

ESTUDIO FLORÍSTICO Y
VEGETACIONAL EN EL ÁREA DEL
PROYECTO GEF CORREDORES
BIOLÓGICOS DE MONTAÑA

Informe para la comuna de
SAN JOSÉ DE MAIPO



Corredores Biológicos
de Montaña
Proyecto GEF



ESTUDIO FLORÍSTICO Y VEGETACIONAL EN EL ÁREA DEL PROYECTO GEF CORREDORES BIOLÓGICOS DE MONTAÑA.

INFORME COMUNA DE SAN JOSÉ DE MAIPO 2020

EQUIPO DE TRABAJO

Equipo Proyecto GEF Corredores Biológicos de Montaña (GEFSEC ID 5135)
Dayana Vásquez

FOTOGRAFÍAS

Diego Demangel
Marianne Katunaric
Sofía Flores

CON LA COLABORACIÓN DE

División de Recursos Naturales y Biodiversidad, Ministerio del Medio Ambiente
SEREMI Medio Ambiente Región Metropolitana, Área Recursos Naturales y Biodiversidad

AGRADECIMIENTOS

Ilustre Municipalidad de San José de Maipo
Propietarios de predios estudiados

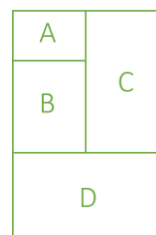
DESARROLLADO Y FINANCIADO POR:

Proyecto GEFSEC ID 5135 "Protegiendo la Biodiversidad y Múltiples Servicios Ecosistémicos en Corredores Biológicos de Montaña, en el Ecosistema Mediterráneo de Chile". Ministerio del Medio Ambiente - ONU Medio Ambiente (2016-2021).

CITAR ESTE DOCUMENTO COMO:

MMA - ONU Medio Ambiente. 2020. Informe comuna de San José de Maipo. Estudio florístico y vegetacional en el área del Proyecto GEF Corredores Biológicos de Montaña. Desarrollado y financiado por: Proyecto GEFSEC ID 5135 MMA - ONU Medio Ambiente, a partir de base de datos levantada por Geobiota Consultores, en el marco de la consultoría: Clasificación y caracterización de los ecosistemas terrestres en el área del Proyecto GEF Corredores Biológicos de Montaña. Santiago, Chile. 40p.

Fotos de portada



A. *Chuquiraga oppositifolia*, por Marianne Katunaric.

B. *Quinchamalium chilense*, por Marianne Katunaric.

C. *Puya coerulea* var *coerulea*, por Diego Demangel.

D. *Puya alpestris* subsp *zoellneri*, por Marianne Katunaric.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. GLOSARIO	4
2. RESUMEN EJECUTIVO	5
3. INTRODUCCIÓN	6
4. METODOLOGÍA	8
4.1. Metodología de terreno	8
.....	8
4.1.1. Caracterización florística:	8
4.1.2. Caracterización vegetacional:.....	10
5. RESULTADOS.....	11
5.1. Caracterización florística, origen geográfico y estados de conservación de las especies en el área de estudio	11
5.2. Formaciones vegetacionales, tipos biológicos y especies con mayor cobertura en el área de estudio	30
6. CONCLUSIONES.....	36

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Códigos, localidades y características generales de las parcelas muestreadas en la comuna.	11
Cuadro 2. Listado de las especies registradas en la comuna.	15
Cuadro 3. Formaciones vegetacionales identificadas en la comuna.....	31
Cuadro 4. Representación de los tipos biológicos presentes en las parcelas muestreadas en la comuna.....	33
Cuadro 5. Especies con coberturas por sobre el 25% en las parcelas muestreadas en la comuna.	34

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Comunas integrantes del Proyecto GEF Montaña.....	6
Figura 2. Escala de cobertura Braun-Blanquet.	9
Figura 3. Esquema con ejemplo de aplicación de escala Braun-Blanquet a una parcela y sus especies.	9
Figura 4. Levantamiento de información vegetacional mediante metodología COT.....	10
Figura 5. Porcentaje de especies según su origen geográfico.....	27
Figura 6. Especies de helechos en categoría de conservación registrados en la comuna de San José de Maipo. a) helecho palito negro (<i>Adiantum chilense</i> var. <i>chilense</i>), b) doradilla (<i>Cheilanthes glauca</i>).	28
Figura 7. Especies de cactáceas en categoría de conservación registradas en la comuna de San José de Maipo. a) quisquito anaranjado (<i>Eriocyse curvispinus</i>), b) sandillón o asiento de la suegra (<i>Eriocyse aurata</i>), c) quisco o quisco costero (<i>Echinopsis chiloensis</i>).	29
Figura 8. Formaciones vegetacionales en el área de estudio. a) matorral semidenso de <i>Trevoa quinquenervia</i> (tralhuén), b) matorral abierto de <i>Chuquiraga oppositifolia</i> (hierba blanca), c) pradera con arbustos abierta de <i>Vulpia myuros</i> (pasto largo), Fotografías: Geobiota.....	39

1. GLOSARIO

Clase de altura (estrato): También conocido como fase de altura. Corresponde a intervalos de altura en los cuales puede clasificarse un tipo biológico (por ejemplo, menor a 2 m, entre 16 y 20 m, etc.)¹.

Cobertura: proporción de terreno ocupada por la proyección perpendicular de las partes aéreas de las especies vegetales a evaluar, usualmente expresada en porcentaje respecto de la superficie muestreada (por ejemplo, parcela)¹.

Especie sensible: para el presente informe se considerarán como especies sensibles a aquellas que requieren proteger su ubicación (no disponerla públicamente) como resguardo a su protección, debido a que se encuentran en categoría de amenaza o porque su distribución se restringe a las regiones del área del Proyecto GEF Montaña (revisar más detalles en el Informe General del Área GEF Montaña)².

Hierba: son aquellas especies vegetales cuyos tejidos no están lignificados (no son leñosos), con tallos ricos en clorofila y fotosintéticos¹.

Leñoso alto: son aquellas especies de tejidos lignificados o leñosos cuyo tamaño excede los dos metros de altura (árboles)¹.

Leñoso bajo: son aquellas especies de tejidos lignificados o leñosos cuyo tamaño no pasa los dos metros de altura (arbustos)¹.

Planta vascular: corresponden a las plantas con tejidos conductores verdaderos formados por xilema y floema, que permiten el transporte de agua, nutrientes, gases y productos elaborados de la fotosíntesis. A este grupo pertenecen helechos, herbáceas, arbustos y árboles³.

Riqueza de especies: corresponde al número de especies identificadas en un área dada⁴.

Suculenta: bajo esta denominación se agrupan principalmente las especies de Cactáceas y Bromeliáceas, que presentan una fisiología muy particular (ejemplos de suculentas son los cactus o quiscos y chaguales o puyas)¹.

Tipos biológicos: hace referencia a la agrupación de especies en las categorías leñoso alto, leñoso bajo, suculenta y hierba¹.

¹<http://www.gep.uchile.cl/Publicaciones/Manual%20de%20M%C3%A9todos%20y%20Criterios%20para%20la%20Evaluaci%C3%B3n%20y%20Monitoreo%20de%20la%20Flora%20y%20la%20Vegetaci%C3%B3n.pdf>

²<https://gefmontana.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2021/05/Informe-floristico-general-gef-montana.pdf/>

³http://fundacionphilippi.cl/sites/default/files/guia_de_briofitas_corma.pdf

⁴ Whittaker RH. 1972. Evolution and measurement of species diversity. Taxon 21:213-251.

2. RESUMEN EJECUTIVO

Durante los meses de octubre y noviembre de 2017, la consultora Geobiota visitó 64 localidades/predios en cinco comunas de la Región de Valparaíso y 16 comunas de la Región Metropolitana de Santiago. Todo esto con el fin de levantar la información necesaria para elaborar un estudio florístico y vegetacional en el área del Proyecto GEF Montaña. Los datos se levantaron a partir de 503 parcelas de muestreo, lo que permitió alcanzar 8.997 registros de plantas vasculares, tanto nativas como introducidas.

El presente informe sintetiza los principales resultados del estudio florístico y vegetacional para la comuna de San José de Maipo. En este municipio se visitaron cuatro localidades, instalándose un total de 122 parcelas, las cuales fluctuaron entre los 1.059 y 2.789 m.s.n.m. Como resultado del estudio se obtuvieron 2.138 registros de plantas vasculares, los cuales corresponden a 306 especies, distribuidas en 174 géneros y 67 familias. Del total de registros florísticos, 30 (1,4%) no pudieron ser determinados a nivel de especie. Las familias con mayor representación las Asteraceae, seguidas de Poaceae y Rosaceae. Entre las especies con mayor proporción de registros, destaca la cuncuna o flor de la cuncuna (*Phacelia secunda*), buchu (*Haplopappus velutinus*) y el guindillo (*Guindilia trinervis*). Desde el punto de vista de la distribución, el 49,7% de las especies identificadas posee un carácter nativo, mientras que el 32,4% se considera endémico a la ecorregión. El 18% restante corresponde a especies introducidas. Respecto de los estados de conservación, se encontraron 10 especies en alguna categoría de conservación de acuerdo con el Reglamento de Clasificación de Especies (RCE) del Ministerio del Medio Ambiente, lo que equivale al 3,3% del total de especies identificadas. Entre ellas se encuentran helechos nativos y endémicos de los géneros *Adiantum* y *Cheilanthes* (*A. chilense* var. *chilense*, *A. chilense* var. *scabrum*, *A. sulphureum*, *A. thalictroides* var. *hirsutum*, *C. glauca* y *C. hypoleuca*).

Además, se registraron en este grupo herbáceas como *Azorella acaulis*. También se registraron cactáceas como el quisco o quisco costero (*Trichocereus chiloensis*), el quisquito anaranjado (*Pyrrhocactus curvispinus*) y arbustos suculentos como la puya o chagual (*Puya chilensis*). También se registraron especies leñosas como el frangel (*Kagenckia angustifolia*). Por otra parte, en categoría de amenaza se registró el guayacán o palo santo (*Porlieria chilensis*), el lirio de cordillera (*Alstroemeria umbellata*) y el sandillón o asiento de la suegra (*Eriosyce aurata*). Todas estas especies son endémicas y actualmente Vulnerables (VU). Asimismo, estas especies se identificaron como sensibles en este estudio junto a otras no evaluadas por el RCE como *Latace andina*, *Schizanthus tricolor*, *Schizanthus coccineus* y *Astragalus monticola*, entre otras. Estas especies también se identificaron como sensibles en este estudio.

Los datos vegetacionales permitieron la identificación de 66 formaciones en el área de estudio, las cuales presentan diferentes niveles de degradación de la vegetación nativa. El número de especies fue entre siete y 88, con un promedio de 13 especies por parcela vegetacional. Las formaciones vegetacionales con mayor riqueza de especies fueron las de tipo bosque abierto y muy abierto asociados a frangel (*Kagenckia angustifolia*) y quillay (*Quillaja saponaria*), y de matorral abierto asociado a guindillo (*Guindilia trinervis*). Los tipos biológicos más frecuentes correspondieron a especies herbáceas y arbustos (leñoso bajo). Además, entre las herbáceas se registraron especies declaradas invasoras, con altos impactos a la biodiversidad local.

Consideramos que, para la Municipalidad de San José de Maipo y sus áreas dependientes, contar con esta información a una escala de mayor detalle facilitará una toma de decisiones coherentes con las características del territorio, el valor de su biodiversidad y la generación de instrumentos de planificación territorial.

3. INTRODUCCIÓN

El proyecto GEF “Protegiendo la Biodiversidad y Múltiples Servicios Ecosistémicos en Corredores Biológicos de Montaña, del Ecosistema Mediterráneo de Chile”, denominado de modo más breve “Proyecto GEF Montaña”, tiene como objetivo consolidar iniciativas público-privadas que promuevan la protección de los ecosistemas de montaña, fortaleciendo el rol de los municipios, mejorando los incentivos productivos del Estado, a quienes intervienen sustentablemente estas áreas, protegiendo su biodiversidad, y estableciendo un sistema de monitoreo permanente.

Territorialmente, el Proyecto GEF Montaña abarca 36 municipios, beneficiando a 30 comunas de la Región Metropolitana de Santiago y seis de la Región de Valparaíso (Figura 1).

Los servicios ecosistémicos son los beneficios directos e indirectos que la naturaleza brinda al bienestar humano. Estos pueden ser de soporte (formación de suelo, ciclo de nutrientes, etc.), aprovisionamiento (agua potable, alimentos, etc.), regulación (regulación climática, hídrica, etc.) y culturales (espirituales, recreativos, etc.)⁵

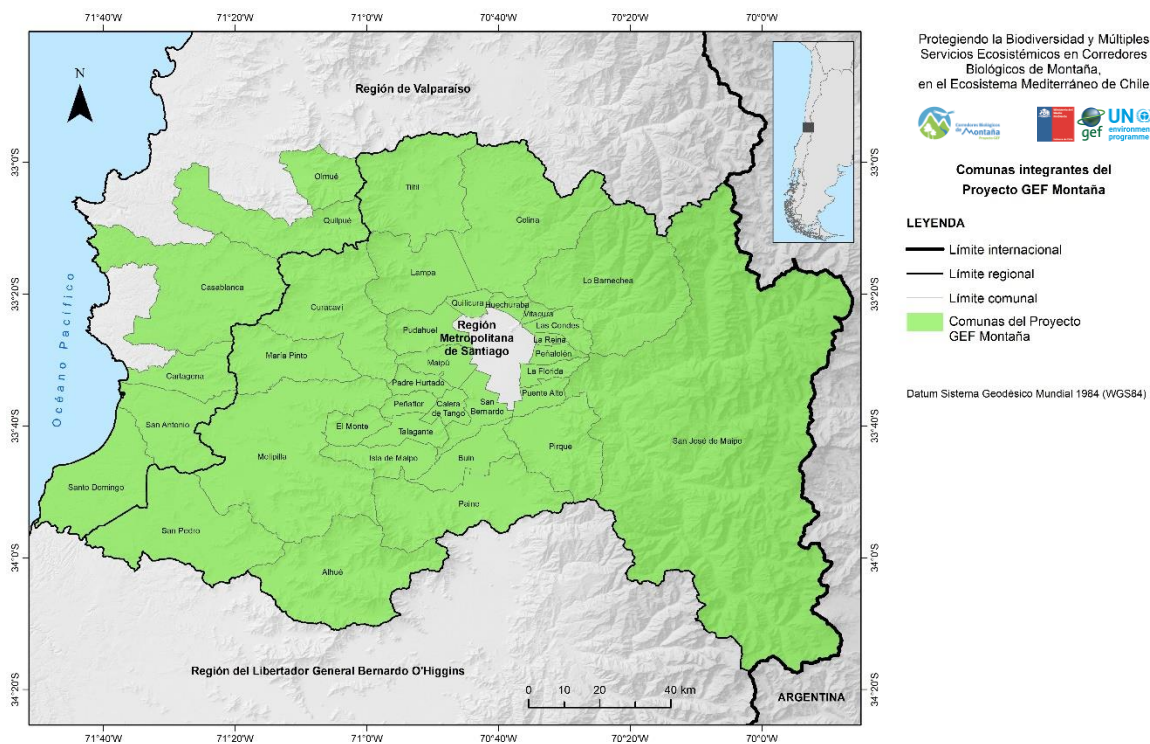


Figura 1. Comunas integrantes del Proyecto GEF Montaña.

⁵ <https://mma.gob.cl/servicios-ecosistemicos/>

En el marco de este proyecto, se desarrolló el estudio “Clasificación y Caracterización de los Ecosistemas Terrestres”, a cargo de la consultora Geobiota. Como parte de sus actividades se realizó un levantamiento de información georreferenciada de flora y vegetación, cuyos resultados para la comuna de San José de Maipo se indican en el presente informe.

El ecosistema mediterráneo de Chile central es una de las cinco zonas mediterráneas que existen en el mundo, y se caracteriza por poseer una biodiversidad única, con una alta riqueza de especies endémicas^{6,7}. Al mismo tiempo, es la zona donde se concentra más de la mitad de la población de nuestro país, por lo cual está altamente amenazado por las actividades humanas. En consecuencia, es considerado un “hotspot” o “punto caliente” de biodiversidad con prioridad de conservación a nivel mundial⁷.

Este levantamiento de información es un aporte a la identificación de la flora y vegetación presente en toda el área del proyecto, contribuyendo a aumentar la información disponible, pues hasta ahora se encuentra más bien a escalas regionales (1:250.000 y 1:100.000), excepto en zonas muy puntuales donde se han realizado mayores esfuerzos de toma de datos.

Esto se hace relevante considerando el actual contexto de crisis climática y de biodiversidad, ya que al disponer de información actualizada y a una escala de mayor detalle, se facilita la toma de decisiones acertadas y coherentes con las características del territorio y la contingencia climática; y relacionadas con la conservación de la biodiversidad y la generación de instrumentos de planificación. Uno de estos es la Planificación Ecológica del territorio, instrumento cuyo proceso de elaboración a escala local para el área del proyecto GEF Montaña ha finalizado. En este proceso participaron actores públicos y privados, incluidos los municipios, academia y sociedad civil⁸.

La flora y vegetación previenen la erosión del suelo y el deslizamiento de terrenos. También regulan la temperatura, humedad atmosférica y capturan el material particulado del aire^{9,10,11}. Además, nos brindan espacios de recreación y contemplación de la naturaleza, y son un elemento central en la educación ambiental¹².

Agradecemos la disposición y el trabajo colaborativo entre los profesionales de la municipalidad, quienes apoyaron nuestra gestión para permitir el ingreso del equipo de botánicos a las localidades muestreadas. Finalmente, esperamos que la información presentada a continuación contribuya a orientar las decisiones de gestión para la conservación de la biodiversidad de los ecosistemas de montaña de la comuna de San José de Maipo.

⁶ <https://chileanendemics.rbge.org.uk/>

⁷ Myers N, Mittermeier R, Fonseca G, Kent J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403:853–858.

⁸ <https://gefmontana.mma.gob.cl/gobernanza-y-gestion-ambiental-local/planificacion-ecologica/>

⁹ De la Maza C, Cerda C, Cruz G, Mancilla G, Fuentes J, Estades C, Medrano F, Aliste E, Pirooska A, Vielma A. 2014. Manual para aplicar indicadores de sustentabilidad en Áreas Protegidas. Ámbito Biofísico. 109p.

¹⁰ Egas C, Naulin P, Préndez M. 2018. Contaminación Urbana por Material Particulado y su efecto sobre las características morfo-anatómicas de cuatro especies arbóreas de Santiago de Chile. *Información Tecnológica* Vol. 29(4):111-118.

¹¹ http://www.gep.uchile.cl/Piedemonte_stgo/Libro/El%20Piedemonte%20de%20Santiago%20y%20sus%20Servicios%20Ecosist%C3%A9micos.pdf

¹² De la Maza C, Cerda C, Aliste E, Pirooska A. 2014. Manual para aplicar indicadores de sustentabilidad en Áreas Protegidas. Ámbito Sociocultural. 48p.

La flora se refiere al número, listado o catálogo de especies de plantas que es posible identificar en un área determinada. La vegetación hace referencia a como dichas especies se asocian en el espacio disponible, tanto en su disposición horizontal (cobertura) y vertical (altura). Por lo tanto, la flora es la base de la estructura y composición de la vegetación¹³.

Las parcelas de muestreo corresponden al área donde se realizan las labores de terreno y se obtienen los registros, ocurrencias u observaciones. Estos corresponden a la presencia de las especies en cada evento de muestreo, en este caso, en cada parcela muestreada. A mayor número de registros de una especie, mayor será su frecuencia.

4. METODOLOGÍA

4.1. Metodología de terreno

Para el presente estudio, un equipo de cuatro botánicos realizó siete campañas de terreno en cuatro localidades de la comuna de San José de Maipo. Se definieron parcelas de muestreo, las cuales variaron su superficie (entre 25 y 500 m²) en función de asegurar la representatividad de las distintas categorías de subuso descritas en el Catastro de los Recursos Vegetacionales Nativos de Chile. Una vez definidas las parcelas se aplicaron dos metodologías de levantamiento de información.

4.1.1. Caracterización florística:

Se realizó un registro de todas las especies de [plantas vasculares](#) presentes en cada parcela, y una estimación de su abundancia de acuerdo a la escala de [cobertura-abundancia](#) de Braun-Blanquet mediante estimación visual (Figura 2).

En la Figura 3 se presenta un ejemplo de estimación de cobertura-abundancia usando escala Braun-Blanquet, donde se ve la demarcación de parcela (a), identificación de especies (b) y estimación de cobertura por especie (c-d).

¹³<http://www.gep.uchile.cl/Publicaciones/Manual%20de%20M%C3%A9todos%20y%20Criterios%20para%20la%20Evaluaci%C3%B3n%20y%20>

[Monitoreo%20de%20la%20Flora%20y%20la%20Vegetaci%C3%B3n.pdf](#)

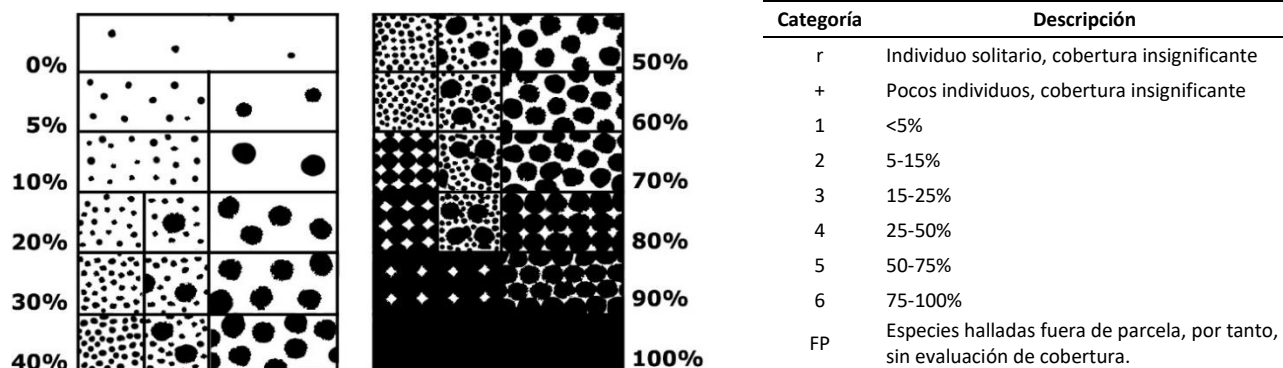


Figura 2. Escala de cobertura Braun-Blanquet.
A la izquierda, esquema referencial de cobertura. A la derecha, categorías de cobertura.
Fuente: Modificado de informes parciales del estudio realizado por Geobiota.

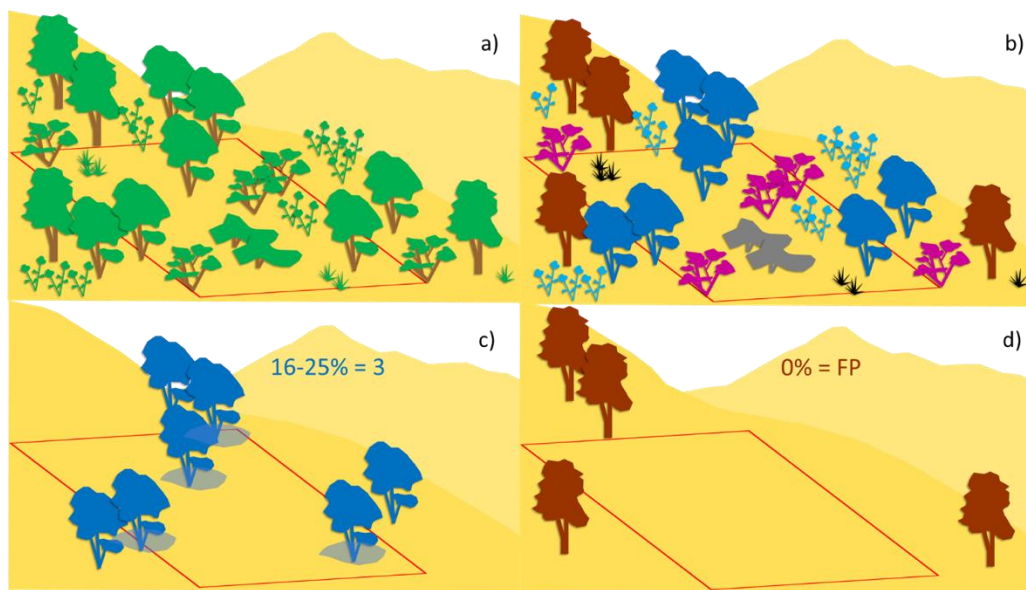


Figura 3. Esquema con ejemplo de aplicación de escala Braun-Blanquet a una parcela y sus especies.
a) Delimitación de parcela, b) Identificación de especies (en colores distintos), c-d) Identificación de proyección de cobertura al interior de la parcela para cada especie. FP= Fuera de parcela.

Fuente: Elaboración equipo GEF Montaña.

4.1.2. Caracterización vegetal:

En base a la información anterior y utilizando la metodología de la Carta de Ocupación de Tierras (COT), se reconocieron las formaciones vegetacionales para cada parcela de muestreo (Figura 4). Éstas se componen de la formación vegetal dada por cada [tipo biológico](#) de acuerdo a la [clase de altura](#) y [cobertura](#) que presenta (por ejemplo pradera con árboles, matorral arborescente, bosque semidenso, etc.) y la especie dominante (por ejemplo *Lithraea caustica*, *Kageneckia oblonga*, etc.).

La metodología detallada del estudio, aplicada a toda el área GEF Montaña, puede encontrarse en el

Informe General del Estudio Florístico y Vegetacional, disponible en el sitio web del proyecto¹⁴. Por otra parte, los datos obtenidos del levantamiento florístico están disponibles para toda el área del Proyecto GEF Montaña en la plataforma GBIF¹⁵ (Global Biodiversity Information Facility, o Infraestructura Mundial de Información en Biodiversidad), de acceso abierto, pero sin señalar la ubicación exacta de las [especies sensibles](#). Para acceder a la base de datos utilice el siguiente enlace: <https://doi.org/10.15468/ezyu58>, y para acceder a instructivo de descarga de datos, utilice el siguiente enlace: <https://gefmontana.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2020/12/Indicaciones-descarga-datos-GBIF.pdf>



Figura 4. Levantamiento de información vegetal mediante metodología COT.
Fotografía: Sofía Flores.

¹⁴<https://gefmontana.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2021/05/Informe-floristico-general-gef-montana.pdf>

¹⁵ <https://www.gbif.org/>

5. RESULTADOS

5.1. Caracterización florística, origen geográfico y estados de conservación de las especies en el área de estudio

Se muestreo un total de 122 parcelas en la comuna de San José de Maipo, las cuales fluctuaron entre los 1.059 y 2.789 m.s.n.m (Cuadro 1). De aquí, se obtuvieron 2.138 registros florísticos, correspondientes a 306 especies distribuidas en 174

géneros y 67 familias de plantas, y 30 especímenes no determinados a nivel de especie (Cuadro 2). Las tres familias con mayor representación corresponden a las Asteraceae, seguidas de Poaceae y Rosaceae. Entre las especies con mayor proporción de registros, destaca la cuncuna o flor de la cuncuna (*Phacelia secunda*), buchu (*Haplopappus glutinosus*) y el guindillo (*Guindilia trinervis*) (en negrita en Cuadro 2).

Cuadro 1. Códigos, localidades y características generales de las parcelas muestreadas en la comuna.

Código Parcela	Localidad	Topografía	Altitud (m.s.n.m)	Drenaje	Sustrato	Pedregosidad
SJM001	Cruz de Piedra	Ladera solano	1873	Moderado	Arenoso	Abundante
SJM002	Cruz de Piedra	Plano	1854	Bueno	Arenoso	Moderada
SJM003	Cruz de Piedra	Ladera solano	1857	Bueno	Arenoso	Abundante
SJM004	Cruz de Piedra	Fondo de quebrada	2073	Bueno	Rocoso	Muy abundante
SJM005	Cruz de Piedra	Ladera solano	2082	Bueno	Arenoso	Muy abundante
SJM006	Cruz de Piedra	Ladera solano	2030	Bueno	Pedregoso	Muy abundante
SJM007	Cruz de Piedra	Ladera solano	2020	Bueno	Pedregoso	Muy abundante
SJM008	Cruz de Piedra	Ladera solano	2054	Bueno	Pedregoso	Muy abundante
SJM009	Cruz de Piedra	Ladera umbría	2016	Bueno	Pedregoso	Abundante
SJM010	Cruz de Piedra	Plano	2088	Bueno	Arenoso	Sin pedregosidad
SJM011	Cruz de Piedra	Plano	2082	Pobre	Arcilloso	Sin pedregosidad
SJM012	Cruz de Piedra	Plano	2054	Pobre	Arcilloso	Sin pedregosidad
SJM013	Cruz de Piedra	Ladera umbría	2109	Bueno	Arenoso	Muy abundante
SJM014	Cruz de Piedra	Fondo de quebrada	1997	Pobre	Arcilloso	Ligera
SJM015	Cruz de Piedra	Plano	2054	Pobre	Arcilloso	Sin pedregosidad
SJM016	Cruz de Piedra	Ladera solano	1797	Moderado	Arcilloso	Ligera
SJM017	Cruz de Piedra	Ladera solano	1833	Moderado	Arcilloso	Ligera
SJM018	Cruz de Piedra	Ladera solano	1931	Moderado	Arcilloso	Ligera
SJM019	Cruz de Piedra	Ladera solano	1936	Moderado	Arcilloso	Ligera
SJM020	Cruz de Piedra	Plano	2354	Moderado	Orgánico	Ligera
SJM021	Cruz de Piedra	Ladera solano	2408	Moderado	Arcilloso	Ligera
SJM022	Cruz de Piedra	Ladera umbría	2295	Moderado	Arcilloso	Ligera
SJM023	Cruz de Piedra	Ladera solano	2280	Moderado	Arcilloso	Ligera
SJM024	Cruz de Piedra	Plano	2157	Moderado	Limoso	Ligera
SJM025	Cruz de Piedra	Ladera solano	2133	Moderado	Limoso	Sin pedregosidad

Código Parcela	Localidad	Topografía	Altitud (m.s.n.m)	Drenaje	Sustrato	Pedregosidad
SJM026	Cruz de Piedra	Plano	2050	Moderado	Arcilloso	Ligera
SJM027	Cruz de Piedra	Ladera solano	2226	Moderado	Arcilloso	Moderada
SJM028	Cruz de Piedra	Ladera solano	2188	Moderado	Arcilloso	Moderada
SJM029	Cruz de Piedra	Ladera umbría	2147	Moderado	Arcilloso	Sin pedregosidad
SJM030	Cruz de Piedra	Plano	2084	Moderado	Limoso	Sin pedregosidad
SJM031	Cruz de Piedra	Ladera umbría	1771	Moderado	Rocoso	Muy abundante
SJM032	Cruz de Piedra	Ladera umbría	1725	Moderado	Pedregoso	Muy abundante
SJM033	Cruz de Piedra	Fondo de quebrada	2798	Moderado	Arcilloso	Abundante
SJM034	Cruz de Piedra	Ladera solano	1842	Moderado	Pedregoso	Muy abundante
SJM035	Cruz de Piedra	Ladera solano	1783	Bueno	Limoso	Abundante
SJM036	Cruz de Piedra	Plano	1841	Moderado	Pedregoso	Muy abundante
SJM037	Cruz de Piedra	Plano	1828	Bueno	Pedregoso	Muy abundante
SJM038	Cruz de Piedra	Plano	1773	Moderado	Limoso	Abundante
SJM039	Cruz de Piedra	Ladera solano	1647	Moderado	Limoso	Ligera
SJM040	Cruz de Piedra	Ladera solano	1640	Moderado	Orgánico	Moderada
SJM041	Cruz de Piedra	Ladera solano	1550	Bueno	Pedregoso	Muy abundante
SJM042	Cruz de Piedra	Ladera solano	1564	Bueno	Pedregoso	Muy abundante
SJM043	Cruz de Piedra	Ladera solano	2514	Moderado	Limoso	Ligera
SJM044	Cruz de Piedra	Cumbre	2540	Bueno	Pedregoso	Abundante
SJM045	Cruz de Piedra	Ladera solano	2321	Bueno	Pedregoso	Muy abundante
SJM046	Cruz de Piedra	Ladera umbría	2037	Bueno	Pedregoso	Abundante
SJM047	Cruz de Piedra	Ladera solano	1923	Bueno	Rocoso	Abundante
SJM048	Cruz de Piedra	Ladera solano	1920	Bueno	Rocoso	Muy abundante
SJM049	Cruz de Piedra	Ladera solano	1829	Moderado	Arcilloso	Moderada
SJM050	Cruz de Piedra	Ladera umbría	1835	Moderado	Arcilloso	Moderada
SJM051	Cruz de Piedra	Ladera solano	1666	Bueno	Pedregoso	Muy abundante
SJM052	Cruz de Piedra	Ladera solano	1722	Bueno	Pedregoso	Abundante
SJM053	Cruz de Piedra	Ladera solano	1648	Bueno	Pedregoso	Abundante
SJM054	Río Colorado	Ladera solano	1739	Moderado	Pedregoso	Muy abundante
SJM055	Río Colorado	Ladera solano	1739	Moderado	Pedregoso	Muy abundante
SJM056	Río Colorado	Ladera solano	1717	Moderado	Pedregoso	Muy abundante
SJM057	Río Colorado	Ladera solano	1757	Moderado	Pedregoso	Muy abundante
SJM058	Río Colorado	Ladera solano	1707	Moderado	Arcilloso	Abundante
SJM059	Río Colorado	Ladera solano	1059	Moderado	Arcilloso	Abundante
SJM060	Río Colorado	Ladera solano	1103	Moderado	Arcilloso	Abundante
SJM061	Río Colorado	Ladera solano	1197	Moderado	Arcilloso	Moderada
SJM062	Río Colorado	Ladera solano	1190	Moderado	Arcilloso	Moderada
SJM063	Río Colorado	Cumbre	1248	Moderado	Arcilloso	Abundante
SJM064	Río Colorado	Ladera solano	1176	Moderado	Arcilloso	Abundante

Código Parcela	Localidad	Topografía	Altitud (m.s.n.m)	Drenaje	Sustrato	Pedregosidad
SJM065	Río Colorado	Ladera solano	1149	Moderado	Arcilloso	Abundante
SJM066	Río Colorado	Ladera umbría	1908	Moderado	Limoso	Ligera
SJM067	Río Colorado	Ladera umbría	1980	Moderado	Arenoso	Ligera
SJM068	Río Colorado	Fondo de quebrada	2037	Moderado	Pedregoso	Abundante
SJM069	Río Colorado	Ladera solano	2074	Moderado	Pedregoso	Moderada
SJM070	Río Colorado	Ladera solano	1966	Moderado	Pedregoso	Ligera
SJM071	Río Colorado	Ladera umbría	1954	Moderado	Pedregoso	Moderada
SJM072	Río Colorado	Cumbre	1970	Moderado	Pedregoso	Moderada
SJM073	Río Colorado	Fondo de quebrada	1217	Moderado	Limoso	Sin pedregosidad
SJM074	Río Colorado	Ladera solano	1322	Bueno	Pedregoso	Abundante
SJM075	Río Colorado	Ladera solano	1258	Moderado	Arenoso	Sin pedregosidad
SJM076	Río Colorado	Ladera umbría	1227	Moderado	Limoso	Sin pedregosidad
SJM077	Río Colorado	Fondo de quebrada	1216	Moderado	Limoso	Ligera
SJM078	Río Colorado	Ladera umbría	1255	Moderado	Pedregoso	Ligera
SJM079	Río Colorado	Ladera umbría	1179	Moderado	Arenoso	Ligera
SJM080	Río Colorado	Ladera solano	1219	Moderado	Limoso	Ligera
SJM081	Río Colorado	Ladera solano	2197	Moderado	Pedregoso	Muy abundante
SJM082	Río Colorado	Fondo de quebrada	2010	Pobre	Rocoso	Muy abundante
SJM083	Río Colorado	Ladera solano	2091	Bueno	Pedregoso	Muy abundante
SJM084	Río Colorado	Ladera solano	2022	Bueno	Pedregoso	Muy abundante
SJM085	Río Colorado	Ladera solano	1984	Bueno	Rocoso	Muy abundante
SJM086	Río Colorado	Ladera solano	2033	Moderado	Pedregoso	Muy abundante
SJM087	Río Colorado	Ladera solano	1118	Moderado	Rocoso	Muy abundante
SJM088	Río Colorado	Fondo de quebrada	1087	Pobre	Pedregoso	Muy abundante
SJM089	Río Colorado	Ladera solano	1138	Moderado	Pedregoso	Muy abundante
SJM090	Río Colorado	Ladera solano	1160	Moderado	Pedregoso	Muy abundante
SJM091	Río Colorado	Cumbre	1435	Moderado	Pedregoso	Muy abundante
SJM092	Río Colorado	Cumbre	1449	Moderado	Arcilloso	Abundante
SJM093	Río Colorado	Ladera solano	2033	Moderado	Arcilloso	Ligera
SJM094	Río Colorado	Fondo de quebrada	2124	Bueno	Rocoso	Moderada
SJM095	Río Colorado	Ladera umbría	1738	Bueno	Rocoso	Muy abundante
SJM096	Río Colorado	Ladera umbría	1728	Bueno	Rocoso	Abundante
SJM097	Río Colorado	Fondo de quebrada	1088	Bueno	Pedregoso	Muy abundante
SJM098	Río Colorado	Ladera solano	1099	Bueno	Rocoso	Abundante
SJM099	Río Colorado	Ladera solano	1169	Bueno	Rocoso	Abundante
SJM100	Río Colorado	Ladera solano	1090	Moderado	Arcilloso	Abundante
SJM101	Río Colorado	Ladera umbría	1094	Bueno	Pedregoso	Abundante
SJM102	Santuario de la Naturaleza Cascada de las Ánimas	Ladera solano	1255	Moderado	Limoso	Moderada

Código Parcela	Localidad	Topografía	Altitud (m.s.n.m)	Drenaje	Sustrato	Pedregosidad
SJM103	Santuario de la Naturaleza Cascada de las Ánimas	Ladera solano	1366	Moderado	Pedregoso	Moderada
SJM104	Santuario de la Naturaleza Cascada de las Ánimas	Fondo de quebrada	1286	Moderado	Orgánico	Moderada
SJM105	Santuario de la Naturaleza Cascada de las Ánimas	Ladera solano	1315	Moderado	Pedregoso	Abundante
SJM106	Santuario de la Naturaleza Cascada de las Ánimas	Plano	1353	Bueno	Orgánico	Moderada
SJM107	Santuario de la Naturaleza Cascada de las Ánimas	Ladera solano	1432	Bueno	Pedregoso	Muy abundante
SJM108	Santuario de la Naturaleza Cascada de las Ánimas	Ladera solano	1396	Moderado	Arcilloso	Abundante
SJM109	Santuario de la Naturaleza Cascada de las Ánimas	Plano	1368	Bueno	Orgánico	Abundante
SJM110	Santuario de la Naturaleza San Francisco de Lagunillas y Quillayal	Ladera solano	2322	Moderado	Limoso	Ligera
SJM111	Santuario de la Naturaleza San Francisco de Lagunillas y Quillayal	Ladera solano	2347	Moderado	Limoso	Abundante
SJM112	Santuario de la Naturaleza San Francisco de Lagunillas y Quillayal	Ladera umbría	2396	Moderado	Arcilloso	Ligera
SJM113	Santuario de la Naturaleza San Francisco de Lagunillas y Quillayal	Ladera solano	2136	Moderado	Limoso	Abundante
SJM114	Santuario de la Naturaleza San Francisco de Lagunillas y Quillayal	Ladera umbría	2217	Moderado	Limoso	Ligera
SJM115	Santuario de la Naturaleza San Francisco de Lagunillas y Quillayal	Ladera umbría	2028	Bueno	Arcilloso	Ligera
SJM116	Santuario de la Naturaleza San Francisco de Lagunillas y Quillayal	Ladera solano	2029	Bueno	Pedregoso	Abundante
SJM117	Santuario de la Naturaleza San Francisco de Lagunillas y Quillayal	Ladera solano	1982	Bueno	Pedregoso	Abundante
SJM118	Santuario de la Naturaleza San Francisco de Lagunillas y Quillayal	Ladera solano	1904	Bueno	Arcilloso	Moderada
SJM119	Santuario de la Naturaleza San Francisco de Lagunillas y Quillayal	Ladera umbría	1702	Moderado	Arcilloso	Moderada
SJM120	Santuario de la Naturaleza San Francisco de Lagunillas y Quillayal	Fondo de quebrada	1647	Pobre	Rocoso	Moderada
SJM121	Santuario de la Naturaleza San Francisco de Lagunillas y Quillayal	Ladera solano	1510	Bueno	Arcilloso	Sin pedregosidad
SJM122	Santuario de la Naturaleza San Francisco de Lagunillas y Quillayal	Ladera umbría	1461	Bueno	Arcilloso	Ligera

Cuadro 2. Listado de las especies registradas en la comuna.
Códigos de formaciones vegetacionales siguen al Cuadro 3. Celdas en verde: especies endémicas; Celdas en gris: especies introducidas declaradas invasoras. En negrita: especies con mayor proporción de registros.

N°	Familia	Especie	Nombre común	Origen geográfico	Forma de vida	Categoría de conservación RCE
1	Alstroemeriaceae	<i>Alstroemeria angustifolia</i>	Lirio del campo rosado	Endémico	Hierba Perenne	
2	Alstroemeriaceae	<i>Alstroemeria ligtu</i> *subsp. <i>simsii</i>	Liuto	Endémico	Hierba Perenne	
3	Alstroemeriaceae	<i>Alstroemeria pallida</i>		Endémico	Hierba Perenne	
4	Alstroemeriaceae	<i>Alstroemeria umbellata</i>	Lirio de cordillera	Endémico	Hierba Perenne	VU
5	Amaryllidaceae	<i>Famatina cisandina</i>	Añañuca	Endémico	Hierba Perenne	
6	Amaryllidaceae	<i>Latace andina</i>		Nativo	Hierba Perenne	
7	Amaryllidaceae	<i>Leucocoryne alliacea</i>		Endémico	Hierba Perenne	
8	Amaryllidaceae	<i>Leucocoryne ixioides</i>	Huille blanco	Endémico	Hierba Perenne	
9	Amaryllidaceae	<i>Leucocoryne violacescens</i>	Huille morado	Endémico	Hierba Perenne	
10	Amaryllidaceae	<i>Phycella cyrtanthoides</i>	Azucena del diablo añañuca de fuego	Endémico	Hierba Perenne	
11	Amaryllidaceae	<i>Phycella herbertiana</i>		Nativo	Hierba Perenne	
12	Amaryllidaceae	<i>Tristagma nivale</i>		Nativo	Hierba Perenne	
13	Anacardiaceae	<i>Lithraea caustica</i>	Litre	Endémico	Árbol	
14	Anacardiaceae	<i>Schinus montanus</i>		Endémico	Arbusto	
15	Anacardiaceae	<i>Schinus polygamus</i>	Huingán	Nativo	Arbusto o árbol pequeño	
16	Apiaceae	<i>Anthriscus caucalis</i>		Introducido	Hierba Anual	
17	Apiaceae	<i>Apium panul</i>	Panul	Nativo	Hierba Perenne	
18	Apiaceae	<i>Azorella prolifera</i>	Neneo mata barrosa dichillo hierba de la culebra hierba negra chila espinillo churquecillo	Nativo	Arbusto	
19	Apiaceae	<i>Azorella ruizii</i>		Nativo	Hierba Perenne	
20	Apiaceae	<i>Conium maculatum</i>	Cicuta barraco	Introducido	Hierba Anual o bienal	
21	Apiaceae	<i>Gymnophyton isatidicarpum</i>		Endémico	Arbusto	
22	Apiaceae	<i>Homalocarpus dichotomus</i>	Barba de gato	Endémico	Hierba Anual	
23	Apiaceae	<i>Sanicula graveolens</i>	Pata de león	Nativo	Hierba Perenne	
24	Apiaceae	<i>Torilis nodosa</i>		Introducido	Hierba Anual	
25	Apocynaceae	<i>Diplolepis mucronata</i>	Voqui	Nativo	Hierba trepadora Perenne	

N°	Familia	Especie	Nombre común	Origen geográfico	Forma de vida	Categoría de conservación RCE
26	Apocynaceae	<i>Diplolepis nummulariifolia</i>		Nativo	Arbusto o subarbusto	
27	Apocynaceae	<i>Tweedia birostrata</i>	Voquicillo	Endémico	Subarbusto trepador	
28	Asparagaceae	<i>Oziroë arida</i>	Cebolleta lágrima de la Virgen	Endémico	Hierba Perenne	
29	Asphodelaceae	<i>Pasithea caerulea</i>	Azulillo flor del queltehue	Nativo	Hierba Perenne	
30	Asteraceae	<i>Baccharis concava</i>	Vautro gaultro guauchu	Endémico	Arbusto	
31	Asteraceae	<i>Baccharis linearis</i>	Romerillo romero romero de la tierra	Nativo	Arbusto	
32	Asteraceae	<i>Baccharis macraei</i>	Vautro	Endémico	Arbusto	
33	Asteraceae	<i>Baccharis neaei</i>	Romerillo del monte	Nativo	Arbusto	
34	Asteraceae	<i>Baccharis paniculata</i>		Endémico	Arbusto	
35	Asteraceae	<i>Baccharis rhomboidalis</i>	Gaultro	Endémico	Arbusto	
36	Asteraceae	<i>Baccharis sagittalis</i>	Verbena de tres esquinas	Nativo	Subarbusto	
37	Asteraceae	<i>Centaurea melitensis</i>	Abrepuño cizaña	Introducido	Hierba Anual o bienal	
38	Asteraceae	<i>Centaurea solstitialis</i>	Abrepuño amarillo	Introducido	Hierba Anual o bienal	
39	Asteraceae	<i>Chaetanthera euphrasioides</i>		Nativo	Hierba Anual	
40	Asteraceae	<i>Chaetanthera flabellata</i>	Chinita	Endémico	Hierba Anual	
41	Asteraceae	<i>Chaetanthera glabrata</i>		Endémico	Hierba Anual o perenne	
42	Asteraceae	<i>Chaetanthera glandulosa</i>		Endémico	Subarbusto	
43	Asteraceae	<i>Chaetanthera microphylla</i>	Chinita	Nativo	Hierba Anual	
44	Asteraceae	<i>Chaetanthera moenchioides</i>		Nativo	Hierba Anual	
45	Asteraceae	<i>Chuquiraga oppositifolia</i>	Hierba blanca	Nativo	Arbusto	
46	Asteraceae	<i>Cirsium vulgare</i>	Cardo cardo negro	Introducido	Hierba Anual o bienal	
47	Asteraceae	<i>Facelis retusa</i>		Nativo	Hierba Anual	
48	Asteraceae	<i>Gamochaeta andina</i>		Endémico	Hierba Perenne	
49	Asteraceae	<i>Gamochaeta chamissonis</i>		Nativo	Hierba Perenne	
50	Asteraceae	<i>Gamochaeta stachydifolia</i>		Nativo	Hierba Perenne	
51	Asteraceae	<i>Gochnatia foliolosa</i> *var. <i>fascicularis</i>	Mira mira-mira	Endémico	Arbusto	
52	Asteraceae	<i>Haplopappus canescens</i>		Endémico	Arbusto	
53	Asteraceae	<i>Haplopappus glutinosus</i>	Buchú	Nativo	Arbusto	

N°	Familia	Especie	Nombre común	Origen geográfico	Forma de vida	Categoría de conservación RCE
54	Asteraceae	<i>Haplopappus grindelioides</i>		Nativo	Subarbusto	
55	Asteraceae	<i>Haplopappus multifolius</i>	Baylahuén	Nativo	Arbusto	
56	Asteraceae	<i>Haplopappus remyanus</i>	Bailahuen	Endémico	Arbusto	
57	Asteraceae	<i>Haplopappus schumannii</i>		Endémico	Arbusto	
58	Asteraceae	<i>Haplopappus uncinatus</i>	Buchú	Endémico	Arbusto	
59	Asteraceae	<i>Haplopappus velutinus</i>	Buchu	Nativo	Arbusto	
60	Asteraceae	<i>Helenium aromaticum</i>	Manzanilla del campo	Nativo	Hierba Anual o perenne	
61	Asteraceae	<i>Helminthotheca echioides</i>		Introducido	Hierba Anual	
62	Asteraceae	<i>Lactuca serriola</i>	Lechuguilla ñilhue	Introducido	Hierba Anual o bienal	
63	Asteraceae	<i>Lactuca virosa</i>		Introducido	Hierba Anual o bienal	
64	Asteraceae	<i>Leucheria gayana</i>		Nativo	Hierba Perenne	
65	Asteraceae	<i>Leucheria glandulosa</i>	Leucheria rosada	Endémico	Hierba Perenne	
66	Asteraceae	<i>Leucheria rosea</i>		Nativo	Hierba Perenne	
67	Asteraceae	<i>Logfia gallica</i>		Introducido	Hierba Anual	
68	Asteraceae	<i>Madia chilensis</i>	Madia madi melosa	Endémico	Hierba Anual	
69	Asteraceae	<i>Madia sativa</i>	Madi melosa	Nativo	Hierba Anual	
70	Asteraceae	<i>Moschardia pinnatifida</i>	Almizcle	Endémico	Hierba Anual	
71	Asteraceae	<i>Mutisia ilicifolia</i> *var. <i>decandolleana</i>	Clavel del campo grasilla flor de granada hierba del jote flor de la canela	Endémico	Arbusto trepador	
72	Asteraceae	<i>Mutisia rosea</i>	Clavel del campo amarillo	Endémico	Subarbusto trepador	
73	Asteraceae	<i>Mutisia sinuata</i>	Clavel del campo	Nativo	Arbusto trepador	
74	Asteraceae	<i>Mutisia subulata</i> *fma. <i>rosmarinifolia</i>	Flor de la granada clavel del campo hierba del jote	Nativo	Subarbusto trepador	
75	Asteraceae	<i>Nardophyllum lanatum</i>	Chilca	Endémico	Arbusto	
76	Asteraceae	<i>Nassauvia axillaris</i>		Nativo	Arbusto	
77	Asteraceae	<i>Perezia carthamoides</i>	Estrella blanca de cordillera	Nativo	Hierba Perenne	
78	Asteraceae	<i>Perezia nutans</i>	Marancel	Nativo	Hierba Perenne	
79	Asteraceae	<i>Podanthus mitiqui</i>	Mitique mitriu	Endémico	Arbusto	

N°	Familia	Especie	Nombre común	Origen geográfico	Forma de vida	Categoría de conservación RCE
80	Asteraceae	<i>Proustia cuneifolia</i> *subsp. <i>cinerea</i>	Huañil pucana tipia palo de yegua	Nativo	Arbusto	
81	Asteraceae	<i>Pseudognaphalium gayanum</i>		Endémico	Hierba Perenne	
82	Asteraceae	<i>Senecio chilensis</i>		Nativo	Subarbusto	
83	Asteraceae	<i>Senecio eruciformis</i>	Senecio de cordillera	Nativo	Subarbusto	
84	Asteraceae	<i>Senecio farinifer</i>		Endémico	Subarbusto	
85	Asteraceae	<i>Senecio glaber</i>	Chilquilla	Nativo	Subarbusto	
86	Asteraceae	<i>Senecio vulgaris</i>	Hierba cana senecio ñilhue chico	Introducido	Hierba Anual	
87	Asteraceae	<i>Sonchus oleraceus</i>	Ñilhue	Introducido	Hierba Anual	
88	Asteraceae	<i>Spinoliva ilicifolia</i> *subsp. <i>baccharoides</i>	Huañil olivillo	Endémico	Arbusto	
89	Asteraceae	<i>Symphotrichum squamatum</i>		Nativo	Hierba Perenne	
90	Asteraceae	<i>Tanacetum parthenium</i>		Introducido	Hierba Perenne	
91	Asteraceae	<i>Taraxacum officinale</i>	Diente de león lechuguilla	Introducido	Hierba Perenne	
92	Asteraceae	<i>Trichocline aurea</i>	Flor de la yesca yerguilla	Endémico	Hierba Perenne	
93	Asteraceae	<i>Triptilion capillatum</i>		Nativo	Hierba Anual	
94	Berberidaceae	<i>Berberis empetrifolia</i>	Zarcilla monte negro uva de la cordillera	Nativo	Subarbusto	
95	Bignoniaceae	<i>Eccremocarpus scaber</i>	Chupa-chupa chupapoto	Nativo	Arbusto trepador	
96	Boraginaceae	<i>Amsinckia calycina</i>	Hierba rocilla	Nativo	Hierba Anual	
97	Boraginaceae	<i>Cryptantha alyssoides</i>		Endémico	Hierba Perenne	
98	Boraginaceae	<i>Cryptantha glomerata</i>		Endémico	Hierba Anual	
99	Boraginaceae	<i>Cryptantha linearis</i>	Sobaquillo	Endémico	Hierba Anual	
100	Boraginaceae	<i>Cynoglossum creticum</i>	Trupa garrapatilla	Introducido	Hierba Bienal	
101	Boraginaceae	<i>Phacelia cumingii</i>		Nativo	Hierba Anual	
102	Boraginaceae	<i>Phacelia secunda</i>	Cuncuna flor de la cuncuna	Nativo	Hierba Perenne	
103	Boraginaceae	<i>Plagiobothrys myosotoides</i>		Nativo	Hierba Anual	
104	Brassicaceae	<i>Brassica nigra</i>	Mostaza negra	Introducido	Hierba Anual	
105	Brassicaceae	<i>Brassica rapa</i>	Yuyo	Introducido	Hierba Anual o bienal	
106	Brassicaceae	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Bolsita del pastor	Introducido	Hierba Anual o bienal	

N°	Familia	Especie	Nombre común	Origen geográfico	Forma de vida	Categoría de conservación RCE
107	Brassicaceae	<i>Descurainia erodijifolia</i>		Nativo	Hierba Bienal	
108	Brassicaceae	<i>Descurainia stricta</i>	Kasawi	Nativo	Hierba Anual	
109	Brassicaceae	<i>Lepidium draba</i>		Introducido	Hierba Perenne	
110	Brassicaceae	<i>Rapistrum rugosum</i>	Rapistro falso yuyo yuyo	Introducido	Hierba Anual	
111	Brassicaceae	<i>Sisymbrium irio</i>		Introducido	Hierba Anual	
112	Brassicaceae	<i>Sisymbrium officinale</i>	Mostacilla mostaza	Introducido	Hierba Anual	
113	Bromeliaceae	<i>Puya alpestris</i> *subsp. <i>zoellneri</i>	Puya chagual cardón	Endémico	Hierba Perenne	
114	Cactaceae	<i>Echinopsis chiloensis</i> *subsp. <i>chiloensis</i>	Quisco quisco costero	Endémico	Arbusto suculento	NT
115	Cactaceae	<i>Eriosyce aurata</i>	Sandillón asiento de la suegra	Endémico	Arbusto suculento	VU
116	Cactaceae	<i>Eriosyce curvispina</i>	Quisquito anaranjado	Endémico	Arbusto suculento	LC
117	Calceolariaceae	<i>Calceolaria andina</i>		Endémico	Subarbusto	
118	Calceolariaceae	<i>Calceolaria corymbosa</i> *subsp. <i>santiagina</i>	Argueta del cerro	Endémico	Subarbusto	
119	Calceolariaceae	<i>Calceolaria hypericina</i>		Endémico	Arbusto o subarbusto	
120	Calceolariaceae	<i>Calceolaria meyeniana</i>		Endémico	Arbusto o subarbusto	
121	Calceolariaceae	<i>Calceolaria petioalaris</i>		Endémico	Hierba Perenne	
122	Calceolariaceae	<i>Calceolaria polifolia</i>	Té de burro	Endémico	Arbusto o subarbusto	
123	Calceolariaceae	<i>Calceolaria purpurea</i>	Boquita de vieja capachitos morados	Endémico	Hierba Perenne	
124	Calceolariaceae	<i>Calceolaria thysiflora</i>	Hierba dulce palqui palo dulce	Endémico	Arbusto o subarbusto	
125	Calyceraceae	<i>Calycera eryngioides</i>	Repollito de cordillera	Endémico	Hierba Anual	
126	Caprifoliaceae	<i>Valeriana stricta</i>	Valeriana papilla	Nativo	Subarbusto	
127	Caryophyllaceae	<i>Cerastium arvense</i>	Cuernecita	Introducido	Hierba Perenne	
128	Celastraceae	<i>Maytenus boaria</i>	Maitén	Nativo	Árbol	
129	Convolvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i>	Correhuela bocina suspiro blanco	Introducido	Hierba trepadora Perenne	
130	Cyperaceae	<i>Carex gayana</i>		Nativo	Hierba Perenne	
131	Cyperaceae	<i>Carex setifolia</i>		Nativo	Hierba Perenne	
132	Cyperaceae	<i>Eleocharis nubigena</i>		Nativo	Hierba Perenne	
133	Cyperaceae	<i>Eleocharis pseudoalbibracteata</i>		Nativo	Hierba Perenne	

N°	Familia	Especie	Nombre común	Origen geográfico	Forma de vida	Categoría de conservación RCE
134	Dioscoreaceae	<i>Dioscorea humifusa</i>	Huanqui	Endémico	Hierba trepadora Perenne	
135	Dioscoreaceae	<i>Dioscorea pedicellata</i>	Papa cimarrona	Endémico	Hierba trepadora Perenne	
136	Dioscoreaceae	<i>Dioscorea saxatilis</i>	Papa cimarrona	Endémico	Hierba trepadora Perenne	
137	Dioscoreaceae	<i>Dioscorea volckmannii</i>		Nativo	Hierba trepadora Perenne	
138	Elaeocarpaceae	<i>Aristolelia chilensis</i>	Maqui clon	Nativo	Árbol	
139	Ephedraceae	<i>Ephedra chilensis</i>	Pingo-pingo solupe sulupe transmontana	Nativo	Arbusto	
140	Escalloniaceae	<i>Escallonia illinita</i>	Corontillo ñipa barraco siete camisas	Endémico	Arbusto	
141	Escalloniaceae	<i>Escallonia myrtoidea</i>	Luncalun	Nativo	Arbusto o árbol pequeño	
142	Euphorbiaceae	<i>Colliguaja integerrima</i>	Colliguay	Nativo	Arbusto	
143	Euphorbiaceae	<i>Colliguaja odorifera</i>	Colliguay	Endémico	Arbusto	
144	Euphorbiaceae	<i>Colliguaja salicifolia</i>	Colliguaya	Endémico	Arbusto	
145	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia collina</i>	Pichoga	Nativo	Hierba Perenne	
146	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia portulacoides</i>		Nativo	Hierba Perenne	
147	Fabaceae	<i>Adesmia capitellata</i>		Nativo	Hierba Anual	
148	Fabaceae	<i>Adesmia confusa</i>	Palhuén espinillo varilla brava	Endémico	Arbusto	
149	Fabaceae	<i>Adesmia elata</i>		Endémico	Hierba Perenne	
150	Fabaceae	<i>Adesmia exilis</i>		Nativo	Hierba Perenne	
151	Fabaceae	<i>Adesmia gracilis</i>	Varilla	Nativo	Arbusto	
152	Fabaceae	<i>Adesmia microphylla</i>	Palhuén	Endémico	Arbusto	
153	Fabaceae	<i>Adesmia montana</i>		Endémico	Hierba Perenne	
154	Fabaceae	<i>Adesmia papposa</i>		Nativo	Hierba Perenne	
155	Fabaceae	<i>Adesmia pinifolia</i>	Varilla acerillo leña amarilla	Nativo	Arbusto	
156	Fabaceae	<i>Adesmia schneideri</i>		Nativo	Arbusto	
157	Fabaceae	<i>Adesmia tenella</i>		Endémico	Hierba Anual	
158	Fabaceae	<i>Anarthrophyllum andicum</i>	Pichi-romero	Endémico	Arbusto	
159	Fabaceae	<i>Astragalus arnottianus</i>	Yerba loca	Nativo	Hierba Perenne	
160	Fabaceae	<i>Astragalus berterianus</i>	Yerba loca	Endémico	Hierba Anual	

N°	Familia	Especie	Nombre común	Origen geográfico	Forma de vida	Categoría de conservación RCE
161	Fabaceae	<i>Astragalus cruckshanksii</i>	Yerba loca	Nativo	Hierba Perenne	
162	Fabaceae	<i>Astragalus monticola</i>	Yerba loca	Nativo	Hierba Perenne	
163	Fabaceae	<i>Galega officinalis</i>	Galega	Introducido	Hierba Perenne	
164	Fabaceae	<i>Lathyrus subandinus</i>	Clarincillo	Endémico	Hierba Perenne	
165	Fabaceae	<i>Medicago sativa</i>		Introducido	Hierba o subarbusto Perenne	
166	Fabaceae	<i>Trifolium pratense</i>		Introducido	Hierba Perenne	
167	Fabaceae	<i>Trifolium repens</i>	Trébol trébol blanco	Introducido	Hierba Perenne	
168	Fabaceae	<i>Vachellia caven</i>	Espino	Nativo	Árbol	
169	Fabaceae	<i>Vicia benghalensis</i>		Introducido	Hierba Anual	
170	Fabaceae	<i>Vicia nigricans</i>	Arvejilla amarilla	Nativo	Hierba Perenne	
171	Francoaceae	<i>Balbisia gracilis</i>		Nativo	Subarbusto	
172	Geraniaceae	<i>Erodium cicutarium</i>	Alfilerillo relojillo tachuela	Introducido	Hierba Anual o bienal	
173	Geraniaceae	<i>Erodium moschatum</i>	Alfilerillo	Introducido	Hierba Anual o bienal	
174	Geraniaceae	<i>Geranium bertereanum</i>	Core-core	Nativo	Hierba Perenne	
175	Geraniaceae	<i>Geranium robertianum</i>	Hierba de Roberto	Introducido	Hierba Anual	
176	Grossulariaceae	<i>Ribes nemorosum</i>	Zarzaparrilla	Endémico	Arbusto	
177	Gunneraceae	<i>Gunnera magellanica</i>	Panguecillo	Nativo	Hierba Perenne	
178	Iridaceae	<i>Olsynium junceum</i>	Huilmo	Nativo	Hierba Perenne	
179	Iridaceae	<i>Olsynium philippii</i>	Huilmo rosado	Endémico	Hierba Perenne	
180	Iridaceae	<i>Sisyrinchium arenarium</i>	Huilmo amarillo ñuño	Nativo	Hierba Perenne	
181	Iridaceae	<i>Sisyrinchium cuspidatum</i>	Huilmo	Nativo	Hierba Perenne	
182	Juncaceae	<i>Juncus balticus</i>		Nativo	Hierba Perenne	
183	Juncaceae	<i>Juncus stipulatus</i>		Nativo	Hierba Perenne	
184	Lamiaceae	<i>Marrubium vulgare</i>	Toronjil cuyano	Introducido	Hierba Perenne	
185	Lamiaceae	<i>Stachys albicaulis</i>	Toronjilcillo hierba de Santa María	Nativo	Hierba Perenne	
186	Lamiaceae	<i>Stachys grandidentata</i>	Hierba santa	Endémico	Hierba Perenne	
187	Lamiaceae	<i>Stachys philippiana</i>	Oreganillo de cordillera	Endémico	Hierba Perenne	
188	Lamiaceae	<i>Teucrium bicolor</i>	Oreganillo	Endémico	Arbusto	
189	Loasaceae	<i>Blumenbachia dissecta</i>	Ortiga caballuna	Nativo	Hierba Perenne	
190	Loasaceae	<i>Blumenbachia silvestris</i>	Ortiga caballuna	Nativo	Hierba Bienal o perenne	

N°	Familia	Especie	Nombre común	Origen geográfico	Forma de vida	Categoría de conservación RCE
191	Loasaceae	<i>Loasa insons</i>	Ortiga caballuna cardito	Nativo	Hierba Anual	
192	Loasaceae	<i>Loasa pallida</i>	Ortiga caballuna	Endémico	Subarbusto	
193	Loasaceae	<i>Loasa prostrata</i>		Endémico	Hierba Anual	
194	Loasaceae	<i>Loasa tricolor</i>	Cardito ortiga caballuna	Nativo	Hierba Anual	
195	Loasaceae	<i>Loasa triloba</i>	Ortiga	Endémico	Hierba Anual	
196	Loasaceae	<i>Scyphanthus elegans</i>	Monjita	Endémico	Hierba trepadora Anual o bienal	
197	Loranthaceae	<i>Tristerix corymbosus</i>	Quintral	Nativo	Arbusto parásito	
198	Loranthaceae	<i>Tristerix verticillatus</i>	Quintral del muchi quintral del huingán	Nativo	Arbusto parásito	
199	Lythraceae	<i>Pleurophora polyandra</i>		Endémico	Hierba Anual	
200	Magnoliopsida	<i>Chenopodium album</i>	Quinquilla	Introducido	Hierba Anual	
201	Magnoliopsida	<i>Dysphania ambrosioides</i>	Paico arka toronjil dulce	Nativo	Hierba Perenne	
202	Malesherbiaceae	<i>Malesherbia humilis</i>	Piojito piojillo	Nativo	Hierba Anual	
203	Malesherbiaceae	<i>Malesherbia linearifolia</i>	Estrella azul de la cordillera	Endémico	Subarbusto	
204	Malvaceae	<i>Tarasa humilis</i>		Nativo	Hierba Perenne	
205	Montiaceae	<i>Calandrinia compressa</i>		Nativo	Hierba Anual	
206	Montiaceae	<i>Cistanthe arenaria</i>		Nativo	Hierba Anual	
207	Montiaceae	<i>Cistanthe grandiflora</i>	Doquilla hierba del corrimiento mármol pata de guanaco renilla	Endémico	Hierba Perenne	
208	Montiaceae	<i>Cistanthe picta</i>		Nativo	Hierba Perenne	
209	Montiaceae	<i>Montiopsis trifida</i>		Endémico	Hierba Anual	
210	Onagraceae	<i>Camissonia dentata</i>	Metrín	Nativo	Hierba Anual	
211	Onagraceae	<i>Clarkia tenella</i>	Sangre de toro huasita	Nativo	Hierba Anual	
212	Oxalidaceae	<i>Oxalis cinerea</i>	Culle	Nativo	Subarbusto	
213	Oxalidaceae	<i>Oxalis compacta</i>		Nativo	Hierba Anual	
214	Oxalidaceae	<i>Oxalis laxa</i>	Culle	Nativo	Hierba Anual	
215	Oxalidaceae	<i>Oxalis micrantha</i>	Vinagrillo culle	Nativo	Hierba Anual	
216	Oxalidaceae	<i>Oxalis rosea</i>	Culle colorado	Endémico	Hierba Anual	
217	Papaveraceae	<i>Eschscholzia californica</i>	Dedal de oro	Introducido	Hierba Perenne	
218	Phrymaceae	<i>Erythranthe lutea</i>		Nativo	Hierba Anual o perenne	
219	Plantaginaceae	<i>Melosperma andicola</i>		Nativo	Subarbusto	

N°	Familia	Especie	Nombre común	Origen geográfico	Forma de vida	Categoría de conservación RCE
220	Plantaginaceae	<i>Plantago barbata</i>		Nativo	Hierba Perenne	
221	Plantaginaceae	<i>Plantago hispidula</i>	Llantén	Endémico	Hierba Anual	
222	Plantaginaceae	<i>Plantago lanceolata</i>	Llantén llantén menor siete venas plantago	Introducido	Hierba Perenne	
223	Poaceae	<i>Avena barbata</i>	Teatina	Introducido	Hierba Anual	
224	Poaceae	<i>Bromus berterianus</i>	Pasto largo	Nativo	Hierba Anual	
225	Poaceae	<i>Bromus catharticus</i>	Pasto del perro lanco pasto blanco	Nativo	Hierba Anual, bienal o perenne	
226	Poaceae	<i>Bromus hordeaceus</i>	Cebadilla triguillo	Introducido	Hierba Anual	
227	Poaceae	<i>Bromus tunicatus</i>		Nativo	Hierba Perenne	
228	Poaceae	<i>Cynosurus echinatus</i>	Cola de zorro	Introducido	Hierba Anual	
229	Poaceae	<i>Deyeuxia erythrostachya</i>		Nativo	Hierba Perenne	
230	Poaceae	<i>Festuca acanthophylla</i>	Coirón	Nativo	Hierba Perenne	
231	Poaceae	<i>Festuca purpurascens</i>		Nativo	Hierba Perenne	
232	Poaceae	<i>Hordeum comosum</i>	Cebadilla	Nativo	Hierba Perenne	
233	Poaceae	<i>Hordeum murinum</i> *subsp. <i>murinum</i>	Flechilla cebadilla cadillo	Introducido	Hierba Anual	
234	Poaceae	<i>Jarava plumosula</i>		Nativo	Hierba Perenne	
235	Poaceae	<i>Melica commersonii</i>		Endémico	Hierba Perenne	
236	Poaceae	<i>Melica longiflora</i>		Endémico	Hierba Perenne	
237	Poaceae	<i>Nassella chilensis</i>	Coirón coironcillo nudillo	Nativo	Hierba Perenne	
238	Poaceae	<i>Poa annua</i>	Piojillo hierba de la perdiz	Introducido	Hierba Anual	
239	Poaceae	<i>Poa gayana</i>		Nativo	Hierba Perenne	
240	Poaceae	<i>Poa holciformis</i>		Nativo	Hierba Perenne	
241	Poaceae	<i>Poa pratensis</i> *subsp. <i>angustifolia</i>	Pasto azul de Kentucky	Introducido	Hierba Perenne	
242	Poaceae	<i>Rostraria cristata</i>		Introducido	Hierba Anual	
243	Poaceae	<i>Vulpia myuros</i> *fma. <i>myuros</i>	Pasto largo	Introducido	Hierba Anual	
244	Polemoniaceae	<i>Collomia biflora</i>	Collomia	Nativo	Hierba Anual	
245	Polemoniaceae	<i>Gilia crassifolia</i>		Nativo	Hierba Anual	
246	Polemoniaceae	<i>Microsteris gracilis</i>		Nativo	Hierba Anual	
247	Polemoniaceae	<i>Polemonium micranthum</i>		Nativo	Hierba Anual	
248	Polygalaceae	<i>Monnina philippiana</i>	Monina agua-rica quelen-quelen	Nativo	Hierba Perenne	

N°	Familia	Especie	Nombre común	Origen geográfico	Forma de vida	Categoría de conservación RCE
249	Polygonaceae	<i>Muehlenbeckia hastulata</i> *var. <i>fascicularis</i>	Mollaca quilo voqui negro	Nativo	Arbusto	
250	Polygonaceae	<i>Rumex acetosella</i>	Vinagrillo romacilla acetosa acedera	Introducido	Hierba Perenne	
251	Polygonaceae	<i>Rumex crispus</i>	Gualtata	Introducido	Hierba Perenne	
252	Pteridaceae	<i>Adiantum chilense</i> *var. <i>chilense</i> , var. <i>hirsutum</i> , var. <i>scabrum</i>	Helecho palito negro culantrillo	Nativo	Hierba Perenne	LC
253	Pteridaceae	<i>Adiantum sulphureum</i>	Doradilla culantrillo	Nativo	Hierba Perenne	LC
254	Pteridaceae	<i>Cheilanthes glauca</i>	Doradilla	Nativo	Hierba Perenne	LC
255	Pteridaceae	<i>Cheilanthes hypoleuca</i>	Doradilla	Nativo	Hierba Perenne	LC
256	Quillajaceae	<i>Quillaja saponaria</i>	Quillay	Nativo	Árbol	
257	Rhamnaceae	<i>Colletia hystrix</i>	Crucero yaquil	Nativo	Arbusto	
258	Rhamnaceae	<i>Discaria trinervis</i>		Nativo	Arbusto o árbol pequeño	
259	Rhamnaceae	<i>Retanilla ephedra</i>	Retamilla coquilla camán yaquil	Endémico	Arbusto	
260	Rhamnaceae	<i>Retanilla trinervia</i>	Trevu trevo	Endémico	Arbusto	
261	Rhamnaceae	<i>Trevoa quinquenervia</i>	Tralhuén talguén tulahuén	Endémico	Arbusto	
262	Rosaceae	<i>Acaena pinnatifida</i>	Cadillo amor seco pimpinela cimarrona cepacaballo	Nativo	Hierba Perenne	
263	Rosaceae	<i>Acaena sericea</i>	Cadillo amor seco	Nativo	Hierba Perenne	
264	Rosaceae	<i>Acaena splendens</i>	Abrojo cadillo choncli amores secos cepacaballo	Nativo	Hierba Perenne	
265	Rosaceae	<i>Kageneckia angustifolia</i>	Frangel olivillo de cordillera pulpica	Endémico	Árbol	NT
266	Rosaceae	<i>Kageneckia oblonga</i>	Bollén huayu huayu colorado	Endémico	Árbol	
267	Rosaceae	<i>Malus domestica</i>		Introducido	Arbusto	
268	Rosaceae	<i>Rosa canina</i>		Introducido	Arbusto	
269	Rosaceae	<i>Rosa rubiginosa</i>	Mosqueta coral rosa mosqueta rosa silvestre	Introducido	Arbusto	
270	Rosaceae	<i>Rubus ulmifolius</i>	Zarzamora zarza mora murra	Introducido	Arbusto	
271	Rosaceae	<i>Tetraglochin alatum</i>	Pimpinela horizonte caulía caulla	Nativo	Arbusto	
272	Rubiaceae	<i>Galium aparine</i>		Introducido	Hierba Anual	

N°	Familia	Especie	Nombre común	Origen geográfico	Forma de vida	Categoría de conservación RCE
273	Rubiaceae	<i>Galium corymbosum</i>		Nativo	Hierba Perenne	
274	Rubiaceae	<i>Galium eriocarpum</i>		Nativo	Subarbusto	
275	Rubiaceae	<i>Galium gilliesii</i>		Nativo	Hierba Perenne	
276	Rubiaceae	<i>Galium philippianum</i>		Endémico	Subarbusto	
277	Rubiaceae	<i>Galium suffruticosum</i>		Nativo	Subarbusto	
278	Rutaceae	<i>Ruta chalepensis</i>		Introducido	Arbusto	
279	Salicaceae	<i>Azara petiolaris</i>	Maqui blanco maquicillo lilén corcolén	Endémico	Arbusto o árbol pequeño	
280	Salicaceae	<i>Azara serrata</i>	Corcolén aroma de castilla	Endémico	Arbusto o árbol pequeño	
281	Sapindaceae	<i>Guindilia trinervis</i>	Guindillo	Nativo	Arbusto	
282	Schoepfiaceae	<i>Arjona patagonica</i>	Yanyehuín	Nativo	Hierba Perenne	
283	Schoepfiaceae	<i>Quinchamalium chilense</i>	Quinchamalí	Nativo	Hierba Perenne	
284	Scrophulariaceae	<i>Alonsoa meridionalis</i>	Flor del soldado ajcillo	Nativo	Hierba Perenne	
285	Scrophulariaceae	<i>Verbascum thapsus</i>	Hierba del paño paño	Introducido	Hierba Bienal	
286	Scrophulariaceae	<i>Verbascum virgatum</i>	Raspa la choica vitrum	Introducido	Hierba Bienal	
287	Solanaceae	<i>Cestrum parqui</i>	Palqui parqui hediondilla	Nativo	Arbusto	
288	Solanaceae	<i>Fabiana imbricata</i>	Pichi peta romero	Nativo	Arbusto	
289	Solanaceae	<i>Lycium chilense</i>	Coralillo	Nativo	Arbusto	
290	Solanaceae	<i>Nicotiana acuminata</i>	Tabaco del campo tabaco cimarrón	Nativo	Hierba Perenne	
291	Solanaceae	<i>Salpiglossis sinuata</i>	Panza de burro	Nativo	Hierba Perenne	
292	Solanaceae	<i>Schizanthus coccineus</i>	Mariposita roja	Endémico	Hierba Anual o bienal	
293	Solanaceae	<i>Schizanthus grahamii</i>	Mariposita cordillerana pajarito cordillerano	Nativo	Hierba Anual o bienal	
294	Solanaceae	<i>Schizanthus pinnatus</i>	Mariposita blanca	Endémico	Hierba Anual	
295	Solanaceae	<i>Schizanthus tricolor</i>	Mariposita	Endémico	Hierba Anual	
296	Solanaceae	<i>Solanum crispum</i>	Hierba del chabalongo huevil natri	Nativo	Arbusto	
297	Tropaeolaceae	<i>Tropaeolum polyphyllum</i>	Soldadito grande de cordillera	Nativo	Hierba Perenne	
298	Tropaeolaceae	<i>Tropaeolum tricolor</i>	Soldadito relicario	Endémico	Hierba Perenne	
299	Urticaceae	<i>Urtica gracilis</i> *subsp. <i>mollis</i>		Nativo	Hierba Perenne	
300	Urticaceae	<i>Urtica urens</i>	Ortiga	Introducido	Hierba Anual	

N°	Familia	Especie	Nombre común	Origen geográfico	Forma de vida	Categoría de conservación RCE
301	Verbenaceae	<i>Glandularia laciniata</i>	Verbena rosada hierba del incordio	Nativo	Hierba Perenne	
302	Verbenaceae	<i>Glandularia sulphurea</i>	Hierba del incordio	Nativo	Hierba Perenne	
303	Verbenaceae	<i>Mulguraea scoparia</i>		Nativo	Arbusto	
304	Violaceae	<i>Viola subandina</i>		Nativo	Hierba Anual	
305	Vivianiaceae	<i>Viviania marifolia</i>	Oreganillo té de burro	Nativo	Arbusto	
306	Zygophyllaceae	<i>Porlieria chilensis</i>	Guayacán palo santo	Endémico	Arbusto o árbol pequeño	VU

La Figura 5 muestra el origen geográfico de las 306 especies identificadas en la comuna de San José de Maipo.

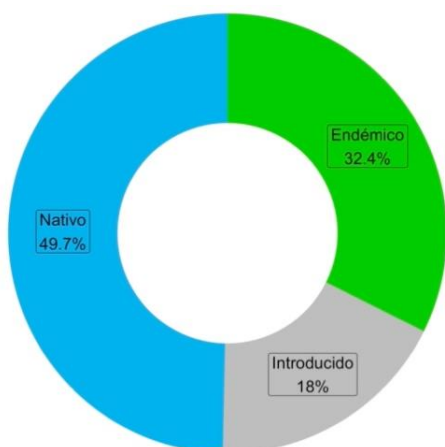


Figura 5. Porcentaje de especies según su origen geográfico.

Por otra parte, al analizar los resultados a nivel de los registros obtenidos e identificados a nivel de especie (total de 2.138), la abundancia relativa de las especies nativas endémicas disminuye a un 25,7%, las nativas no endémicas aumentan a un 51,9% y las introducidas disminuye a un 16,1%.

Las especies nativas son aquellas que se han originado de forma natural en Chile, sin intervención del ser humano. Las especies endémicas se consideran un subconjunto de las nativas, y son especies que se encuentran solo dentro de un área geográfica o región determinada de nuestro país, y por lo tanto, son consideradas “únicas e irremplazables”. Por esta razón, conocer los endemismos de la zona mediterránea de Chile central es uno de los criterios más importantes para establecer prioridades de conservación¹⁶.

Las especies introducidas o exóticas son aquellas que han sido introducidas (intencional o accidentalmente) fuera de su distribución natural, como consecuencia de la actividad humana¹⁷.

La razón entre el número de registros de una especie y el total de registros de todas las especies, da cuenta de su abundancia relativa. Esta abundancia relativa también puede aplicarse a grupos de especies, en este caso, a especies nativas endémicas, nativas no endémicas e introducidas.

Respecto de los estados de conservación, para la comuna de San José de Maipo se registraron 10 especies (3,3%) en alguna categoría de conservación^{18,19} de acuerdo al Reglamento de Clasificación de Especies (RCE) del Ministerio del Medio Ambiente²⁰ (Cuadro 2). De ellas, seis especies corresponden a helechos nativos de los géneros *Adiantum* y *Cheilanthes* (Figura 6): *A. chilense* var. *chilense*²¹, *A. chilense* var. *scabrum*²², *A. sulphureum*, *A. thalictroides* var. *hirsutum*, *C. glauca*²³ y *C. hypoleuca*²⁴

La categoría de conservación es el estado en que pueden encontrarse las especies, atendiendo al riesgo de extinción de sus poblaciones naturales. Se clasifican en (siglas en inglés): Extinta (EX), Extinta en Estado Silvestre (EW), En Peligro Crítico (CR), En Peligro (EN), Vulnerable (VU), Casi Amenazada (NT), Preocupación menor (LC) y Datos Insuficientes (DD).

¹⁶<http://especies.mma.gob.cl/CNMWeb/Web/WebCiudadana/especies.aspx>

¹⁷<http://www.lib.udec.cl/invasiones-biologicas/que-son-las-ib/>

¹⁸<http://especies.mma.gob.cl/CNMWeb/Web/WebCiudadana/pagina.aspx?id=87>

¹⁹ <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1039460>

²⁰ <http://www.mma.gob.cl/clasificacionespecies/>

²¹http://www.mma.gob.cl/clasificacionespecies/fichas8proceso/fichas_finales/Adiantum_chilense_P08_propuesta.pdf

²²http://www.mma.gob.cl/clasificacionespecies/ficha11proceso/Fichas_PAC_11RCE/Adiantum_scabrum_11RCE_01_PAC.pdf

²³http://www.mma.gob.cl/clasificacionespecies/ficha11proceso/Fichas_PAC_11RCE/Cheilanthes_glauca_11RCE_01_PAC.pdf

²⁴http://www.mma.gob.cl/clasificacionespecies/ficha11proceso/Fichas_PAC_11RCE/Cheilanthes_hypoleuca_11RCE_01_PAC.pdf

Las categorías de amenaza son un subgrupo de las categorías de conservación y están asociadas a un alto riesgo de extinción; es decir, al menos un 10% de probabilidad de extinción en menos de 100 años. Estas corresponden a (siglas en inglés): En Peligro Crítico (CR), En Peligro (EN) y Vulnerable (VU)

³²

Además, se registró en este grupo herbáceas como *Azorella acaulis*. También se registraron cactáceas como el quisco o quisco costero (*Echinopsis chiloensis*)²⁵ (Figura 7.c), el quisquito anaranjado (*Eriocyse curvispinus*)²⁶ (Figura 7.a), y arbustos suculentos como la puya o chagual (*Puya chilensis*)²⁷.

Finalmente, se registraron especies leñosas como el frangel (*Kageneckia angustifolia*)²⁸.

Por otra parte, en categoría de amenaza se registraron el guayacán o palo santo (*Porlieria chilensis*)²⁹, el lirio de cordillera (*Alstroemeria umbellata*)³⁰ y el sandillón o asiento de la suegra (*Eriocyse aurata*)³¹ (Figura 7.b). Todas estas especies son endémicas y actualmente Vulnerables (VU). Asimismo, estas especies se identificaron como sensibles en este estudio junto a otras no evaluadas por el RCE como las herbáceas *Latace andina*, *Schizanthus tricolor*, *Schizanthus coccineus* y *Astragalus monticola*. También se identificaron en este grupo los arbustos *Haplopappus schumannii*, *Haplopappus multifolius*, *Adesmia pinifolia*, y al subarbusto *Chaetanthera glandulosa*.



Figura 6. Especies de helechos en categoría de conservación registrados en la comuna de San José de Maipo. a) helecho palito negro (*Adiantum chilense* var. *chilense*), b) doradilla (*Cheilanthes glauca*).

Fotografías: Geobiota

²⁵http://especies.mma.gob.cl/CNMWeb/Web/WebCiudadana/ficha_indepen.aspx?EspecieId=426&Version=1

²⁶http://www.mma.gob.cl/clasificacionespecies/fichas6proceso/fichas2010/Eriocysecurvispina_P06R3_RCE.pdf

²⁷http://www.mma.gob.cl/clasificacionespecies/fichas7proceso/fichas_pac/Puya_chilensis_P07.pdf

²⁸http://www.mma.gob.cl/clasificacionespecies/fichas8proceso/fichas_finales/Kageneckia_angustifolia_P08_corregida.pdf

²⁹http://www.mma.gob.cl/clasificacionespecies/Anexo_tercer_proceso/plantas/Porlieria_chilensis_FINAL.pdf

³⁰http://www.mma.gob.cl/clasificacionespecies/fichas9proceso/FICHAS_INICIO_9o_PROCESO_PDF/Alstroemeria_umbellata.pdf

³¹http://www.mma.gob.cl/clasificacionespecies/fichas9proceso/FICHAS_INICIO_9o_PROCESO_PDF/Eriocyse_aurata.pdf

³² <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1039460>



Figura 7. Especies de cactáceas en categoría de conservación registradas en la comuna de San José de Maipo. a) quisquito anaranjado (*Eriocyse curvispinus*), b) sandillón o asiento de la suegra (*Eriocyse aurata*), c) quisco o quisco costero (*Echinopsis chiloensis*).
Fotografías: Geobiota.

5.2. Formaciones vegetacionales, tipos biológicos y especies con mayor cobertura en el área de estudio

Con respecto a las formaciones vegetacionales presentes en las parcelas, se identificaron un total de 66 en el área de estudio (Cuadro 3). El número de especies por parcela fluctuó entre siete y 88, con un promedio de 13 especies por parcela. Las tres formaciones vegetacionales con mayor número de especies fueron: Bosque abierto de *Kagenckia angustifolia* (frangel), Bosque muy abierto de *Quillaja saponaria* (quillay) y Matorral abierto de *Guindilia trinervis* (guindillo) (Cuadro 3).

Por otra parte, el Cuadro 4 muestra que en el área de estudio hay representación de cada una de las cuatro categorías de los [tipos biológicos](#), siendo las más abundantes las [hierbas](#) de 0-0,5 m y los arbustos del tipo [leñoso bajo](#) de 0-0,5 y 0,5-1 m. Es importante destacar que solo existen dos parcelas con árboles del tipo [leñoso alto](#) con clase de altura superior a los 12 m.

Respecto de las [coberturas](#) registradas para cada especie en las parcelas, y en el marco del estudio florístico, según la clasificación Braun-Blanquet se

observa que un 55,6% de los registros presentó coberturas menores al 5% (es decir, se encontró entre las categorías “1” y “1”), mientras que solo un 5,3% presentó coberturas mayores al 25% (entre las categorías “4” y “6”) (ver Figura 2 y Figura 3). No se registró la cobertura para aquellas especies observadas fuera de la parcela, pero que, por considerarse interesantes, se registraron igualmente. Estas fueron definidas como “FP” (fuera de parcela), y correspondieron al 12,2% de las especies registradas.

Conocer cuáles son las especies con mayor cobertura por parcela y su abundancia relativa, nos otorga una idea del grado de dominancia que esta tiene en el paisaje estudiado.

Las especies naturalizadas son especies introducidas o exóticas que se reproducen constantemente y mantienen poblaciones estables sin la intervención directa de los seres humanos.

Cuadro 3. Formaciones vegetacionales identificadas en la comuna.

Códigos de parcela siguen al Cuadro 1. Celdas en verde: tres formaciones vegetacionales con mayor número de especies.

Código formación vegetacional	Formación vegetacional	N° de parcelas	Código parcelas	% de parcelas respecto del total	N° de registros	N° de especies	Especies/Parcela
1	Bosque abierto de <i>Kageneckia angustifolia</i>	7	SJM033 SJM037 SJM039 SJM040 SJM042 SJM052 SJM095	5,74	160	88	12
2	Bosque abierto de <i>Kageneckia oblonga</i>	3	SJM103 SJM108 SJM097	2,46	63	48	16
3	Bosque abierto de <i>Lithraea caustica</i>	2	SJM098 SJM101	1,64	24	17	8
4	Bosque abierto de <i>Quillaja saponaria</i>	3	SJM076 SJM077 SJM080	2,46	53	35	11
5	Bosque muy abierto de <i>Kageneckia angustifolia</i>	1	SJM054	0,82	29	29	29
6	Bosque muy abierto de <i>Quillaja saponaria</i>	7	SJM102 SJM059 SJM064 SJM074 SJM075 SJM079 SJM092	5,74	131	78	11
7	Bosque semidenso de <i>Kageneckia angustifolia</i>	4	SJM035 SJM038 SJM119 SJM041	3,28	90	59	14
8	Bosque semidenso de <i>Kageneckia oblonga</i>	2	SJM106 SJM109	1,64	27	19	9
9	Bosque semidenso de <i>Lithraea caustica</i>	1	SJM089	0,82	13	13	13
10	Bosque semidenso de <i>Maytenus boaria</i>	1	SJM104	0,82	15	15	15
11	Bosque semidenso de <i>Quillaja saponaria</i>	1	SJM088	0,82	17	17	17
12	Matorral abierto de <i>Adesmia gracilis</i>	1	SJM024	0,82	12	12	12
13	Matorral abierto de <i>Adesmia microphylla</i>	3	SJM020 SJM022 SJM023	2,46	36	19	6
14	Matorral abierto de <i>Anarthrophyllum andicolum</i>	1	SJM112	0,82	17	17	17
15	Matorral abierto de <i>Chuquiraga oppositifolia</i>	7	SJM010 SJM018 SJM021 SJM027 SJM028 SJM066 SJM094	5,74	92	53	7
16	Matorral abierto de <i>Colliguaja integerrima</i>	2	SJM058 SJM050	1,64	29	25	12
17	Matorral abierto de <i>Colliguaja odorifera</i>	2	SJM078 SJM090	1,64	28	22	11
18	Matorral abierto de <i>Ephedra chilensis</i>	1	SJM085	0,82	22	21	21
19	Matorral abierto de <i>Guindilia trinervis</i>	11	SJM110 SJM111 SJM003 SJM009 SJM013 SJM067 SJM069 SJM071 SJM072 SJM047 SJM048	9,02	206	83	7
20	Matorral abierto de <i>Gymnophyton isatidicarpum</i>	1	SJM051	0,82	13	13	13
21	Matorral abierto de <i>Haplopappus sp.</i>	1	SJM093	0,82	9	9	9
22	Matorral abierto de <i>Nardophyllum lanatum</i>	1	SJM083	0,82	16	16	16
23	Matorral abierto de <i>Trevoa quinquenervia</i>	2	SJM122 SJM100	1,64	21	18	9

Código formación vegetal	Formación vegetal	N° de parcelas	Código parcelas	% de parcelas respecto del total	N° de registros	N° de especies	Especies/Parcela
24	Matorral arborescente abierto de <i>Baccharis concava</i>	1	SJM016	0,82	12	12	12
25	Matorral arborescente abierto de <i>Colliguaja integerrima</i>	1	SJM057	0,82	34	34	34
26	Matorral arborescente abierto de <i>Colliguaja odorifera</i>	1	SJM099	0,82	17	17	17
27	Matorral arborescente abierto de <i>Guindilia trinervis</i>	1	SJM053	0,82	18	17	17
28	Matorral arborescente abierto de <i>Gymnophyton isatidicarpum</i>	1	SJM087	0,82	22	22	22
29	Matorral arborescente abierto de <i>Haplopappus sp.</i>	1	SJM096	0,82	11	11	11
30	Matorral arborescente abierto de <i>Nasauvia axillaris</i>	1	SJM032	0,82	19	19	19
31	Matorral arborescente abierto de <i>Tetraglochin alatum</i>	1	SJM115	0,82	30	29	29
32	Matorral arborescente semidenso de <i>Guindilia trinervis</i>	1	SJM049	0,82	20	20	20
33	Matorral arborescente semidenso de <i>Gymnophyton isatidicarpum</i>	1	SJM107	0,82	23	23	23
34	Matorral arborescente semidenso de <i>Trevoa quinquenervia</i>	1	SJM091	0,82	21	21	21
35	Matorral denso de <i>Guindilia trinervis</i>	1	SJM036	0,82	25	25	25
36	Matorral denso de <i>Tetraglochin alatum</i>	1	SJM116	0,82	13	13	13
37	Matorral denso de <i>Viviania marifolia</i>	1	SJM113	0,82	26	26	26
38	Matorral muy abierto de <i>Adesmia gracilis</i>	2	SJM070 SJM044	1,64	25	23	11
39	Matorral muy abierto de <i>Calceolaria petioalaris</i>	1	SJM056	0,82	20	20	20
40	Matorral muy abierto de <i>Chuquiraga oppositifolia</i>	4	SJM055 SJM029 SJM031 SJM046	3,28	73	54	13
41	Matorral muy abierto de <i>Colliguaja odorifera</i>	4	SJM105 SJM060 SJM061 SJM062	3,28	83	49	12
42	Matorral muy abierto de <i>Haplopappus velutinus</i>	1	SJM019	0,82	15	15	15
43	Matorral muy abierto de <i>Trevoa quinquenervia</i>	1	SJM063	0,82	26	26	26
44	Matorral ralo de <i>Baccharis rhomboidalis</i>	1	SJM082	0,82	9	9	9
45	Matorral semidenso de <i>Chuquiraga oppositifolia</i>	2	SJM086 SJM043	1,64	23	22	11
46	Matorral semidenso de <i>Guindilia trinervis</i>	2	SJM084 SJM118	1,64	29	27	13
47	Matorral semidenso de <i>Nardophyllum lanatum</i>	1	SJM081	0,82	12	12	12
48	Matorral semidenso de <i>Proustia cuneifolia</i>	1	SJM034	0,82	25	25	25
49	Matorral semidenso de <i>Trevoa quinquenervia</i>	2	SJM120 SJM121	1,64	37	34	17
50	Pradera con árboles abierta de <i>Cirsium vulgare</i>	1	SJM065	0,82	15	15	15
51	Pradera con arbustos abierta de <i>Festuca purpurascens</i>	1	SJM030	0,82	11	11	11
52	Pradera con arbustos abierta de <i>Festuca sp.</i>	1	SJM017	0,82	13	13	13
53	Pradera con arbustos abierta de <i>Poa pratensis</i>	1	SJM005	0,82	21	21	21

Código formación vegetacional	Formación vegetacional	N° de parcelas	Código parcelas	% de parcelas respecto del total	N° de registros	N° de especies	Especies/Parcela
54	Pradera con arbustos abierta de <i>Vulpia myuros</i>	1	SJM008	0,82	26	26	26
55	Pradera con arbustos densa de <i>Carex gayana</i>	1	SJM012	0,82	10	10	10
56	Pradera con arbustos semidensa de <i>Bromus berteroi</i>	1	SJM002	0,82	24	24	24
57	Pradera con arbustos semidensa de <i>Cortaderia sp.</i>	1	SJM026	0,82	14	14	14
58	Pradera con arbustos semidensa de <i>Lepidium draba</i>	1	SJM117	0,82	18	18	18
59	Pradera con arbustos semidensa de <i>Vicia benghalensis</i>	1	SJM114	0,82	12	12	12
60	Pradera con arbustos semidensa de <i>Vulpia myuros</i>	3	SJM001 SJM004 SJM006	2,46	72	45	15
61	Pradera densa de <i>Carex gayana</i>	3	SJM011 SJM014 SJM015	2,46	34	23	7
62	Pradera densa de <i>Taraxacum officinale</i>	1	SJM025	0,82	10	10	10
63	Pradera muy abierta de <i>Avena barbata</i>	1	SJM073	0,82	15	15	15
64	Pradera muy abierta de <i>Vulpia myuros</i>	1	SJM068	0,82	20	20	20
65	Pradera rala de <i>Alstroemeria spathulata</i>	1	SJM045	0,82	7	7	7
66	Pradera semidensa de <i>Poa pratensis</i>	1	SJM007	0,82	25	25	25

Cuadro 4. Representación de los tipos biológicos presentes en las parcelas muestreadas en la comuna.
Celdas en verde: tipos biológicos más abundantes.

Tipo biológico	Clase de altura o estrato (m)	Cobertura (%) Braun-Blanquet						Total de parcelas
		< 5 N° parcelas	5-10 N° parcelas	10-25 N° parcelas	25-50 N° parcelas	50-75 N° parcelas	> 75 N° parcelas	
Leñoso (árbol)	Mayor a 20							
	16-20							
	12-16		1	1				2
	8-12	5	3	4	2			14
	4-8	19	13	14				46
	2-4	17	16	16	2	1		52
	Menor a 2	21	17		1			39
Leñoso (arbusto, matorral)	Mayor a 2	15	8	9	2			34
	1-2	20	26	22	8	1		77
	0,5-1	15	44	23	8			90
	0-0,5	23	36	23	8	1	2	93
Suculenta	Mayor a 2	14	9	1				24
	1-2	9	4					13
	0,5-1	9						9
	0-0,5	8						8
Hierbas	1-2	2	1	1				4
	0,5-1	14	18					32
	0-0,5	11	22	48	17	16	5	119

El Cuadro 5 indica a las 46 especies con coberturas superiores al 25% según la clasificación Braun-Blanquet. La mayoría son [hierbas](#), dominando las especies nativas y endémicas. Entre las especies con mayor cobertura se encuentran la hierba blanca (*Chuquiraga oppositifolia*), el guindillo (*Guindilia trinervis*) y el frangel (*Kageneckia angustifolia*), todas especies leñosas. Entre las especies introducidas (en gris en Cuadro 5) se encuentran el diente de león (*Taraxacum officinale*), especie naturalizada y declarada invasora^{33,34} con altos impactos a la biodiversidad local³⁵.

Algunas especies introducidas naturalizadas presentan la condición de “invasoras” cuando se reproducen en grandes cantidades, propagándose en áreas considerables, desplazando a la biodiversidad local. Actualmente, las especies invasoras son una de las cinco causas más importantes de extinción de especies en la naturaleza, junto con la alteración del hábitat, la sobreexplotación, el cambio climático y la contaminación³⁶.

Cuadro 5. Especies con coberturas por sobre el 25% en las parcelas muestreadas en la comuna. Celdas en verde: especies endémicas; Celdas en gris: especies introducidas. Cobertura: 4=25-50%, 5=50-75%, 6=75-100%.

Especie	Nombre común	Forma de vida	Origen geográfico	Cobertura Braun-Blanquet		
				4	5	6
<i>Cryptantha glomerata</i>		Hierba Anual	Endémico	1		
<i>Moscharia pinnatifida</i>	Almizcle	Hierba Anual	Endémico	1		
<i>Plagiobothrys myosotoides</i>		Hierba Anual	Nativo	1		
<i>Schizanthus pinnatus</i>	Mariposita blanca	Hierba Anual	Endémico	1		
<i>Torilis nodosa</i>		Hierba Anual	Introducido	1		
<i>Vicia benghalensis</i>		Hierba Anual	Introducido	1		
<i>Vulpia myuros</i>	Pasto largo	Hierba Anual	Introducido	4		
<i>Cirsium vulgare</i>	Cardo cardo negro	Hierba Anual o bienal	Introducido		1	
<i>Erodium cicutarium</i>		Hierba Anual o bienal	Introducido	1		
<i>Lactuca virosa</i>		Hierba Anual o bienal	Introducido	1		
<i>Helenium aromaticum</i>	Manzanilla del campo	Hierba Anual o perenne	Nativo	1		
<i>Acaena pinnatifida</i>	Cadillo amor seco pimpinela cimarrona cepacaballo	Hierba Perenne	Nativo	1		
<i>Carex gayana</i>		Hierba Perenne	Nativo	1	2	
<i>Eleocharis pseudoalbibracteata</i>		Hierba Perenne	Nativo	2		
<i>Festuca purpurascens</i>		Hierba Perenne	Nativo	1		

³³ <http://www.lib.udec.cl/invasiones-biologicas/que-son-las-ib/>

³⁴ <https://especies-exoticas.mma.gob.cl/>

³⁵ <http://www.lib.udec.cl/wp-content/uploads/2017/11/plantas-invasoras.pdf>

³⁶ https://www.ipbes.net/system/tdf/ipbes_7_10_add.1_es.pdf?file=1&type=node&id=36018&fbclid=IwAR30831Ld8G6179nHiluw75IM7FS80tV-qmTY2fT4RHOLxvRXkyp9kl1wA

Especie	Nombre común	Forma de vida	Origen geográfico	Cobertura Braun-Blanquet		
				4	5	6
<i>Lepidium draba</i>		Hierba Perenne	Introducido		1	
<i>Nassella chilensis</i>	Coirón coironcillo nudillo	Hierba Perenne	Nativo	1		
<i>Poa pratensis</i>	Pasto azul de Kentucky	Hierba Perenne	Introducido	4		
<i>Taraxacum officinale</i>	Diente de león lechuguilla	Hierba Perenne	Introducido		1	
<i>Tropaeolum polyphyllum</i>	Soldadito grande de cordillera	Hierba Perenne	Nativo	1		
<i>Berberis empetrifolia</i>	Zarcilla monte negro uva de la cordillera	Subarbusto	Nativo	1		
<i>Valeriana stricta</i>	Valeriana papilla	Subarbusto	Nativo	1		
<i>Adesmia gracilis</i>	Varilla	Arbusto	Nativo	2	1	
<i>Adesmia microphylla</i>	Palhuén	Arbusto	Endémico	3	1	
<i>Baccharis concava</i>	Vautro gaultro guauchu	Arbusto	Endémico		1	
<i>Chuquiraga oppositifolia</i>	Hierba blanca	Arbusto	Nativo	11	2	
<i>Colliguaja integerrima</i>	Colihuai	Arbusto	Nativo	2		
<i>Colliguaja odorifera</i>	Colliguay	Arbusto	Endémico	6	1	
<i>Guindilia trinervis</i>	Guindillo	Arbusto	Nativo	9	3	
<i>Gymnophyton isatidicarpum</i>		Arbusto	Endémico	2		
<i>Haplopappus velutinus</i>	Buchu	Arbusto	Nativo	1		
<i>Nardophyllum lanatum</i>	Chilca	Arbusto	Endémico	2		
<i>Proustia cuneifolia</i>	Huañil pucana tipia palo de yegua	Arbusto	Nativo	2		
<i>Spinaliva ilicifolia</i>	Huañil olivillo	Arbusto	Endémico	1		
<i>Tetraglochin alatum</i>	Pimpinela horizonte caulia caulla	Arbusto	Nativo	1	1	
<i>Trevoa quinquenervia</i>	Tralhuén talguén tulahuén	Arbusto	Endémico	2	1	
<i>Viviania marifolia</i>	Oreganillo té de burro	Arbusto	Nativo	3		
<i>Aristotelia chilensis</i>	Maqui clon	Árbol	Nativo	1		
<i>Kageneckia angustifolia</i>	Frangel pulpica olivillo de cordillera	Árbol	Endémico	3	2	
<i>Kageneckia oblonga</i>	Bollén huayu huayu colorado	Árbol	Endémico	5	1	
<i>Lithraea caustica</i>	Litre	Árbol	Endémico	2		
<i>Quillaja saponaria</i>	Quillay	Árbol	Nativo	3	1	
<i>Vachellia caven</i>	Espino	Árbol	Nativo	1		
<i>Alstroemeria sp.*</i>				1		
<i>Festuca sp.*</i>				2		
<i>Oenothera sp.*</i>				1		

6. CONCLUSIONES

Para la comuna de San José de Maipo los resultados florísticos indican una alta predominancia de especies nativas características del bosque esclerófilo (72%), de las cuales el 32,4% correspondieron a especies endémicas. Esto demuestra la relevancia de estas áreas en términos de su riqueza florística única, constituyendo a nivel comunal y regional refugios para toda la biodiversidad local, incluyendo a la fauna y funga (hongos).

El bosque esclerófilo (*esclero*=duro, *filo*=hoja) es la formación vegetal de mayor extensión en la zona mediterránea de Chile central³⁷. Las especies dominantes son árboles siempre verdes de hoja dura adaptados a la pérdida de agua durante la estación seca. Especies típicas son el boldo (*Peumus boldus*), bollén (*Kageneckia oblonga*), litre (*Lithraea caustica*), espino (*Vachellia caven*), Quillay (*Quillaja saponaria*), peumo (*Cryptocarya alba*), entre otros³⁸.

Respecto al estado de conservación, el 3,2% de las especies registradas se encuentra en alguna categoría de conservación del Reglamento de Clasificación de Especies (RCE), lo que junto con el nivel de endemismo observado, es relevante de

considerar en los diferentes instrumentos de gestión ambiental de la comuna. De las especies en categoría, se registró una alta diversidad de helechos nativos (seis de las 14 especies) de los géneros *Adiantum* y *Cheilanthes* (Figura 6): *A. chilense* var. *chilense*³⁹, *A. chilense* var. *scabrum*⁴⁰, *A. sulphureum*, *A. thalictroides* var. *hirsutum*, *Cheilanthes glauca*⁴¹ y *C. hypoleuca*⁴². Todas estas especies habitan en el bosque y matorral esclerófilo, bajo árboles o arbustos, o bien, en fondos de quebradas húmedas y sombrías. No obstante, los helechos del género *Cheilanthes* (*C. glauca* y *C. hypoleuca*) llamados comúnmente “doradillas” también se encuentra en sitios asoleados, entre rocas y pircas⁴³ (Figura 6.b), formando parte de la vegetación xerófitica (plantas adaptadas al medio seco), típicas de las laderas de exposición norte del ecosistema mediterráneo de Chile central. Este tipo de vegetación se encuentra amenazada y escasamente representada dentro de las áreas protegidas de Chile⁴⁴, en la cual también podemos encontrar especies de cactáceas y puyas o chaguales. En este contexto, destacamos la presencia del quisquito anaranjado (*Eriocyse curvispinus*)⁴⁵ (Figura 7.a), el sandillón o asiento de la suegra (*Eriocyse aurata*)⁴⁶ (Figura 7.b) y el quisco o quisco costero (*Echinopsis chiloensis*)⁴⁷ (Figura 7.c). Todas estas especies de cactáceas son endémicas, el quisco anaranjado y el costero se distribuyen entre la III a VII regiones, y el sandillón entre la III y RM⁴⁸. Además se registró la presencia de especies de puyas o chaguales, *Puya chilensis* y *Puya berteroniana* (Figura 8, actualmente no evaluada por la RCE). *Puya chilensis*⁴⁹ es una especie de arbusto suculento endémico con una distribución desde la IV a VIII

³⁷ Luebert F y Pliscoff P. 2017. Sinopsis bioclimática y vegetal de Chile. Santiago, Editorial Universitaria. 381p.

³⁸ <https://gefmontana.mma.gob.cl/arboles-del-bosque-esclerofilo/>

³⁹ http://www.mma.gob.cl/clasificacionespecies/fichas8proceso/fichas_finales/Adiantum_chilense_P08_propuesta.pdf

⁴⁰ http://www.mma.gob.cl/clasificacionespecies/ficha11proceso/FichasPAC_11RCE/Adiantum_scabrum_11RCE_01_PAC.pdf

⁴¹ http://www.mma.gob.cl/clasificacionespecies/ficha11proceso/FichasPAC_11RCE/Cheilanthes_glauca_11RCE_01_PAC.pdf

⁴² http://www.mma.gob.cl/clasificacionespecies/ficha11proceso/FichasPAC_11RCE/Cheilanthes_hypoleuca_11RCE_01_PAC.pdf

⁴³ Teillier S, Marticorena A y Niemeyer HM. 2011. Flora Andina de Santiago. Guía para la identificación de las especies de las cuencas del Maipo y del Mapocho. Santiago, Chile. 478 pp.

⁴⁴ https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2016/01/Informe-final-Eval_ecosistemas_para_publicacion_16_12_15.pdf

⁴⁵ http://www.mma.gob.cl/clasificacionespecies/fichas6proceso/fichas2010/Eriocysecurvispina_P06R3_RCE.pdf

⁴⁶ http://www.mma.gob.cl/clasificacionespecies/fichas9proceso/FICHAS_INICIO_9o_PROCESO_PDF/Eriocyse_aurata.pdf

⁴⁷ http://especies.mma.gob.cl/CNMWeb/Web/WebCiudadana/ficha_indepen.aspx?EspecieId=426&Version=1

⁴⁸ Rodríguez R, Marticorena C, Alarcón D, Baeza C, Cavieres L, Finot VI, Fuentes N, Kiessling A, Mihoc M, Pauchard A, Ruiz E, Sanchez P & Marticorena A. 2018. Catálogo de las plantas vasculares de Chile. Gayana Botánica 75(1): 1-430.

⁴⁹ http://www.mma.gob.cl/clasificacionespecies/fichas7proceso/fichas_pac/Puya_chilensis_P07.pdf

regiones⁵⁰, con un alto valor ornamental por sus tallos florales únicos (presentes en la portada de este informe), que atraen a aves, especialmente a picaflones y tordos⁵¹. Además de estar adaptadas a ambientes secos, contribuyen a sostener el suelo⁴⁶ y junto con otras especies de su género, establecen relaciones de mutuo beneficio o *simbiosis* con la conocida “mariposa del Chagual” (*Castnia eudesmia*)^{52,53}, de la cual es su hospedera. Las poblaciones de esta polilla con hábitos diurnos (la más grande de Chile) están disminuyendo debido al reemplazo de las especies del género *Puya* por plantaciones agrícolas, desarrollo de proyectos inmobiliarios y por consumo humano de los tallos florales⁵⁴.

Por otra parte, dentro de las especies en categoría de conservación se registraron [herbáceas](#) con alto valor ornamental como el lirio de cordillera (*Alstroemeria umbellata*)⁵⁵. Entre las especies leñosas ([árboles](#) y [arbustos](#)), se registró el frangel u olivillo de cordillera (*Kageneckia angustifolia*)⁵⁶, árbol endémico que se distribuye entre la IV y VII regiones (entre los 1.500 a 3.000 m.s.n.m), siendo una especie de carácter transicional entre el bosque esclerófilo (700 a 1.800 m.s.n.m) y el bosque esclerófilo andino (1.650 a 2.000 m.s.n.m), constituyendo el límite altitudinal de la vegetación arbórea en Los Andes de la zona mediterránea⁵⁷. Esta especie tolera suelos bastantes pedregosos, resistiendo al desganche y a condiciones climáticas extremas⁵⁸. También se destaca la presencia del guayacán o palo santo (*Porlieria chilensis*)⁵⁹, especie identificada como [sensible](#) en este estudio y actualmente en categoría de amenaza (Vulnerable). Este es un arbusto endémico, con una distribución geográfica restringida entre IV y VI regiones. Si bien es una especie de crecimiento lento,

ha sido descrita con valor ornamental y como un excelente refugio de fauna, especialmente para aves y roedores nativos⁵³.

Finalmente, y en referencia a las especies sensibles identificadas en el área de estudio, estas corresponden a herbáceas y arbustos actualmente no evaluadas por el RCE (a excepción del sandillón, lirio de cordillera y guayacán, todas en categoría de amenaza), con distribuciones geográficas extremadamente reducidas, la mayoría de ellas solo presentes en la región de Valparaíso y Metropolitana de Santiago⁶⁰. En consecuencia, sugerimos incluir estas especies en futuras estrategias o planes de conservación de flora nativa asociada a áreas de montaña dentro de la comuna.

En relación a las 66 formaciones vegetacionales descritas a partir del levantamiento florístico, estas indican diferentes estados de degradación de la vegetación nativa. Del total, 11 tienen estructura de bosque dominadas por especies [leñosas](#) endémicas como el frangel (*Kageneckia angustifolia*) (Figura 1.a), bollén (*Kageneckia oblonga*) y litre (*Lithraea caustica*), y nativas como el quillay (*Quillaja saponaria*) (Figura 1.b) o el maitén (*Maytenus boaria*). Este tipo de formación vegetacional es característica de zonas con niveles bajos de degradación⁵².

En un nivel de degradación intermedio, se encuentran 24 formaciones de matorral dominadas por especies endémicas como el colliguay (*Colliguaja odorifera*), vauto (*Baccharis concava*) y el tralhuén (*Trevoa quinquenervia*), y nativas como el huañil (*Proustia cuneifolia*), colihuai (*Colliguaja integerrima*) y el guindillo (*Guindilia trinervis*), que probablemente

⁵⁰ Rodríguez R, Marticorena C, Alarcón D, Baeza C, Cavieres L, Finot VI, Fuentes N, Kiessling A, Mihoc M, Pauchard A, Ruiz E, Sanchez P & Marticorena A. 2018. Catálogo de las plantas vasculares de Chile. Gayana Botánica 75(1): 1-430.

⁵¹ Riedemann P y Aldunate G. 2014. Flora nativa de valor ornamental. Zona Centro. Ediciones Chagual. Santiago, Chile. 587 pp.

⁵² http://www.mma.gob.cl/clasificacionespecies/ficha11proceso/FichasPAC_11RCE/Castnia_eudesmia_11RCE_03_PAC.pdf

⁵³ <http://www.micra.cl/#/inicio/especie/4>

⁵⁴ <https://laderasur.com/articulo/mariposa-del-chagual-en-vias-de-desaparecer/>

⁵⁵ http://www.mma.gob.cl/clasificacionespecies/fichas9proceso/FICHAS_INICIO_9o_PROCESO_PDF/Alstroemeria_umbellata.pdf

⁵⁶ http://www.mma.gob.cl/clasificacionespecies/fichas8proceso/fichas_finales/Kageneckia_angustifolia_P08_corregida.pdf

⁵⁷ Perez-Quezada JF y Bown, HE (Eds.). 2015. Guía para la restauración de los ecosistemas andinos de Santiago. Santiago, Universidad de Chile-CONAF. 115p.

⁵⁸ Riedemann P y Aldunate G. 2014. Flora nativa de valor ornamental. Zona Centro. Ediciones Chagual. Santiago, Chile. 587 pp.

⁵⁹ http://www.mma.gob.cl/clasificacionespecies/Anexo_tercer_proceso/plantas/Porlieria_chilensis_FINAL.pdf

⁶⁰ Rodríguez R, Marticorena C, Alarcón D, Baeza C, Cavieres L, Finot VI, Fuentes N, Kiessling A, Mihoc M, Pauchard A, Ruiz E, Sanchez P & Marticorena A. 2018. Catálogo de las plantas vasculares de Chile. Gayana Botánica 75(1): 1-430.

se originaron luego de que el bosque fue sometido a una tala o incendio^{52,61} (Figura 8.a). No obstante, es importante mencionar que las otras 14 formaciones de matorral incluidas en esta lista (ver Cuadro 3) corresponden a matorrales naturales del ecosistema andino^{52,56,62} (Figura 8.b, ver recuadro en verde), y por lo tanto, para estas formaciones no aplica el nivel de degradación anteriormente señalado.

Por otra parte, en un nivel de degradación mayor se encuentran 17 formaciones de tipo pradera, algunas de ellas dominadas por especies introducidas declaradas invasoras (como *Taraxacum officinale*, *Avena barbata*, ver Cuadro 3), descritas con altos impactos a la biodiversidad local⁶³. Este tipo de formaciones son características de áreas sometidas a pastoreo donde los claros de bosque aumentan, dando paso al establecimiento de especies en el estrato herbáceo^{64,65} (Figura 8.c).

Es importante señalar que independiente del nivel de degradación de las formaciones vegetacionales descritas en el área de estudio, en la mayoría de ellas se registraron herbáceas introducidas y declaradas invasoras (ver Cuadro 2). Además, la presencia de este tipo de especies con ciclos de vida anuales (que finalizan en el verano), representan una fuente de material vegetal seco en el suelo que contribuye

como combustible en incendios. Por lo tanto, es necesario evaluar el impacto de estas especies invasoras a nivel local, posibles fuentes y vías de dispersión (centros turísticos como los Santuarios de la Naturaleza presentes en la zona), establecer planes de control y erradicación, e implementación de protocolos de bioseguridad que eviten que éstas continúen avanzando en el contrafuerte cordillerano.

Finalmente, todos los antecedentes expuestos, refuerzan la idea de que es necesario, en el corto plazo, establecer iniciativas de rehabilitación y restauración de estas áreas, con el objetivo de recuperar la vegetación leñosa nativa (arbustos y árboles) que originalmente fue dominante en estos ecosistemas. Desde niveles bajos de degradación, donde es necesario un control estricto de la herbivoría (conejos) y exclusión del ganado. Pasando por niveles intermedios, donde se requerirá un manejo activo de la vegetación (plantaciones), hasta llegar a los niveles más altos de degradación, donde es necesario recuperar en una primera etapa el medio físico, principalmente en lo referente al control de la erosión e incorporación de material orgánico al suelo, antes de iniciar un replantamiento con especies vegetales típicas de la zona.

⁶¹ Teillier S. 2003. Las comunidades vegetales de Chile central. Revista Chagual, Edición Especial: 23-30.

⁶² Teillier S, Marticorena A y Niemeyer HM. 2011. Flora Andina de Santiago. Guía para la identificación de las especies de las cuencas del Maipo y del Mapocho. Santiago, Chile. 478 pp.

⁶³ <http://www.lib.udec.cl/wp-content/uploads/2017/11/plantas-invasoras.pdf>

⁶⁴ Perez-Quezada JF y Bown, HE (Eds.). 2015. Guía para la restauración de los ecosistemas andinos de Santiago. Santiago, Universidad de Chile-CONAF. 115p.

⁶⁵ Teillier S. 2003. Las comunidades vegetales de Chile central. Revista Chagual, Edición Especial: 23-30.



Figura 8. Formaciones vegetacionales en el área de estudio. a) matorral semidenso de *Trevoa quinquenervia* (tralhuén), b) matorral abierto de *Chuquiraga oppositifolia* (hierba blanca), c) pradera con arbustos abierta de *Vulpia myuros* (pasto largo), Fotografías: Geobiota.



Corredores Biológicos
de **Montaña**
Proyecto GEF

