.	Fanerófito	Nativa	COQ - LLA	BE, MEA	1100 y 1600	Ocasional		Sin colecta
<i>Anthemis cotula</i> L.	Terófito	Alóctona asilvestrada	TAR - MAG	MX	1000 y 1600	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 272 (CONC)
<i>Baccharis linearis</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	Nanofanerófito	Nativa	ATA - LLA	BE, MX, MEA	1000 y 1600	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 1 (CONC) 1 (SGO)
<i>Baccharis sagittalis</i> (Less.) DC.	Caméfito	Nativa	TAR - AIS	MS, fondos de quebrada	1600 y 1700	Ocasional		A. Madrid y J. Larrain 45 (SGO), 124 (CONC)
<i>Baccharis salicifolia</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	Nanofanerófito	Nativa	AYP - LLA	BE, solo en las quebradas	1000 y 1600	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 159 (CONC)
<i>Centaurea chilensis</i> Hook. & Arn.	Nanofanerófito	Endémica	ATA - LBO	MX	1100 y 1400	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 27 (CONC)
<i>Centaurea meltensis</i> L.	Terófito	Alóctona asilvestrada	AYP - MAG	BE, MX	1000 y 1600	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 267 (CONC)
<i>Chaetanthera glandulosa</i> J. Remy	Caméfito	Endémica	COQ - RME	MS	1550 y 2000	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 183 (CONC)
<i>Chaetanthera limbata</i> (D. Don) Less.	Terófito	Nativa	ANT - LBO	MS	1600 y 2200	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 212 (CONC)
<i>Chaetanthera linearis</i> Poepp.	Terófito	Endémica	AYP - MAU	MX, MS	1400 y 1800	Abundante		A. Madrid y J. Larrain 201 (CONC)
<i>Chaetanthera moenchiioides</i> Less.	Terófito	Endémica	ATA - LLA	BE, MX	1000 y 1600	Abundante		A. Madrid y J. Larrain 25 (SGO), 57 (CONC)
<i>Chuiraga oppositifolia</i> D. Don	Caméfito	Nativa	COQ - MAU	MS, MA	1550 y 2300	Dominante		A. Madrid y J. Larrain 192 (CONC)
<i>Coryza bonariensis</i> (L.) Cronquist	Terófito	Nativa	AYP - MAG	BE, MX, MEA	1000 y 1600	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 62 (SGO), 208 (CONC)

	FORMA DE VIDA	ORIGEN	DISTRIBUCIÓN EN CHILE	UNIDADES DE VEGETACIÓN	ALTITUD (m s.n.m.)	ABUNDANCIA	ESTADO DE CONSERVACIÓN	COLECTORES Y HERBARIO
<i>Eupatorium glechonophyllum</i> Less.	Nanofanerófito	Endémica	ANT - BIO	BE, MEA	1100 y 1600	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 26 (CONC)
<i>Eupatorium salvium</i> Colla	Nanofanerófito	Endémica	COQ - BIO	BE, MEA	1100 y 1600	Ocasional		A. Madrid y J. Larrain 47 (CONC)
<i>Flourensia thurifera</i> (Molina) DC.	Nanofanerófito	Endémica	ATA - RME	MX	1100 y 1500	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 256 (CONC)
<i>Gamochaeta chamissonis</i> (DC.) Cabrera	Nanofanerófito	Nativa	COQ - MAG	BE, MEA	1100 y 1600	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 162 (CONC)
<i>Gochinatia foliolosa</i> (D. Don) D. Don ex Hook. & Arn.	Nanofanerófito	Endémica	AFA - LLA	BE, MEA	1000 y 1650	Dominante		A. Madrid y J. Larrain 165 (CONC)
<i>Gnaphalium robustum</i> J. Rémy	Hemicriptófito	Endémica	AYP - MAG	MX	1000 y 1600	Ocasional		A. Madrid y J. Larrain 157 (CONC)
<i>Haplopappus multifolius</i> Phil. ex Reiche	Caméfito	Endémica	COQ - RME	MEA, MS	1200 y 1750	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 11 (SGO), 261 (CONC)
<i>Haplopappus scrobiculatus</i> (Nees) DC	Caméfito	Endémica	COQ - ARA	MA	Sobre los 2000	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 222 (CONC)
<i>Haplopappus velutinus</i> J. Remy	Caméfito	Nativa	COQ - MAU	BE, MX, MEA, MS	1000 y 1800	Abundante		A. Madrid y J. Larrain 22 (SGO), 50 (CONC)
<i>Helenium aromaticum</i> (Hook.) L.H. Bailey	Terófito	Nativa	ATA - MAU	MX, MEA	1000 y 1600	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 54 (CONC)
<i>Hypochoeris scorzonerae</i> (DC.) F. Muell.	Hemicriptófito	Endémica	ANT - LBO	MX, MEA	1000 y 1600	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 28 (SGO), 68 (CONC)
<i>Leucheria oligocephala</i> J. Remy	Terófito	Endémica	VAL - LBO	MEA	1000 y 1600	Ocasional		A. Madrid y J. Larrain 71 (CONC)
<i>Leucheria rosea</i> Poepp. ex Less.	Hemicriptófito	Nativa	VAL - MAU	MEA, MS	1300 y 1800	Ocasional		A. Madrid y J. Larrain 169 (CONC)
<i>Leucheria runcinata</i> D. Don	Hemicriptófito	Nativa	ATA - MAU	BE, MS	1400 y 2200	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 47 (SGO), 127 (CONC)
<i>Leucheria tenuis</i> Less.	Terófito	Endémica	COQ - ARA	MX, MEA	1000 y 1600	Ocasional		A. Madrid y J. Larrain 78 (CONC)
<i>Logfia gallica</i> (L.) Coss. & Germ.	Terófito	Alóctona asilvestrada	COQ - ARA	MX	1000 y 1600	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 263 (CONC)
<i>Madia chilensis</i> (Nutt.) Reiche	Terófito	Nativa	COQ - MAG	BE, MX, MEA	1000 y 1600	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 221 (CONC)

	FORMA DE VIDA	ORIGEN	DISTRIBUCIÓN EN CHILE	UNIDADES DE VEGETACIÓN	ALTITUD (m s.n.m.)	ABUNDANCIA	ESTADO DE CONSERVACIÓN	COLECTORES Y HERBARIO
<i>Madia sativa</i> Molina	Terófito	Nativa	ATA - MAG	BE, MX, MEA	1000 y 1600	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 163 (CONC)
<i>Microseris pygmaea</i> D. Don	Hemicriptófito	Endémica	ANT - ARA	BE, MX, MEA	1000 y 1500	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 33 (SGO), 83 (CONC)
<i>Moscharia pinnatifida</i> Ruiz & Pav.	Terófito	Endémica	ATA - MAU	MX, MEA	1000 y 1600	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 243 (CONC)
<i>Mutisia acerosa</i> Poepp. ex Less.	Caméfito	Nativa	COQ - BIO	MS	1650 y 2200	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 185 (CONC)
<i>Mutisia ilicifolia</i> Hook.	Nanofanerófito	Endémica	COQ - BIO	BE, MEA, MS	1200 y 1750	Frecuente		Sin colecta
<i>Mutisia ilicifolia</i> Hook. var. <i>decandolleana</i> (Phil. ex Reiche) Cabrera	Nanofanerófito	Endémica	COQ - MAU	MS	1650 y 2200	Ocasional		A. Madrid y J. Larrain 200 (CONC)
<i>Mutisia latifolia</i> D. Don	Nanofanerófito	Endémica	COQ - LBO	MX, MEA	1100 y 1600	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 101 (CONC)
<i>Mutisia rosea</i> Poepp. ex Less.	Nanofanerófito	Endémica	COQ - BIO	MX, MEA	1100 y 1600	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 30 (SGO), 70 (CONC)
<i>Mutisia sinuata</i> Cav.	Caméfito	Nativa	ATA - MAU	MS	1900 y 2200	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 61 (SGO), 198 (CONC)
<i>Mutisia subulata</i> Ruiz et Pav. f. <i>rosmarifolia</i>	Caméfito	Endémica	COQ - BIO	MS	1900 y 2200	Ocasional		A. Madrid y J. Larrain 231 (CONC)
<i>Nardophyllum lanatum</i> (Meyen) Cabrera	Nanofanerófito	Endémica	ATA - LBO	MS, MA	1800 y 2342	Abundante		Sin colecta
<i>Nassauvia aculeata</i> (Less.) Poepp. & Endl.	Caméfito	Nativa	VAL - MAG	MS, MA	1800 y 2342	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 59 (SGO), 190 (CONC)
<i>Podanthus mitiqui</i> Lindl.	Nanofanerófito	Género y especie endémicos	COQ - BIO	MX, MEA	1000 y 1600	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 44 (CONC)
<i>Proustia cuneifolia</i> D. Don	Nanofanerófito	Nativa	COQ - BIO	MX	1000 y 1600	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 151 (CONC)
<i>Proustia cuneifolia</i> D. Don f. <i>cinerea</i> (Phil.) Fabris	Nanofanerófito	Endémica	COQ - RME	MX	1000 y 1400	Ocasional		A. Madrid y J. Larrain 77 (CONC)
<i>Senecio adenotrichius</i> DC.	Caméfito	Endémica	COQ - RME	MEA	1000 y 1400	Ocasional		A. Madrid y J. Larrain 13 (CONC)
<i>Senecio davilae</i> Phil.	Caméfito	Endémica	VAL - RME	MA	Sobre los 2200	Ocasional		A. Madrid y J. Larrain 227 (CONC)

	FORMA DE VIDA	ORIGEN	DISTRIBUCIÓN EN CHILE	UNIDADES DE VEGETACIÓN	ALTITUD (m s.n.m.)	ABUNDANCIA	ESTADO DE CONSERVACIÓN	COLECTORES Y HERBARIO
<i>Senecio farinifer</i> Hook. & Arn.	Caméfito	Endémica	COQ - MAU	MS	1500 y 2000	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 182 (CONC)
<i>Senecio hakeifolius</i> Bertero ex DC.	Caméfito	Endémica	ATA - LBO	MX, MS	1200 y 1800	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 37 (SGO), 99 (CONC)
<i>Triptilion capillatum</i> (D. Don) Hook. & Arn.	Terófito	Endémica	COQ - LBO	BE, MX, MEA, MS	1300 y 1800	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 164 (CONC)
Anacardiaceae								
<i>Lithraea caustica</i> (Molina) Hook. & Arn.	Fanerófito	Endémica	ATA - LRI	BE, MX, MEA	1000 y 1600	Dominante		A. Madrid y J. Larrain 273 (CONC)
<i>Schinus molle</i> L.	Fanerófito	Nativa	AYP - RME	MX	1000 y 1200	Rara		A. Madrid y J. Larrain 207 (CONC)
<i>Schinus kauseleitii</i> F.A. Barkley	Fanerófito	Endémica	VAL - MAU	MEA	1550 y 1650	Rara		A. Madrid y J. Larrain 202 (CONC)
<i>Schinus molle</i> (Phil.) Engl.	Fanerófito	Endémica	VAL - LBO	MS	1500 y 2000	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 203 (CONC)
<i>Schinus polygamus</i> (Cav.) Cabrera	Fanerófito	Nativa	ATA - LLA	BE, MX, MEA	1000 y 1600	Abundante		A. Madrid y J. Larrain 55 (SGO), 166 (CONC)
Apiaceae								
<i>Asteriscium chilense</i> Cham. & Schtdl.	Hemicriptófito	Endémica	ANT - LRI	MS	1450 y 2000	Ocasional		A. Madrid y J. Larrain 160 (CONC)
<i>Azorella prolifera</i> (Cav.) G.M. Plunkett & A.N. Nicolas. Sinónimo: <i>Mulinum spinosum</i> Cav.	Caméfito	Nativa	ATA - MAG	MS	1600 y 2200	Dominante		A. Madrid y J. Larrain 57 (SGO), 184 (CONC)
<i>Bowlesia uncinata</i> Colla	Terófito	Endémica	ATA - BIO	MEA	1150 y 1700	Ocasional		A. Madrid y J. Larrain 264 (CONC)
<i>Daucus montanus</i> Humb. & Bonpl. ex Spreng.	Terófito	Nativa	ANT - MAG	MX, MEA	1100 y 1500	Ocasional		A. Madrid y J. Larrain 72 (CONC)
<i>Eryngium paniculatum</i> Cav. & Dombey ex F. Delaroche	Hemicriptófito	Nativa	COQ - LLA	MX, MEA	1100 y 1700	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 25 (CONC)
<i>Gymnophyton isatidicarpum</i> (C. Presl ex DC.) Mathias & Constance	Caméfito	Endémica	COQ - LBO	MX, MS	1200 y 2200	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 193 (CONC)
<i>Homalocarpus dichotomus</i> (Poepp. ex DC.) Mathias & Constance	Terófito	Género y especie endémicos	ATA - LBO	MX, MS	1100 y 1750	Ocasional		A. Madrid y J. Larrain 55 (CONC)

	FORMA DE VIDA	ORIGEN	DISTRIBUCIÓN EN CHILE	UNIDADES DE VEGETACIÓN	ALTITUD (m s.n.m.)	ABUNDANCIA	ESTADO DE CONSERVACIÓN	COLECTORES Y HERBARIO
<i>Laretia acaulis</i> (Cav.) Gill. & Hook.	Caméfito	Nativa	ATA - MAU	MA	Sobre los 2100	Ocasional	Preocupación menor (3)	Sin colecta
<i>Pozoa coriacea</i> Lag.	Hemicriptófita	Nativa	COQ - ARA	MS, MA	1600 y 2300	Ocasional		A. Madrid y J. Larrain 232 (CONC)
<i>Sanicula graveolens</i> Poepp. ex DC.	Hemicriptófita	Nativa	COQ - AIS	MEA, MS	1300 y 1700	Ocasional		A. Madrid y J. Larrain 39 (SGO), 104 (CONC)
Apocynaceae								
<i>Diplolepis geminiflora</i> (Decne.) Liede & Rapini	Nanofanerófita	Endémica	ANT - RME	MX	1000 y 1600	Ocasional		A. Madrid y J. Larrain 73 (CONC)
<i>Diplolepis mucronata</i> (Decne.) Hechem & C. Ezcurra	Caméfito	Nativa	COQ - BIO	MA	2100 y 2300	Ocasional		A. Madrid y J. Larrain 229 (CONC)
<i>Diplolepis nummularifolia</i> (Hook. & Arn.) Liede & Rapini	Caméfito	Nativa	COQ - LRI	BE, MS	1600 y 1800	Ocasional		A. Madrid y J. Larrain 173 (CONC)
<i>Tweedia birostrata</i> (Hook. & Arn.) Hook. & Arn.	Caméfito	Endémica	ANT - BIO	BE, MX, MEA, MS	1000 y 2100	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 8 (SGO), 18 (CONC)
Berberidaceae								
<i>Berberis actinacantha</i> Mart.	Nanofanerófita	Endémica	ANT - LLA	MS	1500 y 1900	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 43 (SGO), 116 (CONC)
<i>Berberis chilensis</i> Gillies ex Hook. & Arn.	Nanofanerófita	Endémica	COQ - ARA	BE	1000 y 1400	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 265 (CONC)
<i>Berberis empatrifolia</i> Lam.	Caméfito	Nativa	COQ - MAG	MS	1600 y 2000	Abundante		A. Madrid y J. Larrain 129 (CONC)
Bignoniaceae								
<i>Argyia adscendens</i> DC.	Geófito	Endémica	COQ - LBO	MA	Sobre los 2200	Ocasional		A. Madrid y J. Larrain 224 (CONC)
<i>Argyia radiata</i> (L.) D. Don	Geófito	Nativa	TAR - RME	MX	1000 y 1600	Ocasional		A. Madrid y J. Larrain 9 (CONC)
Boraginaceae								
<i>Amsinckia calycina</i> (Moris) Chater	Terófito	Nativa	TAR - MAG	BE, MEA	1000 y 1600	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 259 (CONC)
<i>Cryptantha aprica</i> (Phil.) Reiche	Terófito	Endémica	ATA - LBO	BE	1000 y 1600	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 270 (CONC)
<i>Cryptantha capituliflora</i> (Clos) Reiche	Hemicriptófita	Nativa	COQ - RME	MA	Sobre los 2200	Rara		A. Madrid y J. Larrain 226 (CONC)

	FORMA DE VIDA	ORIGEN	DISTRIBUCIÓN EN CHILE	UNIDADES DE VEGETACIÓN	ALTITUD (m s.n.m.)	ABUNDANCIA	ESTADO DE CONSERVACIÓN	COLECTORES Y HERBARIO
<i>Pectocarya linearis</i> (Ruiz & Pav.) DC.	Terófito	Nativa	ANT - AIS	MX	1000 y 1600	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 38 (CONC)
<i>Phacelia secunda</i> J.F. Gmel.	Hemicriptófito	Nativa	AYP - MAG	MS, MA	1600 y 2342	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 135 (CONC)
<i>Plagiobothrys fulvus</i> (Hook. & Arn.) I.M. Johnst.	Terófito	Nativa	COQ - LLA	MX	1000 y 1600	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 11 (CONC)
<i>Plagiobothrys myosotoides</i> (Lehm.) Brand	Terófito	Nativa	AYP - ARA	MX	1000 y 1600	Abundante		A. Madrid y J. Larrain 94 (CONC)
<i>Plagiobothrys procumbens</i> (Colla) A. Gray	Terófito	Nativa	COQ - ARA	MX	1000 y 1300	Ocasional		Sin colecta
Brassicaceae								
<i>Cardamine</i> sp.	Hemicriptófito			MS	1500 y 1800	Ocasional		A. Madrid y J. Larrain 120 (CONC)
<i>Hirschfeldia incana</i> (L.) Lagt.-Fossat	Terófito	Alóctona asilvestrada	ATA - ARA	MX, MEA	1000 y 1300	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 209 (CONC)
<i>Sisymbrium orientale</i> L.	Terófito	Alóctona asilvestrada	ANT - MAG	MX, MS	1200 y 1800	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 250 (CONC)
Cactaceae								
<i>Erioseya aurata</i> (Pfeiff.) Backeb.	Caméfito	Endémica	ATA - RME	MA. En la planicie de la cumbre del cerro Tabaco	2250 y 2330	Ocasional	Vulnerable (5)	Sin colecta
<i>Pyrrhocactus curvispinus</i> (Bertero ex Colla) A. Berger ex Backeb.	Caméfito	Endémica	ATA - MAU	MX, MEA, MS	1200 y 2000	Frecuente	Preocupación menor (2)	Sin colecta
<i>Trichocereus chiloensis</i> (Colla) Britton & Rose	Fanerófito	Endémica	ANT - MAU	MX	1000 y 1650	Abundante	Casi amenazada (2)	Sin colecta
Calceolariaceae								
<i>Calceolaria andina</i> Benth.	Caméfito	Endémica	COQ - MAU	MS	1800 y 2200	Ocasional		A. Madrid y J. Larrain 233 (CONC)
<i>Calceolaria corymbosa</i> Ruiz & Pav.	Hemicriptófito	Endémica	COQ - LLA	MEA	1000 y 1600	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 24 (SGO), 122 (CONC)
<i>Calceolaria densifolia</i> Phil.	Caméfito	Endémica	VAL - RME	MEA	1000 y 1600	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 60 (CONC)
<i>Calceolaria glandulosa</i> Poepp. ex Benth.	Hemicriptófito	Endémica	ATA - MAU	BE, en los claros	1000 y 1600	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 54 (SGO), 158 (CONC)

	FORMA DE VIDA	ORIGEN	DISTRIBUCIÓN EN CHILE	UNIDADES DE VEGETACIÓN	ALTITUD (m s.n.m.)	ABUNDANCIA	ESTADO DE CONSERVACIÓN	COLECTORES Y HERBARIO
<i>Calceolaria hypericina</i> Poepp. ex Benth.	Caméfito	Endémica	COQ - LBO	MS	1600 y 2200	Abundante		A. Madrid y J. Larrain 58 (SGO), 187 (CONC)
<i>Calceolaria meyeniana</i> Phil.	Caméfito	Endémica	VAL - ARA	MEA, MS	1000 y 2000	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 38 (SGO), 103 (CONC)
<i>Calceolaria polifolia</i> Hook.	Caméfito	Endémica	COQ - LBO	BE, MS	1400 y 2200	Abundante		A. Madrid y J. Larrain 167 (CONC)
<i>Calceolaria purpurea</i> Graham	Hemicriptófito	Endémica	VAL - MAU	MS	1400 y 2200	Ocasional		A. Madrid y J. Larrain 52 (SGO), 147 (CONC)
<i>Calceolaria segethi</i> Phil.	Caméfito	Endémica	COQ - RME	MS	1600 y 2200	Dominante		A. Madrid y J. Larrain 48 (SGO), 128 (CONC)
<i>Calceolaria thysiflora</i> Graham	Caméfito	Endémica	VAL - BIO	BE, MS	1400 y 2000	Abundante		A. Madrid y J. Larrain 168 (CONC)
Calyceraceae								
<i>Calycera sessiliflora</i> Phil.	Terófito	Endémica	COQ - RME	MS	1500 y 1700	Ocasional		A. Madrid y J. Larrain 245 (CONC)
Campanulaceae								
<i>Lobelia polyphylla</i> Hook. & Arn.	Nanofanerófito	Endémica	ATA - LBO	MEA	1100 y 1400	Ocasional		A. Madrid y J. Larrain 28 (CONC)
Caprifoliaceae								
<i>Valeriana bridgesii</i> Hook. & Arn.	Hemicriptófito	Endémica	COQ - LBO	BE	1000 y 1600	Ocasional		A. Madrid y J. Larrain 95 (CONC)
<i>Valeriana grandifolia</i> Phil.	Hemicriptófito	Endémica	VAL - ARA	BE	1000 y 1600	Ocasional		A. Madrid y J. Larrain 107 (CONC)
<i>Valeriana hornsuschiana</i> Walp.	Hemicriptófito	Nativa	VAL - MAU	MS	1800 y 2200	Ocasional		A. Madrid y J. Larrain 50 (SGO), 142 (CONC)
<i>Valeriana obtusifolia</i> DC.	Hemicriptófito	Endémica	VAL - LRI	MS	1700 y 2200	Ocasional		A. Madrid y J. Larrain 149 (CONC)
<i>Valeriana stricta</i> Clos	Hemicriptófito	Nativa	ATA - MAU	BE, MEA, MS	1500 y 1900	Abundante		A. Madrid y J. Larrain 42 (SGO), 112 (CONC)
<i>Valeriana vaga</i> Clos	Hemicriptófito	Endémica	ATA - RME	BE, MEA	1000 y 1600	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 35 (SGO), 88 (CONC)
Cardiopteridaceae								
<i>Citronella mucronata</i> (Ruiz & Pav.) D. Don	Fanerófito	Endémica	#COQ - LLA	MEA	1637	Rara	Vulnerable (7)	A. Madrid y J. Larrain 234 (CONC)

	FORMA DE VIDA	ORIGEN	DISTRIBUCIÓN EN CHILE	UNIDADES DE VEGETACIÓN	ALTITUD (m s.n.m.)	ABUNDANCIA	ESTADO DE CONSERVACIÓN	COLECTORES Y HERBARIO
Caryophyllaceae								
<i>Cerastium arvense</i> L.	Hemicriptófito	Alóctona asilvestrada	ANT - MAG	MX, MEA, MS	1000 y 1800	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 27 (SGO), 65 (CONC)
<i>Herniaria cinerea</i> DC.	Terófito	Alóctona asilvestrada	COQ+	MX	1000 y 1400	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 238 (CONC)
<i>Silene gallica</i> L.	Terófito	Alóctona asilvestrada	ANT - LLA	BE, MEA	1000 y 1200	Frecuente		Sin colecta
<i>Stellaria chilensis</i> Pedersen	Hemicriptófito	Endémica	AYP - LLA	MX, MEA	1000 y 1600	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 64 (CONC)
Celastraceae								
<i>Maytenus boaria</i> Molina	Fanerófito	Nativa	ATA - MAG	BE, fondos de quebrada	1000 y 1600	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 161 (CONC)
Chenopodiaceae								
<i>Chenopodium philippianum</i> Aellen	Hemicriptófito	Nativa	COQ - MAU	MA	Sobre los 2200	Ocasional		A. Madrid y J. Larrain 228 (CONC)
Convulvaceae								
<i>Convolvulus chilensis</i> Pers.	Hemicriptófito	Endémica	ANT - BIO	MX	1000 y 1600	Ocasional		A. Madrid y J. Larrain 155 (CONC)
<i>Cuscuta chilensis</i> Ker Gawl.	Terófito	Nativa	TAR - LLA	BE, MX, MEA, MS	1000 y 2000	Abundante		A. Madrid y J. Larrain 211 (CONC)
Elaeocarpaceae								
<i>Aristotelia chilensis</i> (Molina) Stuntz	Fanerófito	Nativa	COQ - AIS	BE y MS, fondos de quebrada	1200 y 1850	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 46 (SGO), 126 (CONC)
Escalloniaceae								
<i>Escallonia alpina</i> Poepp. ex DC. var. <i>carmelitana</i> (Meyen) Acevedo & Kausel	Nanofanerófito	Nativa	VAL - MAG	MS	1800 y 2100	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 189 (CONC)
<i>Escallonia illimita</i> C. Presl	Nanofanerófito	Endémica	COQ - BIO	BE, MS, fondos de quebrada	1300 y 1800	Frecuente		Sin colecta
<i>Escallonia myrtoidea</i> Bertero ex DC.	Fanerófito	Nativa	COQ - BIO	BE, solo fondos de quebrada	1300 y 1600	Ocasional		A. Madrid y J. Larrain 123 (CONC)
<i>Escallonia pulverulenta</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	Fanerófito	Endémica	COQ - ARA	BE, MEA	1100 y 1700	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 206 (CONC)
Euphorbiaceae								

	FORMA DE VIDA	ORIGEN	DISTRIBUCIÓN EN CHILE	UNIDADES DE VEGETACIÓN	ALTITUD (m s.n.m.)	ABUNDANCIA	ESTADO DE CONSERVACIÓN	COLECTORES Y HERBARIO
<i>Colliguaja integerrima</i> Gillies & Hook.	Nanofanerófito	Nativa	COQ - MAG	MS	1600 y 1900	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 130 (CONC)
<i>Colliguaja odorifera</i> Molina	Nanofanerófito	Endémica	ANT - BIO	BE, MX, MEA	1000 y 1600	Dominante		A. Madrid y J. Larrain 3 (SGO), 4 (CONC)
<i>Colliguaja salicifolia</i> Gillies & Hook.	Nanofanerófito	Endémica	COQ - BIO	MS	1400 y 1800	Dominante		A. Madrid y J. Larrain 277 (CONC)
<i>Euphorbia portulacoides</i> L.	Hemicriptófito	Nativa	COQ - MAG	MX	1000 y 1500	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 31 (CONC)
Fabaceae								
<i>Acacia caven</i> (Molina) Molina	Fanerófito	Nativa	ATA - LRI	BE, MEA, MX	1000 y 1400	Abundante		A. Madrid y J. Larrain 49 (CONC)
<i>Adesmia aspera</i> Gillies ex Hook. & Arn.	Hemicriptófito	Nativa	COQ - BIO	MS	1600 y 2000	Ocasional		A. Madrid y J. Larrain 188 (CONC)
<i>Adesmia confusa</i> Ulibarri	Nanofanerófito	Endémica	COQ - LBO	BE, MEA, MX	1000 y 1500	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 48 (CONC)
<i>Adesmia mucronata</i> Hook. & Arn.	Hemicriptófito	Endémica	COQ - BIO	MS	1600 y 2000	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 150 (CONC)
<i>Adesmia papposa</i> (Lag.) DC.	Hemicriptófito	Nativa	COQ - ARA	MS, MA	1800 y 2300	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 148 (CONC)
<i>Adesmia papposa</i> (Lag.) DC. var. <i>radicifolia</i> (Clos) M.N. Correa	Hemicriptófito	Nativa	COQ - BIO	MX	1100 y 1400	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 67 (CONC)
<i>Adesmia parviflora</i> Clos	Terófito	Endémica	ANT - LBO	MEA	1100 y 1400	Ocasional		A. Madrid y J. Larrain 102 (CONC)
<i>Adesmia rubroviridis</i> Burkart	Nanofanerófito	Endémica	COQ - VAL#	MS	2050 y 2150	Rara		A. Madrid y J. Larrain 199 (CONC)
<i>Adesmia tenella</i> Hook. & Arn.	Terófito	Endémica	ANT - LBO	MX	1000 y 1400	Abundante.		A. Madrid y J. Larrain 23 (SGO), 53 (CONC)
<i>Adesmia viscida</i> Bertero ex Colla	Hemicriptófito	Endémica	COQ - ARA	MEA, MS, MA	1300 y 2300	Abundante		A. Madrid y J. Larrain 63 (SGO), 223 (CONC)
<i>Anarthrophyllum cumingii</i> (Hook. & Arn.) F. Phil.	Nanofanerófito	Endémica	COQ - MAU	MA	Sobre los 2200	Dominante		A. Madrid y J. Larrain 138 (CONC)
<i>Astragalus cruckshankii</i> (Hook. & Arn.) Griseb.	Hemicriptófito	Nativa	ATA - MAU	MA	Sobre los 2200	Ocasional		A. Madrid y J. Larrain 141 (CONC)
<i>Lathyrus magellanicus</i> Lam.	Hemicriptófito	Nativa	COQ - MAG	MEA	1100 y 1400	Ocasional		A. Madrid y J. Larrain 100 (CONC)

	FORMA DE VIDA	ORIGEN	DISTRIBUCIÓN EN CHILE	UNIDADES DE VEGETACIÓN	ALTITUD (m s.n.m.)	ABUNDANCIA	ESTADO DE CONSERVACIÓN	COLECTORES Y HERBARIO
<i>Lathyrus subandinus</i> Phil.	Hemicriptófito	Endémica	VAL - ARA	MS	1500 y 2000	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 115 (CONC)
<i>Prosopis chilensis</i> (Molina) Stuntz emend. Burkart	Fanerófito	Nativa	TAR - LBO	BE	1049	Rara	Vulnerable (5)	A. Madrid y J. Larrain 266 (CONC)
<i>Senna arnotiana</i> (Gillies ex Hook.) H.S. Irwin & Barmeby	Caméfito	Nativa	COQ - BIO	MS, MA	Sobre los 2000	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 137 (CONC)
<i>Vicia nigricans</i> Hook. & Arn.	Hemicriptófito	Nativa	VAL - AIS	BE, MEA	1000 y 1400	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 97 (CONC)
<i>Vicia vicina</i> Clos	Hemicriptófito	Endémica	AYP - ARA	BE, MEA, MS	1000 y 1800	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 252 (CONC)
Francoaceae								
<i>Balbisia gracilis</i> (Meyen) Hunz. & Ariza	Caméfito	Nativa	COQ - AIS	MS	2000 y 2200	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 214 (CONC)
<i>Viviania crenata</i> (Hook.) G. Don	Caméfito	Endémica	COQ - LBO	MEA	1200 y 1600	Ocasional		A. Madrid y J. Larrain 23 (CONC)
<i>Viviania marifolia</i> Cav.	Caméfito	Nativa	ATA - MAU	MS, MA	1600 y 2300	Abundante		A. Madrid y J. Larrain 194 (CONC)
Geraniaceae								
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér. ex Aiton	Terófito	Alóctona asilvestrada	AYP - MAG	Crece en todos los ambientes del Santuario	1000 y 2342	Abundante		A. Madrid y J. Larrain 18 (SGO), 39 (CONC)
<i>Geranium berreroanum</i> Colla	Hemicriptófito	Nativa	COQ - MAG	BE, MX, MEA	1000 y 1500	Abundante		A. Madrid y J. Larrain 96 (CONC)
<i>Geranium robertianum</i> L.	Terófito	Alóctona asilvestrada	COQ - LRI	BE y MEA	1000 y 1400	Frecuente		Exs.: A. Madrid y J. Larrain 98 (CONC)
Grossulariaceae								
<i>Ribes polyanthes</i> Phil.	Caméfito	Endémica	VAL - BIO	MS	1700 y 2000	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 131 (CONC)
<i>Ribes trilobum</i> Meyen	Caméfito	Endémica	COQ - ARA	BE, MEA	1300 y 1600	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 276 (CONC)
Hemero-callidaceae								
<i>Pasithea caerulea</i> (Ruiz & Pav.) D. Don	Geófito	Nativa	ANT - LLA	BE, MX, MEA	1000 y 1600	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 253 (CONC)
Krameriaceae								

	FORMA DE VIDA	ORIGEN	DISTRIBUCIÓN EN CHILE	UNIDADES DE VEGETACIÓN	ALTITUD (m s.n.m.)	ABUNDANCIA	ESTADO DE CONSERVACIÓN	COLECTORES Y HERBARIO
<i>Krameria cistroidea</i> Hook. & Arn.	Caméfito	Endémica	ANT - RME	MX	1050 y 1450	Abundante	Preocupación menor (3)	A. Madrid y J. Larrain 14 (SGO), 34 (CONC)
Lamiaceae								
<i>Clinopodium chilense</i> (Benth.) Govaerts	Caméfito	Endémica	COQ - ARA	BE, MX, MEA	1000 y 1600	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 204 (CONC)
<i>Stachys grandidentata</i> Lindl.	Hemicriptófito	Endémica	ANT - LLA	BE, MEA	1000 y 1500	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 17 (CONC)
<i>Stachys philippiana</i> Vatke	Hemicriptófito	Endémica	COQ - ARA	MS	1700 y 2100	Ocasional		A. Madrid y J. Larrain 136 (CONC)
<i>Teucrium bicolor</i> Sm.	Caméfito	Endémica	COQ - LLA	MX, MS	1300 y 1700	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 153 (CONC)
Lauraceae								
<i>Cryptocarya alba</i> (Molina) Looser	Fanerófito	Endémica	COQ - ARA	BE, fondos de quebrada	1200 y 1500	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 275 (CONC)
Laxmanniaceae								
<i>Trichopetalum plumosum</i> (Ruiz & Pav.) J.F. Macbr.	Geófito	Endémica	COQ - ARA	MEA	1000 y 1400	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 31 (SGO), 74 (CONC)
Loasaceae								
<i>Blumenbachia dissecta</i> (Hook. & Arn.) Weigend & Grau	Hemicriptófito	Nativa	VAL - MAU	MA	Sobre los 2200	Rara		A. Madrid y J. Larrain 217 (CONC)
<i>Loasa floribunda</i> Hook. & Arn.	Terófito	Endémica	COQ - RME	MS	1600 y 2200	Ocasional		A. Madrid y J. Larrain 53 (SGO), 152 (CONC)
<i>Loasa insons</i> Poepp.	Terófito	Nativa	COQ - MAU	BE, MX, MS	1000 y 2000	Abundante		A. Madrid y J. Larrain 34 (SGO), 86 (CONC)
<i>Loasa triloba</i> Dombey ex Juss.	Terófito	Endémica	ATA - LRI	BE, MX	1000 y 1600	Abundante		A. Madrid y J. Larrain 63 (CONC)
<i>Scyphanthus elegans</i> Sweet	Terófito	Endémica	COQ - ARA	BE	1000 y 1600	Ocasional		A. Madrid y J. Larrain 268 (CONC)
Loranthaceae								
<i>Tristerix aphyllus</i> (Miers ex DC.) Barlow & Wiens	Nanofanerófito. Parásito en <i>Trichocereus chilensis</i>	Endémica	ATA - LBO	MX	1000 y 1400	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 8 (CONC)

	FORMA DE VIDA	ORIGEN	DISTRIBUCIÓN EN CHILE	UNIDADES DE VEGETACIÓN	ALTITUD (m s.n.m.)	ABUNDANCIA	ESTADO DE CONSERVACIÓN	COLECTORES Y HERBARIO
<i>Tristerix corymbosus</i> (L.) Kuijt	Fanerófito. Hemiparásita, polífaga	Nativa	ATA - LLA	BE, MEA, MS	1200 y 2000	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 2 (CONC), 2 (SGO)
<i>Tristerix verticillatus</i> (Ruiz & Pav.) Barlow & Wiens	Fanerófito. Hemiparásita, principalmente en Schinus	Nativa	ATA - LLA	BE, MEA	1000 y 1500	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 5 (CONC)
Lythraceae								
<i>Pleurophora pungens</i> D. Don	Caméfito	Endémica	ANT - LBO	MS	1700 y 1900	Ocasional		A. Madrid y J. Larrain 213 (CONC)
<i>Pleurophora pusilla</i> Hook. & Arn.	Terófito	Endémica	ATA - LBO	MX	1000 y 1400	Abundante		A. Madrid y J. Larrain 91 (CONC)
Malvaceae								
<i>Corynabutilon ceratocarpum</i> (Hook. & Arn.) Kearney	Nanofanerófito	Endémica	VAL - LBO	MEA	1300 y 1600	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 6 (CONC)
<i>Cristaria</i> sp.	Hemicriptófito			MX	1000 y 1300	Ocasional		A. Madrid y J. Larrain 32 (CONC)
<i>Cristaria multiflora</i> Gay	Hemicriptófito	Endémica	TAR - VAL	MX	1000 y 1300	Ocasional		A. Madrid y J. Larrain 56 (CONC)
<i>Malva parviflora</i> L.	Terófito	Alóctona asilvestrada	ANT - ARA	MX	1000 y 1500	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 242 (CONC)
<i>Sphaeralcea obtusiloba</i> (Hook.) G. Don	Caméfito	Endémica	ATA - LBO	MEA, MS	1400 y 1800	Ocasional		A. Madrid y J. Larrain 154 (CONC)
Montiaceae								
<i>Calandrinia monandra</i> (Ruiz & Pav.) DC.	Terófito	Nativa	VAL - MAG	BE, MEA	1000 y 1500	Ocasional		A. Madrid y J. Larrain 274 (CONC)
<i>Cistanthe arenaria</i> (Cham.) Carolin ex Hershkovitz	Terófito	Nativa	ATA - ARA	MX	1000 y 1500	Abundante		A. Madrid y J. Larrain 16 (SGO), 36 (CONC)
<i>Cistanthe grandiflora</i> (Lindl.) Schtdl.	Hemicriptófito	Endémica	ANT - ARA	MX	1000 y 1600	Ocasional		A. Madrid y J. Larrain 108 (CONC)
<i>Montiopsis ramosissima</i> (Hook. & Arn.) D.I. Ford	Terófito	Endémica	COQ - MAU	MX, MS	1300 y 1700	Ocasional		A. Madrid y J. Larrain 248 (CONC)
<i>Montiopsis sericea</i> (Hook. et Arn.) D.I. Ford	Hemicriptófito	Endémica	COQ - MAU	MA	Sobre los 2200	Ocasional		A. Madrid y J. Larrain 219 (CONC)

	FORMA DE VIDA	ORIGEN	DISTRIBUCIÓN EN CHILE	UNIDADES DE VEGETACIÓN	ALTITUD (m s.n.m.)	ABUNDANCIA	ESTADO DE CONSERVACIÓN	COLECTORES Y HERRARIO
<i>Montipopsis trifida</i> (Hook. & Arn.) D.I. Ford	Terófito	Endémica	AYP - LBO	MX, MS	1400 y 1800	Ocasional		A. Madrid y J. Larrain 249 (CONC)
Nyctaginaceae								
<i>Mirabilis ovata</i> (Ruiz & Pav.) F. Meigen	Hemicriptófito	Nativa	ATA - LBO	MX, MS	1000 y 1800	Ocasional		A. Madrid y J. Larrain 15 (SGO), 35 (CONC)
Onagraceae								
<i>Camissonia dentata</i> (Cav.) Reiche	Terófito	Nativa	AYP - AIS	MX y MEA	1000 y 1400	Abundante		A. Madrid y J. Larrain 269 (CONC)
<i>Clarkia tenella</i> (Cav.) H.F. Lewis & M.R. Lewis	Terófito	Nativa	COQ - LLA	MX, MEA	1000 y 1600	Abundante		A. Madrid y J. Larrain 75 (CONC)
Oxalidaceae								
<i>Oxalis arenaria</i> Bertero ex Colla	Geófito	Endémica	COQ - MAG	BE, MEA	1000 y 1600	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 4 (SGO), 7 (CONC)
<i>Oxalis cinerea</i> Zucc.	Hemicriptófito	Nativa	COQ - ARA	MS	1600 y 2000	Ocasional		A. Madrid y J. Larrain 111 (CONC)
<i>Oxalis megalorrhiza</i> Jacq.	Caméfito	Endémica	AYP - BIO	MX, MEA	1000 y 1400	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 235 (CONC)
<i>Oxalis micrantha</i> Bertero ex Colla	Terófito	Nativa	ANT - LLA	MX, MS y MA	1200 y 2342	Ocasional		A. Madrid y J. Larrain 140 (CONC)
<i>Oxalis rosea</i> Jacq.	Terófito	Endémica	COQ - AIS	BE, MEA	1000 y 1700	Abundante		A. Madrid y J. Larrain 36 (SGO), 93 (CONC)
Papaveraceae								
<i>Fumaria parviflora</i> Lam.	Terófito	Alóctona asilvestrada	COQ - BIO	MX, MEA	1000 y 1200	Ocasional		A. Madrid y J. Larrain 109 (CONC)
Passifloraceae								
<i>Malesherbia humilis</i> Poepp.	Terófito	Nativa	ANT - MAU	MX	1000 y 1400	Ocasional		A. Madrid y J. Larrain 51 (CONC)
<i>Malesherbia linearifolia</i> (Cav.) Pers	Hemicriptófito	Endémica	COQ - LBO	MEA, MS	1400 y 1800	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 172 (CONC)
Phytolaccaceae								
<i>Anisomeria coriacea</i> D. Don	Nanofanerófito	Endémica	COQ - MAU	MS, MA	Sobre los 2100	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 134 (CONC)
Plantaginaceae								

	FORMA DE VIDA	ORIGEN	DISTRIBUCIÓN EN CHILE	UNIDADES DE VEGETACIÓN	ALTITUD (m s.n.m.)	ABUNDANCIA	ESTADO DE CONSERVACIÓN	COLECTORES Y HERBARIO
<i>Ourisia serpyllifolia</i> Benth.	Caméfito	Endémica	VAL - MAU	MS, fondos de quebrada	1600 y 1700	Rara		A. Madrid y J. Larrain 177 (CONC)
<i>Plantago firma</i> Kunze ex Walp.	Terófito	Endémica	COQ - LRI	MX	1000 y 1600	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 17 (SGO), 37 (CONC)
<i>Plantago hispidula</i> Ruiz & Pav.	Terófito	Endémica	AYP - ARA	MX	1000 y 1600	Abundante		Sin colecta
<i>Veronica persica</i> Poir.	Terófito	Alóctona asilvestrada	ANT - LLA	BE	1000 y 1200	Frecuente		Sin colecta
Polemoniaceae								
<i>Gilia crassifolia</i> Benth.	Terófito	Nativa	ANT - LBO	MS, MA	1600 y 2342	Ocasional		A. Madrid y J. Larrain 49 (SGO), 139 (CONC)
<i>Microsteris gracilis</i> (Hook.) Greene	Terófito	Nativa	AYP - MAG	MS	1600 y 2000	Ocasional		A. Madrid y J. Larrain 117 (CONC)
Polygalaceae								
<i>Monnina philippiana</i> Chodat	Caméfito	Nativa	COQ - LBO	MX	1100 y 1400	Ocasional		A. Madrid y J. Larrain 236 (CONC)
Polygonaceae								
<i>Chorizanthe paniculata</i> Benth	Caméfito	Endémica	COQ - LBO	MS, MA	2100 y 2300	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 60 (SGO), 195 (CONC)
<i>Lastarriaea chilensis</i> J. Remy	Terófito	Endémica	ATA - LBO	MX	1000 y 1300	Abundante		A. Madrid y J. Larrain 76 (CONC)
<i>Muehlenbeckia hastulata</i> (Sm.) I.M. Johnst.	Nanofanerófito	Nativa	AYP - LLA	BE, MX, MEA, MS	1000 y 2000	Abundante		A. Madrid y J. Larrain 21 (SGO), 43 (CONC)
Quillajaceae								
<i>Quillaja saponaria</i> Molina	Fanerófito	Endémica	COQ - ARA	BE, MX, MEA, MS	1000 y 1900	Dominante		Sin colecta
Ranunculaceae								
<i>Anemone decapetala</i> Ard.	Hemicriptófito	Nativa	COQ - MAG	MX, MEA	1200 y 1300	Ocasional		A. Madrid y J. Larrain 13 (SGO), 30 (CONC)
Rhamnaceae								
<i>Colletia hystrix</i> Clos	Nanofanerófito	Nativa	ATA - AIS	BE	1000 y 1400	Abundante		A. Madrid y J. Larrain 210 (CONC)
<i>Retanilla trinervia</i> (Gillies & Hook.) Hook. & Arn	Nanofanerófito	Endémica	COQ - MAU	MEA	1000 y 1400	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 10 (CONC)

	FORMA DE VIDA	ORIGEN	DISTRIBUCIÓN EN CHILE	UNIDADES DE VEGETACIÓN	ALTITUD (m s.n.m.)	ABUNDANCIA	ESTADO DE CONSERVACIÓN	COLECTORES Y HERBARIO
<i>Trevoa quinquenervia</i> Gillies & Hook.	Fanerófito	Endémica	COQ - MAU	MX, MEA	1000 y 1400	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 46 (CONC)
Rosaceae								
<i>Acena pinnatifida</i> Ruiz & Pav.	Hemicriptófito	Nativa	COQ - MAG	MS, MA	1500 y 2300	Abundante		A. Madrid y J. Larrain 146 (CONC)
<i>Acaena splendens</i> Hook. & Arn.	Hemicriptófito	Nativa	COQ - MAU	MS, MA	1500 y 2300	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 191 (CONC)
<i>Kageneckia angustifolia</i> D. Don	Fanerófito	Endémica	COQ - MAU	MS	1700 y 2100	Dominante	Casi amenazada (4)	Sin colecta
<i>Kageneckia oblonga</i> Ruiz & Pav.	Fanerófito	Endémica	COQ - ARA	BE, MEA	1200 y 1500	Dominante		A. Madrid y J. Larrain 244 (CONC)
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	Nanofanerófito	Alóctona asilvestrada	COQ - LLA	MS, fondos de quebrada	1620 y 1670	Rara		A. Madrid y J. Larrain 176 (CONC)
<i>Tetraglochin alatum</i> (Gillies ex Hook. & Arn.) Kuntze	Caméfito	Nativa	ATA - BIO	MS, MA	1600 y 2300	Dominante		A. Madrid y J. Larrain 119 (CONC)
Rubiaceae								
<i>Galium aparine</i> L.	Terófito	Alóctona asilvestrada	AYP - MAG	BE, MX, MEA	1000 y 1600	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 258 (CONC)
<i>Galium suffruticosum</i> Hook. & Arn.	Caméfito	Nativa	ATA - MAU	MS, MA	1600 y 2200	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 144 (CONC)
<i>Galium trichocarpum</i> DC.	Caméfito	Endémica	VAL - BIO	BE, MEA	1000 y 1600	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 41 (SGO), 106 (CONC)
Salicaceae								
<i>Azara dentata</i> Ruiz & Pav.	Fanerófito	Endémica	COQ - ARA	BE, MEA	1200 y 1500	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 40 (SGO), 105 (CONC)
<i>Azara petiolaris</i> (D. Don) I.M. Johnston.	Fanerófito	Endémica	COQ - BIO	BE, MS	1200 y 2050	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 3 (CONC)
Sapindaceae								
<i>Lagunoa glandulosa</i> (Hook. & Arn.) G. Don	Nanofanerófito	Endémica	ANT - LBO	MX	1100 y 1300	Ocasional		A. Madrid y J. Larrain 81 (CONC).
Schoepfiaceae								
<i>Quinchamalium chilense</i> Molina	Hemicriptófito	Nativa	AYP - MAG	MEA, MS	1300 y 1900	Abundante		A. Madrid y J. Larrain 205 (CONC)
Scrophulariaceae								

	FORMA DE VIDA	ORIGEN	DISTRIBUCIÓN EN CHILE	UNIDADES DE VEGETACIÓN	ALTITUD (m s.n.m.)	ABUNDANCIA	ESTADO DE CONSERVACIÓN	COLECTORES Y HERBARIO
<i>Alonsoa meridionalis</i> (L. f.) Kuntze	Terófito	Endémica	COQ - BIO	BE, MEA	1000 y 1600	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 87 (CONC)
<i>Buddleja globosa</i> Hope	Nanofanerófito	Nativa	AYP - LLA	BE, MS	1500 y 1800	Ocasional		A. Madrid y J. Larrain 174 (CONC)
<i>Verbascum virgatum</i> Stokes	Terófito	Alóctona asilvestrada	ATA - LLA	BE, MS	1000 y 1800	Ocasional		A. Madrid y J. Larrain 178 (CONC)
Solanaceae								
<i>Cestrum parqui</i> L'Hér.	Nanofanerófito	Nativa	AYP - LRI	BE, MX, MEA	1000 y 1600	Abundante		Sin colecta
<i>Fabiana imbricata</i> Ruiz & Pav.	Nanofanerófito	Nativa	ATA - LRI	MA	Sobre los 2200	Dominante		A. Madrid y J. Larrain 218 (CONC)
<i>Nicotiana corymbosa</i> J. Remy	Terófito	Nativa	ANT - MAU	MX	1100 y 1400	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 241 (CONC)
<i>Nicotiana glauca</i> Graham	Nanofanerófito	Alóctona asilvestrada	AYP - RME	MX	1000 y 1100	Ocasional		A. Madrid y J. Larrain 90 (CONC)
<i>Salpiglossis sinuata</i> Ruiz & Pav.	Hemicriptófito	Nativa	COQ - LLA	MX	1000 y 1600	Ocasional		A. Madrid y J. Larrain 89 (CONC)
<i>Schizanthus hookeri</i> Gillies ex Graham	Terófito	Nativa	COQ - ARA	MS	1600 y 2200	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 186 (CONC)
<i>Schizanthus pinnatus</i> Ruiz & Pav.	Terófito	Endémica	COQ - LRI	MEA	1000 y 1500	Ocasional		A. Madrid y J. Larrain 79 (CONC)
<i>Solanum crispum</i> Ruiz & Pav.	Terófito	Nativa	COQ - AIS	MS	1600 y 2000	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 44 (SGO), 117 (CONC)
Tropaeolaceae								
<i>Tropaeolum azureum</i> Bertero ex Colla	Geófito	Endémica	ANT - RME	BE, MEA	1000 y 1600	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 62 (CONC)
<i>Tropaeolum tricolor</i> Sweet	Geófito	Endémica	ANT - LLA	BE, MEA	1000 y 1600	Frecuente		A. Madrid y J. Larrain 15 (CONC)
Urticaceae								
<i>Urtica magellanica</i> Poir.	Hemicriptófito	Nativa	COQ - MAG	MEA	1200 y 1400	Ocasional		A. Madrid y J. Larrain 240 (CONC)
Verbenaceae								
<i>Diostea juncea</i> (Gillies & Hook. ex Hook.) Miers	Nanofanerófito	Nativa	COQ - LRI	BE, MS, más común en fondos de quebrada	1400 y 1800	Ocasional		A. Madrid y J. Larrain 170 (CONC)

<i>Glandularia berteroi</i> (Schauer) M. Muñoz	Caméfitra	Endémica	ANT - LLA	MX, MS	1000 y 2200	Frecuente	A. Madrid y J. Larrain 19 (SGO), 40 (CONC)
<i>Junellia cinerascens</i> (Schauer) Botta	Nanofanerófitra	Endémica	+COQ	MEA	1300 y 1500	Rara	A. Madrid y J. Larrain 255 (CONC)
<i>Junellia spathulata</i> (Gillies & Hook. ex Hook.) Moldenke	Caméfitra	Nativa	COQ - MAU	MS, MA	Sobre los 2000	Abundante	A. Madrid y J. Larrain 51 (SGO), 145 (CONC)
Violaceae							
<i>Viola pusilla</i> Poepp.	Terófitra	Endémica	ANT - BIO	MX	1400 y 1700	Frecuente	A. Madrid y J. Larrain 247 (CONC)
<i>Viola subandina</i> J.M. Watson	Terófitra	Nativa	*RME - BIO	MX, ME	1100 y 1700	Frecuente	A. Madrid y J. Larrain 5 (SGO), 237 (CONC)
Zygophyllaceae							
<i>Portieria chilensis</i> I.M. Johnst.	Fanerófitra	Endémica	COQ - LBO	BE, MEA	1000 y 1400	Frecuente	A. Madrid y J. Larrain 260 (CONC)

Regiones: AYP = Arica y Parinacota; TAR = Tarapacá; ANT = Antofagasta; ATA = Atacama; COQ = Coquimbo; VAL = Valparaíso; RME = Región Metropolitana; LBO = Libertador Bernardo O'Higgins; MAU = Maule; BIO = Biobío; ARA = Araucanía; LRI = Los Ríos; LLA = Los Lagos; AIS = Aisén; MAG = Magallanes. * = Nuevo límite norte; + = Nuevo límite sur; # = Extremos de su distribución. Unidades de vegetación: BE = Bosque esclerófilo; MEA = Matorral esclerófilo arborescente; MX = Matorral xerófilo; MS = Matorral subandino; MA = Matorral andino. Categoría de Conservación: (1) Tercer proceso DS 51/2008 MINSEGPRES; (2) Sexto proceso DS 41/2011 MMA; (3) Séptimo proceso DS 42/2011 MMA; (4) Octavo proceso DS 19/2012 MMA; (5) Noveno proceso DS 13/2013 MMA; (6) Undécimo proceso DS 38/2015 MMA; (7) Duodécimo proceso DS 16/2016 MMA.

Regiones: AYP = Arica y Parinacota; TAR = Tarapacá; ANT = Antofagasta; ATA = Atacama; COQ = Coquimbo; VAL = Valparaíso; RME = Región Metropolitana; LBO = Libertador Bernardo O'Higgins; MAU = Maule; BIO = Biobío; ARA = Araucanía; LRI = Los Ríos; LLA = Los Lagos; AIS = Aisén; MAG = Magallanes. * = New northern boundary; + = New southern boundary; # = In their boundary distribution. Vegetation units: BE = Sclerophyllous forest; MEA = arborescent sclerophyllous scrubland; MX = xerophilous scrubland; MS = Sub-Andean scrubland; MA = Andean scrubland. Conservation Category: (1) Third process DS 51/2008 MINSEGPRES; (2) Sixth process DS 41/2011 MMA; (3) Seventh process DS 42/2011 MMA; (4) Eighth process DS 19/2012 MMA; (5) Ninth process DS 13/2013 MMA; (6) Eleventh process DS 38/2015 MMA; (7) Twelfth process DS 16/2016 MMA.

Recibido: 30.09.2017
Aceptado: 05.06.2018