

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

Informe para la comuna de
CASABLANCA



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

INFORME COMUNA DE CASABLANCA 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 Casablanca
Propietarios de predios estudiados

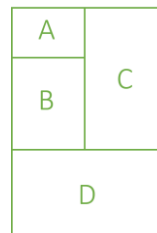
DESARROLLADO Y FINANCIADO POR:

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 Casablanca. 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. 28p.

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
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	20
6. CONCLUSIONES.....	25

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.	12
Cuadro 3. Formaciones vegetacionales identificadas en la comuna.....	21
Cuadro 4. Representación de los tipos biológicos presentes en las parcelas muestreadas en la comuna.....	22
Cuadro 5. Especies con coberturas por sobre el 25% en las parcelas muestreadas en la comuna.	24

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.....	19

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 Casablanca. En este municipio se visitaron nueve localidades, instalándose un total de 37 parcelas, las cuales fluctuaron entre los 41 y 660 m.s.n.m. Como resultado del estudio se obtuvieron 749 registros de [plantas vasculares](#), los cuales corresponden a 173 especies, distribuidas en 134 géneros y 57 familias. Del total de registros florísticos, sólo 10 (1,3%) no pudieron ser determinados a nivel de especie. Las familias con mayor representación son tres: Asteraceae, Poaceae y Anacardiaceae, respectivamente. Entre las especies con mayor cantidad de registros, destaca el “boldo” (*Peumus boldus*), el “quillay” (*Quillaja saponaria*) y el “trevo” (*Retanilla trinervia*). Desde el punto de vista de la distribución, el 31,5% de las especies identificadas posee un carácter nativo, mientras que el 33,9% se considera endémico a la ecoregión. El 34,5% restante corresponde a especies introducidas. Respecto de los estados de conservación, se encontraron 15 especies en alguna categoría de conservación de acuerdo al Reglamento de Clasificación de Especies (RCE) del Ministerio del Medio Ambiente, lo que equivale al 8.7% del total de especies identificadas. Entre ellas se encuentran helechos nativos y endémicos de los géneros *Adiantum*, *Blechnum*, *Cheilanthes* y *Parablechnum*. *Alstroemeria pulchra* ssp. *pulchra* y *Alstroemeria pulchra* var. *maxima*, ambas especies conocidas

como Flor del Águila, las cuales presentan una bella floración. También se registraron suculentas como el Chagual amarillo (*Puya chilensis*), especie muy importante ya que en ella se desarrolla la Mariposa del Chagual (*Castnia eudesmia*), esta es la mariposa más grande de Chile y es endémica de la zona centro de nuestro país. Otra suculenta es el quisco (*Trichocereus chiloensis*), especie de cactácea frecuente en la zona centro de Chile. Además se registraron especies leñosas como el Belloto del Norte (*Beilschmiedia miersii*) árbol endémico de la región de Valparaíso y la región Metropolitana de Santiago, además es una especie Monumento Natural de Chile, protegida por ley, por lo cual se prohíbe su tala, poda o corta. Otra especie leñosa presente en la comuna es la Huillipatagua o Naranjillo (*Citronella mucronata*) en categoría de conservación “Vulnerable”.

Los datos vegetacionales permitieron la identificación de 26 formaciones en el área de estudio, las cuales presentan diferentes niveles de degradación de la vegetación nativa. El número de especies fue entre 6 y 49, con un promedio de 25 especies por parcela vegetacional. Las formaciones vegetacionales con mayor riqueza de especies fueron las de tipo Bosque abierto de *Cryptocarya alba*, Bosque abierto de *Peumus boldus* y Bosque abierto de *Quillaja saponaria*. Los tipos biológicos más frecuentes correspondieron a especies árboles y arbustos ([leñoso bajo](#)). Esto demuestra la existencia de un bosque bien conservado en la comuna. Además, entre las herbáceas se registraron especies declaradas invasoras, con altos impactos a la biodiversidad local.

Consideramos que para la Municipalidad de Casablanca 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

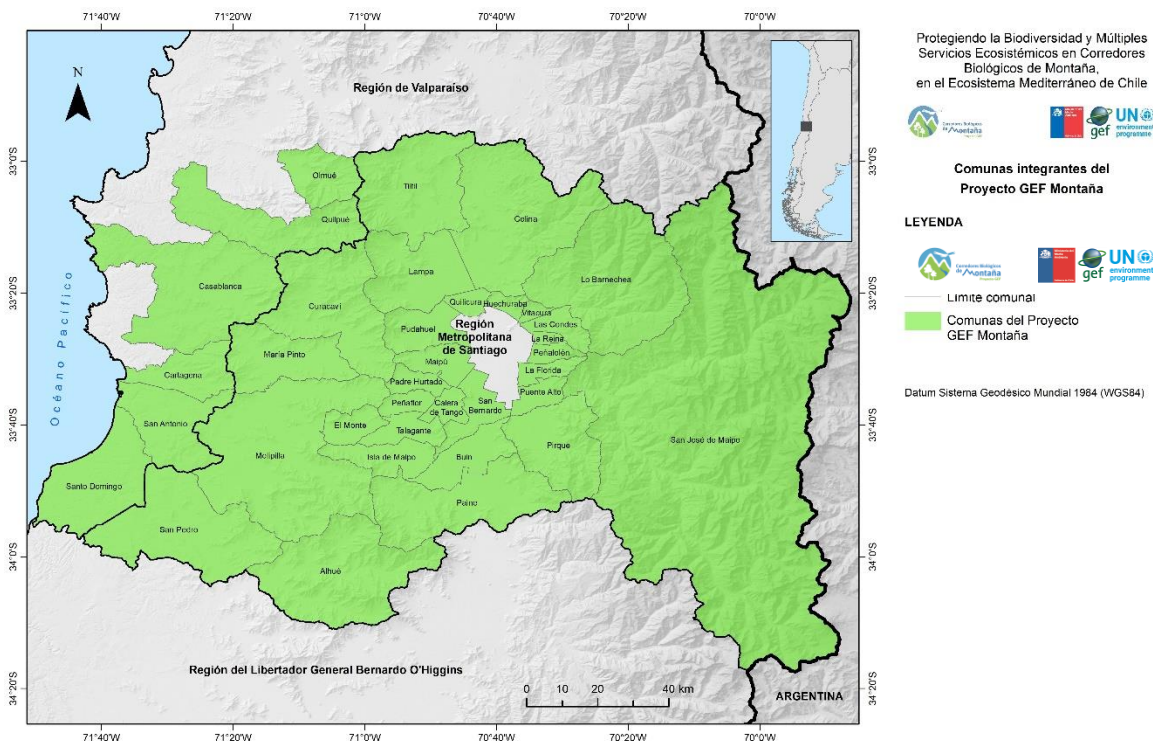


Figura 1. Comunas integrantes del Proyecto GEF Montaña.

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 Casablanca 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 facilitará la toma de decisiones acertadas y coherentes con las características del territorio, 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 ha finalizado con el proyecto GEF Montaña, y donde 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 Casablanca.

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 diez botánicos realizó cuatro campañas de terreno en nueve localidades de la comuna de Casablanca. 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

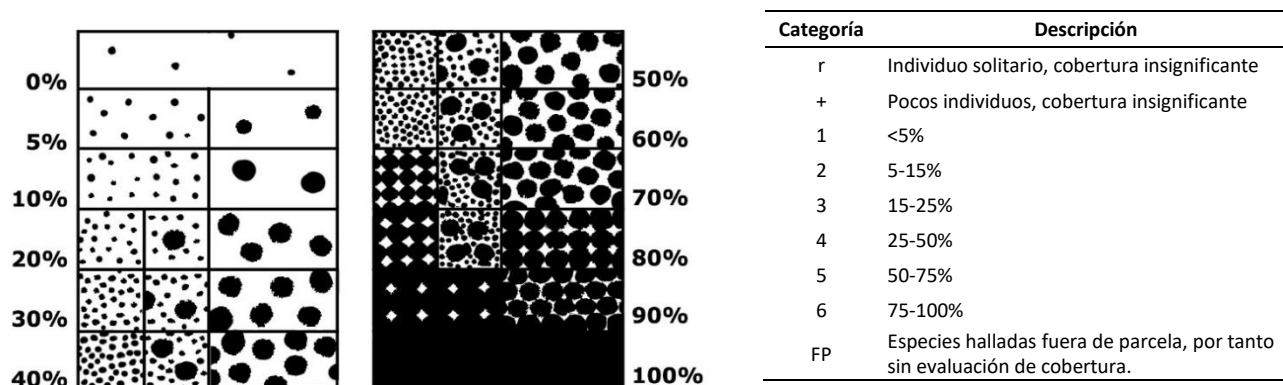


Figura 2. Escala de cobertura Braun-Blanquet.
A la izquierda, esquema referencial de cobertura. A la derecha, categorías de cobertura.
Fuente: Modificado de informes parciales del estudio realizado por Geobiota

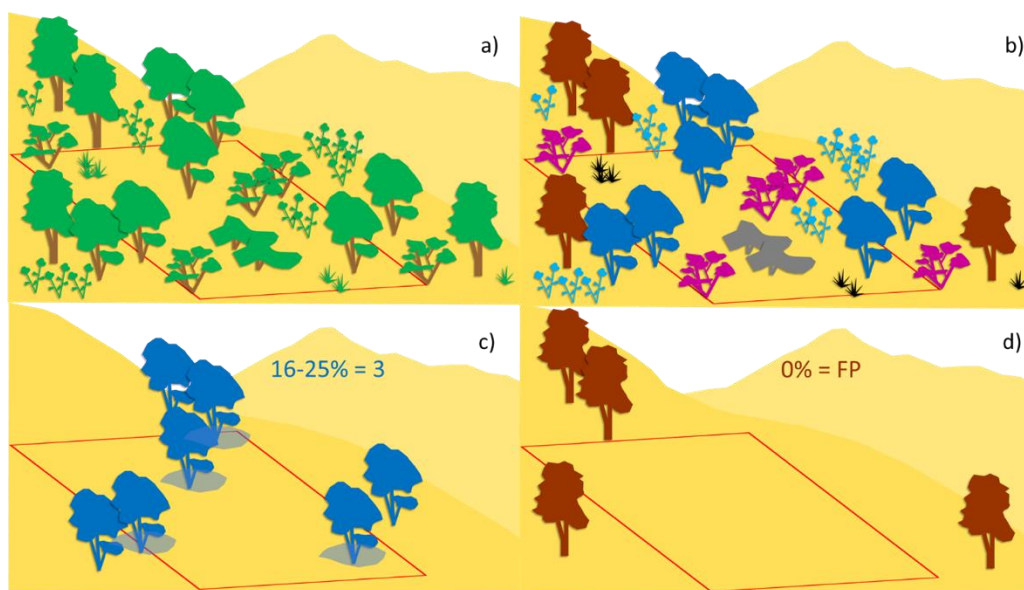


Figura 3. Esquema con ejemplo de aplicación de escala Braun-Blanquet a una parcela y sus especies.
a) Delimitación de parcela, b) Identificación de especies (en colores distintos), c-d) Identificación de proyección de cobertura al interior de la parcela para cada especie. FP= Fuera de parcela.

Fuente: Elaboración equipo Proyecto GEF Montaña.

4.1.2. Caracterización vegetacional:

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 vegetacional 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 37 parcelas en la comuna de Casablanca, las cuales fluctuaron entre los 41 y 660 m.s.n.m (Cuadro 1). De aquí, se obtuvieron 749

registros florísticos, correspondientes a 173 especies distribuidas en 134 géneros y 57 familias de plantas, y 10 especímenes no determinados a nivel de especie (Cuadro 2). Las tres familias con mayor representación corresponden a las Asteraceae, seguidas de Poaceae y Anacardiaceae. Entre las especies con mayor proporción de registros, destaca el boldo (*Peumus boldus*), quillay (*Quillaja saponaria*) y trevu (*Retanilla trinervia*).

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
CAS001	Casablanca	Ladera solano	497	Pobre	Orgánico	Sin pedregosidad
CAS002	Casablanca	Ladera solano	55	Moderado	Orgánico	Sin pedregosidad
CAS003	Casablanca	Cumbre	110	Pobre	Orgánico	Sin pedregosidad
CAS004	Casablanca	Fondo de quebrada	41	Pobre	Arenoso	Moderada
CAS005	Casablanca	Ladera solano	300	Moderado	Limoso	Ligera
CAS006	Casablanca	Ladera solano	340	Moderado	Orgánico	Sin pedregosidad
CAS007	Casablanca	Ladera solano	334	Moderado	Pedregoso	Sin pedregosidad
CAS008	Embalse Pitama	Plano	309	Pobre	Arcilloso	Sin pedregosidad
CAS009	Fundo Corralillos	Ladera umbría	338	Moderado	Limoso	Sin pedregosidad
CAS010	Fundo Corralillos	Fondo de quebrada	296	Moderado	Limoso	Sin pedregosidad
CAS011	Fundo Corralillos	Ladera solano	384	Moderado	Limoso	Sin pedregosidad
CAS012	Fundo Corralillos	Ladera umbría	381	Moderado	Limoso	Sin pedregosidad
CAS013	Fundo Corralillos	Ladera solano	353	Pobre	Pedregoso	Abundante
CAS014	Fundo Corralillos	Ladera umbría	344	Moderado	Arcilloso	Sin pedregosidad
CAS015	Hijuela Los Perales de Tapihue	Ladera umbría	604	Moderado	Arenoso	Sin pedregosidad
CAS016	Hijuela Los Perales de Tapihue	Ladera solano	660	Moderado	Arenoso	Sin pedregosidad
CAS017	Hijuela Los Perales de Tapihue	Fondo de quebrada	482	Moderado	Orgánico	Sin pedregosidad
CAS018	Hijuela Los Perales de Tapihue	Ladera solano	452	Moderado	Arenoso	Sin pedregosidad
CAS019	Hijuela Los Perales de Tapihue	Ladera solano	434	Moderado	Arenoso	Sin pedregosidad
CAS020	Las Casas Lo Vásquez	Fondo de quebrada	347	Bueno	Orgánico	Ligera
CAS021	Las Casas Lo Vásquez	Cumbre	436	Moderado	Arcilloso	Sin pedregosidad
CAS022	Las Casas Lo Vásquez	Ladera solano	520	Moderado	Limoso	Moderada
CAS023	Las Jarillas Pitama	Ladera solano	345	Moderado	Pedregoso	Sin pedregosidad
CAS024	Lo Orozco	Fondo de quebrada	295	Pobre	Limoso	Ligera
CAS025	Lo Orozco	Ladera umbría	321	Moderado	Arcilloso	Moderada
CAS026	Lo Orozco	Ladera solano	353	Moderado	Arcilloso	Moderada
CAS027	Lo Orozco	Cumbre	414	Bueno	Orgánico	Ligera

Código Parcela	Localidad	Topografía	Altitud (m.s.n.m.)	Drenaje	Sustrato	Pedregosidad
CAS028	Paso Hondo	Ladera solano	353	Moderado	Pedregoso	Ligera
CAS029	RC 2b LTB La Vinilla Norte	Ladera solano	392	Moderado	Orgánico	Sin pedregosidad
CAS030	RC 2b LTB La Vinilla Norte	Ladera solano	413	Moderado	Limoso	Sin pedregosidad
CAS031	RC 2b LTB La Vinilla Norte	Ladera solano	410	Moderado	Limoso	Sin pedregosidad
CAS032	RC 2b LTB La Vinilla Norte	Ladera solano	389	Moderado	Limoso	Sin pedregosidad
CAS033	RC 2b LTB La Vinilla Norte	Ladera umbría	364	Moderado	Limoso	Sin pedregosidad
CAS034	RC 2b LTB La Vinilla Norte	Ladera solano	482	Moderado	Arcilloso	Sin pedregosidad
CAS035	RC 2b LTB La Vinilla Norte	Fondo de quebrada	443	Moderado	Orgánico	Sin pedregosidad
CAS036	RC 2b LTB La Vinilla Norte	Ladera solano	400	Moderado	Orgánico	Sin pedregosidad
CAS037	RC 2b LTB La Vinilla Norte	Ladera solano	403	Moderado	Arcilloso	Sin pedregosidad

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°	Especie	Nombre común	Código formación vegetacional	Origen geográfico	Forma de vida	Categoría de conservación RCE
1	<i>Acacia dealbata</i>	Aromo	25	Introducido	Arbusto o árbol pequeño	
2	<i>Adiantum chilense</i>		5, 6, 8,9,15,18,24,	Nativo	Hierba Perenne	LC
3	<i>Adiantum chilense var. chilense</i>	Doradilla helecho de palo negro palito negro culantrillo	1,2,4,14,19,21,22,	Nativo	Hierba Perenne	LC
4	<i>Adiantum chilense var. scabrum</i>			Nativo	Hierba Perenne	LC
5	<i>Adiantum excisum</i>		1,4,	Endémico	Hierba Perenne	LC
6	<i>Adiantum sulphureum</i>		1,24,	Nativo	Hierba Perenne	LC
7	<i>Adiantum thalictroides var. hirsutum</i>		1,4, 7,12,21,	Nativo	Hierba Perenne	LC
8	<i>Aira caryophyllea</i>		3, 5, 7, 11,12,13,16, 21, 22, 23, 24,25,26.	Introducido	Hierba Anual	
9	<i>Alonsoa meridionalis</i>	Flor del soldado ajicillo	1, 3, 9,15, 19, 22, 26.	Nativo	Hierba Perenne	
10	<i>Alstroemeria angustifolia</i>		7,12	Endémico	Hierba Perenne	
11	<i>Alstroemeria ligtu</i>	Liuto	1,4,9	Endémico	Hierba Perenne	
12	<i>Alstroemeria ligtu ssp. simsii</i>		1	Endémico	Hierba Perenne	
13	<i>Alstroemeria pulchra ssp. pulchra</i>	Flor del águila flor del traro	26.	Endémico	Hierba Perenne	LC
14	<i>Alstroemeria pulchra var. maxima</i>		1	Endémico	Hierba Perenne	LC
15	<i>Amsinckia calycina</i>	Hierba rocilla	16, 24,26.	Nativo	Hierba Anual	
16	<i>Anagallis arvensis</i>	Pimpinela azul	2, 3,4, 5,10, 12,13,16, 17,19,20, 21, 22, 23,24,	Introducido	Hierba Anual	
17	<i>Anthemis cotula</i>	Manzanilla bastarda manzanillón hierba		Introducido	Hierba Anual	

N°	Especie	Nombre común	Código formación vegetal	Origen geográfico	Forma de vida	Categoría de conservación RCE
		hedionda falsa manzanilla				
18	<i>Anthriscus caucalis</i>		1,2,4,5,7,8,10,12,19,21,22,24	Introducido	Hierba Anual	
19	<i>Aristeguietia salvia</i>	Pegajosa salvia macho pega	1,7,8, 9,10,13, 15,16,17, 19, 23,24	Endémico	Arbusto	
20	<i>Aristolochia chilensis</i>	Oreja de zorro hierba de la Virgen María clon	20	Endémico	Hierba Perenne	
21	<i>Aristotelia chilensis</i>	Maqui clon	2	Nativo	Árbol	
22	<i>Avena barbata</i>	Teatina	5, 10, 16, 17, 22	Introducido	Hierba Anual	
23	<i>Azara celastrina</i>	Lilén	1,4, 12,15	Endémico	Arbusto o árbol pequeño	
24	<i>Azara dentata</i>	Corcolén	19	Endémico	Arbusto	
25	<i>Baccharis linearis</i>	Romerillo romero romero de la tierra	3,4, 5, 12,17, 19,25	Nativo	Arbusto	
26	<i>Baccharis macraei</i>		7, 15,18,	Endémico	Arbusto	
27	<i>Baccharis paniculata</i>		3, 4, 5,7,11,12,13,16,17, 19, 21,22, 23,26.	Endémico	Arbusto	
28	<i>Baccharis rhomboidalis</i>		15	Endémico	Arbusto	
29	<i>Baccharis salicifolia</i>	Chilca chilquilla chilquilla del río suncho culpío radín	25	Nativo	Arbusto	
30	<i>Beilschmiedia miersii</i>	Belloto belloto del norte	1,	Endémico	Árbol	VU
31	<i>Berberis chilensis</i>	Michay	4,5	Endémico	Arbusto	
32	<i>Bidens pilosa</i>	Amor seco cacho de cabra	10	Introducido	Hierba Anual	
33	<i>Blechnum hastatum</i>	Palmilla quilquil arriquilquil	14	Nativo	Hierba Perenne	LC
34	<i>Brassica rapa</i>	Yuyo	21,	Introducido	Hierba Anual o bienal	
35	<i>Briza minor</i>	Tembladerilla templeque pasto de la perdiz piojillo	2, 8,11, 12, 13, 16, 19, 21,23, 26.	Introducido	Hierba Anual	
36	<i>Bromus berteroaanus</i>		5, 7, 13,16, 22, 25,26.	Nativo	Hierba Anual	
37	<i>Bromus rigidus</i>		25	Introducido	Hierba Anual	
38	<i>Calandrinia compressa</i>		2	Nativo	Hierba Anual	
39	<i>Calceolaria corymbosa</i>	Argueta del cerro	7	Endémico	Subarbusto	
40	<i>Calceolaria integrifolia</i>		19	Nativo	Arbusto o subarbusto	
41	<i>Calceolaria thyrsoiflora</i>	Hierba dulce palqui palo dulce	22	Endémico	Arbusto o subarbusto	

N°	Especie	Nombre común	Código formación vegetal	Origen geográfico	Forma de vida	Categoría de conservación RCE
42	<i>Centaurea solstitialis</i>	Abrepuño amarillo	24,26.	Introducido	Hierba Anual o bienal	
43	<i>Cestrum parqui</i>	Palqui parqui hediondilla	5, 21,22, 26.	Nativo	Arbusto	
44	<i>Chaetanthera moenchioides</i>		5	Nativo	Hierba Anual	
45	<i>Cheilanthes hypoleuca</i>	Doradilla	20	Nativo	Hierba Perenne	LC
46	<i>Chorispora tenella</i>		21	Introducido	Hierba Anual	
47	<i>Chusquea cumingii</i>	Coligüe Colihue quila quila chica colihue de la zona central	2, 4, 10, 12,18,22	Endémico	Hierba Perenne	
48	<i>Cirsium vulgare</i>	Cardo cardo negro	16, 21,26.	Introducido	Hierba Anual o bienal	
49	<i>Cissus striata</i>	Pilpilvoqui voqui colorado	2	Nativo	Arbusto trepador	
50	<i>Citronella mucronata</i>	Huillipatagua naranjillo	18	Endémico	Árbol	VU
51	<i>Clarkia tenella</i>		2, 16, 21,22, 24,26.	Nativo	Hierba Anual	
52	<i>Clinopodium gilliesii</i>	Muña	1,17, 21	Nativo	Arbusto	
53	<i>Colliguaja odorifera</i>	Colliguay	1,2, 7, 9,13,20, 23,24,	Endémico	Arbusto	
54	<i>Conium maculatum</i>	Cicuta barraco	26.	Introducido	Hierba Anual o bienal	
55	<i>Cotula coronopifolia</i>	Botón de oro	25	Introducido	Hierba Perenne	
56	<i>Crataegus monogyna</i>	Peumo alemán peumo extranjero	7, 8	Introducido	Árbol	
57	<i>Cryptantha glomerata</i>		12, 22, 24,26.	Endémico	Hierba Anual	
58	<i>Cryptocarya alba</i>	Peumo	1,2, 4,5, 6, 7, 9,11,14,15,16, 18, 23.	Endémico	Árbol	
59	<i>Cynara cardunculus</i>	Cardo pequeño cardo de castilla cardón	21	Introducido	Hierba Perenne	
60	<i>Cyperus eragrostis</i>		25	Nativo	Hierba Perenne	
61	<i>Dichondra sericea</i>		1,5, 17	Nativo	Hierba Perenne	
62	<i>Dioscorea humifusa</i>	Huanqui	1,2, 4,5,56, 7, 10,12,13, 14,15,16,18,19,20, 21,24	Endémico	Hierba trepadora Perenne	
63	<i>Dioscorea pedicellata</i>	Papa cimarrona	1	Endémico	Hierba trepadora Perenne	
64	<i>Dioscorea saxatilis</i>	Papa cimarrona	17	Endémico	Hierba trepadora Perenne	
65	<i>Equisetum bogotense</i>	Limpia plata yerba yerba de la plata	2	Nativo	Hierba Perenne	
66	<i>Erodium cicutarium</i>	Alfilerillo relojillo tachuela	7, 8,16, 24,25	Introducido	Hierba Anual o bienal	

N°	Especie	Nombre común	Código formación vegetal	Origen geográfico	Forma de vida	Categoría de conservación RCE
67	<i>Erodium moschatum</i>	Alfilerillo	23,24,26.	Introducido	Hierba Anual o bienal	
68	<i>Eryngium paniculatum</i>	Cardoncillo chupalla quisco pitillo	7	Nativo	Hierba Perenne	
69	<i>Escallonia pulverulenta</i>	Corontillo mardoño	1, 3, 5,7, 18	Endémico	Arbusto o árbol pequeño	
70	<i>Eucalyptus globulus</i>	Eucalipto	7, 21	Introducido	Árbol	
71	<i>Eupatorium glechonophyllum</i>	Barba de viejo barbón	3,4, 9,12,18, 21,	Nativo	Arbusto	
72	<i>Euphorbia peplus</i>	Pichoa	1,5, 11,12, 16, 23,	Introducido	Hierba Anual	
73	<i>Flourensia thurifera</i>	Incienso maravilla del campo	20	Endémico	Arbusto	
74	<i>Foeniculum vulgare</i>	Hinojo	19	Introducido	Hierba Perenne	
75	<i>Fumaria agraria</i>	Hierba de la culebra hierba del lagarto	1,4,5, 7, 10, 12,13, 19, 21,22,23, 25	Introducido	Hierba Anual	
76	<i>Fumaria capreolata</i>	Hierba de la culebra	16	Introducido	Hierba Anual	
77	<i>Fumaria officinalis</i>		8, 16	Introducido	Hierba Anual	
78	<i>Galega officinalis</i>	Galega	25	Introducido	Hierba Perenne	
79	<i>Galium aparine</i>		1,4,5, 9,11,12, 14,16,22, 23, 24,25	Introducido	Hierba Anual	
80	<i>Gamochaeta chamissonis</i>		1	Nativo	Hierba Perenne	
81	<i>Gamochaeta oligantha</i>		20	Nativo	Hierba Anual	
82	<i>Gamochaeta subfalcata</i>		19	Nativo	Hierba Perenne	
83	<i>Geranium bertereanum</i>		7, 13,22	Nativo	Hierba Perenne	
84	<i>Geranium core-core</i>	Core-core	24	Nativo	Hierba Perenne	
85	<i>Geranium robertianum</i>	Hierba de Roberto	1, 2, 4,5, 7,12,19,25	Introducido	Hierba Anual	
86	<i>Gochnatia foliolosa</i>	Mira mira-mira	7	Endémico	Arbusto	
87	<i>Haplopappus velutinus</i>		7, 13	Nativo	Arbusto	
88	<i>Helenium aromaticum</i>	Manzanilla del campo	2, 20	Nativo	Hierba Anual o perenne	
89	<i>Hordeum murinum</i> subsp. <i>murinum</i>	Flechilla cebadilla cadillo	3, 11,16	Introducido	Hierba Anual	
90	<i>Hypochaeris glabra</i>	Hierba del chancho	4, 17	Introducido	Hierba Anual	
91	<i>Hypochaeris radicata</i>	Hierba del chancho pasto del chancho	5, 7, 10, 12,13,16, 21, 23 ,24	Introducido	Hierba Perenne	
92	<i>Juncus palleescens</i>	Hierba de la vaca	25	Nativo	Hierba Perenne	
93	<i>Kageneckia oblonga</i>	Huayu huayu colorado bollén	1, 5, 7,17, 24,	Endémico	Árbol	
94	<i>Lactuca serriola</i>	Lechuguilla ñilhue	5, 22	Introducido	Hierba Anual o bienal	
95	<i>Lamium amplexicaule</i>	Gallito	19, 22	Introducido	Hierba Anual	

N°	Especie	Nombre común	Código formación vegetal	Origen geográfico	Forma de vida	Categoría de conservación RCE
96	<i>Leucocoryne ixioides</i>		7,22	Endémico	Hierba Perenne	
97	<i>Lithraea caustica</i>	Litre	1,2,4,5,7,9,10,13, 15, 18, 19, 23, 24,	Endémico	Árbol	
98	<i>Loasa tricolor</i>	Cardito	2,24	Nativo	Hierba Anual	
99	<i>Loasa triloba</i>		1, 2, 4, 5, 6, 7, 8,16,19, 22,24	Endémico	Hierba Anual	
100	<i>Lobelia excelsa</i>	Tupa	4, 7, 10, 12,13, 21	Endémico	Arbusto	
101	<i>Lobelia polyphylla</i>	Tupa	20	Endémico	Arbusto	
102	<i>Logfia gallica</i>		5, 17, 22,23,24,26.	Introducido	Hierba Anual	
103	<i>Luma apiculata</i>	Arrayán palo colorado	14	Nativo	Árbol	
104	<i>Luma chequen</i>	Chequén arrayán blanco	1,18	Endémico	Arbusto o árbol pequeño	
105	<i>Lupinus microcarpus</i>	Altramuz hierba del traro	17	Nativo	Hierba Anual	
106	<i>Madia chilensis</i>	Madia madi melosa	24	Endémico	Hierba Anual	
107	<i>Malesherbia linearifolia</i>		23	Endémico	Subarbusto	
108	<i>Margyricarpus pinnatus</i>	Perilla perla sabinilla romerillo	5	Nativo	Arbusto o subarbusto	
109	<i>Marrubium vulgare</i>	Toronjil cuyano	22	Introducido	Hierba Perenne	
110	<i>Matricaria chamomilla</i>	Manzanilla	21	Introducido	Hierba Anual	
111	<i>Maytenus boaria</i>	Maitén	3,4, 5, 11,12,16,19, 22	Nativo	Árbol	
112	<i>Muehlenbeckia hastulata</i>	Mollaca quilo voqui negro	16, 22,26.	Nativo	Arbusto	
113	<i>Myrceugenia exsucca</i>	Pitra petra patagua	14	Nativo	Árbol	
114	<i>Myrceugenia obtusa</i>	Rarán	1,4,	Endémico	Arbusto o árbol pequeño	
115	<i>Nassella chilensis</i>	Coirón Coironcillo Nudillo	5, 17,20	Nativo	Hierba Perenne	
116	<i>Otholobium glandulosum</i>		2, 16	Nativo	Arbusto o árbol pequeño	
117	<i>Oxalis articulata</i>		23,	Introducido	Hierba Perenne	
118	<i>Oxalis laxa</i>		2,20	Nativo	Hierba Anual	
119	<i>Oxalis micrantha</i>		3, 5, 16,22, 26.	Nativo	Hierba Anual	
120	<i>Oxalis rosea</i>	Culle colorado	1,2, 4,5, 7,9, 10, 23,24	Endémico	Hierba Anual	
121	<i>Oziroë arida</i>		1,7, 10,24	Endémico	Hierba Perenne	
122	<i>Papaver somniferum</i>	Amapola	22, 26.	Introducido	Hierba Anual	
123	<i>Parablechnum cordatum</i>		2	Nativo	Subarbusto	LC
124	<i>Parentucellia latifolia</i>		5	Introducido	Hierba Anual	
125	<i>Pasithea caerulea</i>	Flor del queltehue azulillo	2, 7, 8,13,22	Nativo	Hierba Perenne	
126	<i>Pectocarya linearis</i>		20, 25	Introducido	Hierba Anual	

N°	Especie	Nombre común	Código formación vegetacional	Origen geográfico	Forma de vida	Categoría de conservación RCE
127	<i>Peumus boldus</i>	Boldo boldu	1, 2, 3, 4,5, 7,8, 10,11, 12,13, 14, 15,16, 17,18,19, 21, 22,23, 24,	Endémico	Árbol	
128	<i>Phacelia secunda</i>		19	Nativo	Hierba Perenne	
129	<i>Phycella cyrtanthoides</i>		15,18,22	Endémico	Hierba Perenne	
130	<i>Plantago lanceolata</i>	Llantén llantén menor siete venas plantago	25	Introducido	Hierba Perenne	
131	<i>Podanthus mitiqui</i>	Mitique mitriu	1, 2, 4, 5, 7,8, 10, 13, 15, 18, 19, 21,22, 24	Endémico	Arbusto	
132	<i>Proustia pyrifolia</i>	Parrila blanca tola blanca voqui blanco	1, 2, 4, 5,	Endémico	Arbusto	
133	<i>Pseudognaphalium cabreræ</i>		11, 16	Nativo	Hierba Perenne	
134	<i>Pseudognaphalium gayanum</i>		5, 19, 22	Endémico	Hierba Perenne	
135	<i>Puya berteroniana</i>	Chagual	20	Endémico	Hierba Perenne	
136	<i>Puya chilensis</i>	Puya	5, 20	Endémico	Hierba Perenne	LC
137	<i>Quillaja saponaria</i>	Quillay	1,3, 4, 5, 6,7,9,10,11, 16, 17, 19, 20, 21, 22,23, 24	Nativo	Árbol	
138	<i>Raphanus sativus</i>	Rábano	25	Introducido	Hierba Anual o bienal	
139	<i>Retanilla trinervia</i>	Trevu trevo	1,2, 4,5, 7,8,9,10, 11,12, 16,17, 19, 20, 21,22, 23, 24,	Endémico	Arbusto	
140	<i>Rosa rubiginosa</i>	Mosqueta coral rosa mosqueta rosa silvestre	11,16,19, 21	Introducido	Arbusto	
141	<i>Rostraria cristata</i>		5, 12	Introducido	Hierba Anual	
142	<i>Rubus ulmifolius</i>	Zarzamora zarza mora murra	25	Introducido	Arbusto	
143	<i>Rumex acetosella</i>	Vinagrillo romacilla acetosa acedera	25	Introducido	Hierba Perenne	
144	<i>Rumex crispus</i>	Gualtata	25	Introducido	Hierba Perenne	
145	<i>Salix humboldtiana</i>	Sauce amargo sauce chileno	25	Nativo	Árbol	
146	<i>Sanicula crassicaulis</i>	Pata de león	1, 8,19, 22	Nativo	Hierba Perenne	
147	<i>Schinus latifolius</i>	Molle	1,4,5, 7,8,9,12,15,18,19, 21,22	Endémico	Árbol	
148	<i>Schinus polygamus</i>	Huingán	4, 5, 19	Nativo	Arbusto o árbol pequeño	
149	<i>Schizanthus pinnatus</i>	Pajarito	20, 24,26.	Endémico	Hierba Anual	
150	<i>Schizanthus tricolor</i>		10,22	Endémico	Hierba Anual	

N°	Especie	Nombre común	Código formación vegetacional	Origen geográfico	Forma de vida	Categoría de conservación RCE
151	<i>Schoenoplectus californicus</i>	Totora ngaatu (Rapa Nui)	25	Nativo	Hierba Perenne	
152	<i>Senecio vulgaris</i>	Hierba cana senecio ñihue chico	23,	Introducido	Hierba Anual	
153	<i>Senna candolleana</i>		7,26.	Endémico	Arbusto	
154	<i>Silene gallica</i>	Calabacillo	7, 10,13, 16,19, 23	Introducido	Hierba Anual	
155	<i>Silybum marianum</i>	Cardo marino	1,26.	Introducido	Hierba Anual o bienal	
156	<i>Sisyrinchium arenarium</i>		12,21	Nativo	Hierba Perenne	
157	<i>Sonchus oleraceus</i>	Ñihue		Introducido	Hierba Anual	
158	<i>Stellaria arvalis</i>		1,4,5, 7,9,10, 12,13	Nativo	Hierba Perenne	
159	<i>Stellaria chilensis</i>		3, 8,11, 16	Endémico	Hierba Perenne	
160	<i>Stellaria media</i>	Quilloi-quilloi bocado de gallina	1,4, 5, 19, 22	Introducido	Hierba Anual	
161	<i>Taraxacum officinale</i>	Diente de león lechuguilla	16	Introducido	Hierba Perenne	
162	<i>Teucrium bicolor</i>	Oreganillo	1, 4,7,17, 24	Endémico	Arbusto	
163	<i>Trichocereus chiloensis</i>		10, 17	Endémico	Arbusto suculento	NT
164	<i>Trichopetalum plumosum</i>	Flor de la plumilla	7	Endémico	Hierba Perenne	
165	<i>Trifolium pratense</i>			Introducido	Hierba Perenne	
166	<i>Trifolium repens</i>	Trébol trébol blanco	10, 12,25	Introducido	Hierba Perenne	
167	<i>Tropaeolum tricolor</i>	Relicario soldadillo chupa-chupa gargantilla arguinita	1, 4,5	Endémico	Hierba Perenne	
168	<i>Urtica dioica</i>	Ortiga caballuna	1,3,5, 7	Introducido	Arbusto	
169	<i>Vachellia caven</i>	Espino	3, 4, 9, 16,20, 23, 24	Nativo	Árbol	
170	<i>Valeriana crista</i>		19	Nativo	Hierba Anual	
171	<i>Vicia vicina</i>		18	Endémico	Hierba Anual o bienal	
172	<i>Vulpia bromoides</i>		5, 25	Introducido	Hierba Anual	
173	<i>Vulpia myuros</i> fma. <i>myuros</i>	Pasto largo	24 ,26.	Introducido	Hierba Anual	

La Figura 5 muestra el origen geográfico de las 173 especies identificadas en la comuna de Casablanca.

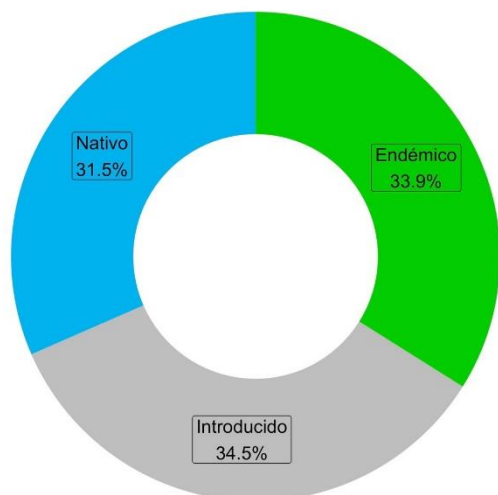


Figura 5. Porcentaje de especies según su origen geográfico.

Por otra parte, al analizar los resultados a nivel de los registros obtenidos (total de 749), la abundancia relativa de las especies nativas endémicas aumenta a un 42,86%, las nativas no endémicas disminuyen a un 25,10% y las introducidas disminuyen a un 28,97%.

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 Casablanca se registraron 15 especies (8.6%) 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, nueve especies corresponden a helechos nativos y endémicos de los géneros *Adiantum*, *Blechnum*, *Cheilanthes* y *Parablechnum* (*Adiantum chilense*, *Adiantum chilense* var. *chilense*, *Adiantum chilense* var. *scabrum*, *Adiantum excisum*, *Adiantum sulphureum*, *Adiantum thalictroides* var. *hirsutum*, *Blechnum hastatum*, *Cheilanthes hypoleuca* y *Parablechnum cordatum*).

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/>

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)

²¹.

Además, se registraron en este grupo herbáceas como *Alstroemeria pulchra ssp. pulchra* y *Alstroemeria pulchra var. maxima*, conocidas como Flor del Águila, las cuales presentan categoría de conservación Preocupación menor y es presentan una bella floración, altamente ornamental. También se registraron suculentas como el Chagual amarillo (*Puya chilensis*), especie muy importante ya que en ella se desarrolla la Mariposa del Chagual (*Castnia eudesmia*), esta es la mariposa más grande de Chile y es endémica de la zona centro de nuestro país. Otra suculenta presente en la comuna es el quisco (*Trichocereus chiloensis*), especie de cactácea frecuente en la zona centro de Chile, en categoría de conservación “Casi amenazado”.

También se registraron especies leñosas como el Belloto del Norte (*Beilschmiedia miersii*) árbol endémico de la región de Valparaíso y la región

Metropolitana de Santiago, además es una especie Monumento Natural de Chile, protegida por ley, por lo cual se prohíbe su tala, poda o corta. Otra especie leñosa presente en la comuna es la Huillipatagua o Naranjillo (*Citronella mucronata*), árbol endémico de Chile que se distribuye en Chile centro sur y que presenta categoría de conservación “Vulnerable”.

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 26 en el área de estudio (Cuadro 3). El número de especies por parcela fluctuó entre 6 y 49, con un promedio de 25 especies por parcela. Las tres formaciones vegetacionales con mayor número de especies fueron: Bosque abierto de *Cryptocarya alba*, Bosque abierto de *Peumus boldus* y Bosque abierto de *Quillaja saponaria* (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 o matorrales del tipo leñoso bajo de 1-2 m y los árboles del tipo leñoso alto de 4-8m.

²¹ <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1039460>

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>Cryptocarya alba</i>	4	CAS016, CAS033, CAS035, CAS036.	10,81%	80	49	12
2	Bosque abierto de <i>Lithraea caustica</i>	2	CAS004, CAS037.	5,40%	33	31	15
3	Bosque abierto de <i>Maytenus boaria</i>	1	CAS026.	2,70%	15	15	15
4	Bosque abierto de <i>Peumus boldus</i>	4	CAS014, CAS015, CAS017, CAS029.	10,81%	75	42	10
5	Bosque abierto de <i>Quillaja saponaria</i>	3	CAS007, CAS023, CAS032.	8,10%	63	48	16
6	Bosque denso de <i>Cryptocarya alba</i>	1	CAS027.	2,70%	6	6	6
7	Bosque denso de <i>Peumus boldus</i>	1	CAS022.	2,70%	30	30	30
8	Bosque denso de <i>Schinus latifolius</i>	1	CAS020.	2,70%	15	15	15
9	Bosque muy abierto de <i>Lithraea caustica</i>	1	CAS019.	2,70%	16	16	16
10	Bosque muy abierto de <i>Peumus boldus</i>	1	CAS011.	2,70%	24	24	24
11	Bosque muy abierto de <i>Quillaja saponaria</i>	1	CAS025.	2,70%	15	15	15
12	Bosque muy abierto de <i>Schinus latifolius</i>	2	CAS009, CAS012,	5,40%	38	34	17
13	Bosque semidenso de <i>Vachellia caven</i>	1	CAS021.	2,70%	20	20	20
14	Bosque semidenso de <i>Cryptocarya alba</i>	1	CAS001.	2,70%	8	8	8
15	Bosque semidenso de <i>Lithraea caustica</i>	1	CAS002.	2,70%	13	13	13
16	Bosque semidenso de <i>Quillaja saponaria</i>	2	CAS005, CAS024.	5,40%	35	29	14
17	Matorral abierto de <i>Baccharis linearis</i>	1	CAS013.	2,70%	18	18	18
18	Matorral arborescente abierto de <i>Chusquea cumingii</i>	1	CAS003.	2,70%	15	15	15
19	Matorral arborescente abierto de <i>Retanilla trinervia</i>	1	CAS006.	2,70%	35	35	35
20	Matorral denso de <i>Flourensia thurifera</i>	1	CAS034.	2,70%	18	18	18
21	Pradera con árboles abierta de <i>Hypochaeris radicata</i>	1	CAS010.	2,70%	30	30	30
22	Pradera con árboles densa de <i>Stellaria media</i>	1	CAS028.	2,70%	40	40	40
23	Pradera con árboles semidensa de <i>Anagallis arvensis</i>	1	CAS018.	2,70%	23	23	23
24	Pradera con árboles semidensa de <i>Vulpia myuros</i>	1	CAS030.	2,70%	37	37	37
25	Pradera con arbustos semidensa de <i>Galega officinalis</i>	1	CAS008.	2,70%	24	24	24
26	Pradera densa de <i>Amsinckia calycina</i>	1	CAS031.	2,70%	23	23	23

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	5-10	10-25	25-50	50-75	> 75	
		N° parcelas	N° parcelas	N° parcelas	N° parcelas	N° parcelas	N° parcelas	
Leñoso (árbol) alto	Mayor a 20		1	1				2
	16-20	3						3
	12-16	4	1	1				6
	8-12	10	6	3				19
	4-8	10	9	6	3		1	29
	2-4	3	13	8	5			18
	Menor a 2	8	7	2	1			13
Leñoso (arbusto, matorral) bajo	Mayor a 2	8	12	8	1			29
	1-2	5	21	3	2	2		32
	0,5-1	8	9	1				18
	0-0,5	4						4
Suculenta	Mayor a 2	2						2
	1-2	2		2				4
	0,5-1							
	0-0,5							
Hierbas	1-2	1	2	1				4
	0,5-1	3	4	2	2			11
	0-0,5	3	5	8	11	7	1	35

Respecto de las **coberturas** registradas para cada especie en las parcelas, según la clasificación Braun-Blanquet se observa que un 55,55% de los registros presentó coberturas menores al 5% (es decir, se encontró entre las categorías “r” y “1”), mientras que solo un 6,55% 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 10,78% 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.

Finalmente, el Cuadro 5 indica a las siete especies que presentaron coberturas superiores al 25% según la clasificación Braun-Blanquet (entre las categorías “4” y “6”). Entre las especies con mayor cobertura se encuentran el Litre, árbol endémico de nuestro país.

Por otra parte, entre las especies introducidas (en gris en Cuadro 5) destaca *Anthriscus caucalis* e *Hypochaeris radicata* especies naturalizadas y declaradas invasoras²², descritas con altos impactos a la biodiversidad local²³.

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

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 contaminación²⁴.

²² <http://www.lib.udec.cl/invasiones-biologicas/que-son-las-ib/>

²³ <http://www.lib.udec.cl/wp-content/uploads/2017/11/plantas-invasoras.pdf>

²⁴ https://www.ipbes.net/system/tdf/ipbes_7_10_add.1_es.pdf?file=1&type=node&id=36018&fbclid=IwAR30831Ld8G6179nHiluw5IM7FS80tV-qmTY2fT4RHOLJxvRXkyp9kl1wA

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>Hypochaeris radicata</i>	Hierba del chancho	Hierba	Introducido	2		
<i>Briza minor</i>	Tembladerilla	Hierba	Introducido	1		
<i>Aira caryophylla</i>		Hierba	Introducido	3		
<i>Loasa triloba</i>	Ortiga caballuna	Hierba	Endémica	1	1	
<i>Anagallis arvensis</i>	Pimpinela azul	Hierba	Introducida		1	
<i>Bromus berteroaenus</i>		Hierba	Nativo	1	1	
<i>Avena barbata</i>	Teatina	Hierba	Introducida		1	
<i>Stellaria media</i>	Quilloy quilloy	Hierba	Introducida			1
<i>Anthriscus caucalis</i>		Hierba	Introducido		1	
<i>Vulpia myuros</i>	Pasto Largo	Hierba	Introducido		1	
<i>Amsinckia calycina</i>	Hierba rocilla	Hierba	Nativo	1	1	
<i>Adiantum thalictroides</i>		Hierba	Nativo	1		
<i>Peumus boldus</i>	Boldo	Árbol	Endémico	1		
<i>Lithraea caustica</i>	Litre	Árbol	Endémico	2	1	
<i>Retanilla trinervia</i>	Trevo	Arbusto	Endémico	1		
<i>Chusquea cumingii</i>	Quila	Hierba	Endémico	1		
<i>Cryptocarya alba</i>	Peumo	Árbol	Endémico	2		2
<i>Baccharis paniculata</i>		Arbusto	Endémico	1		
<i>Quillaja saponaria</i>	Quillay	Árbol	Nativo	1		
<i>Schinus latifolius</i>	Molle	Árbol	Endémico	2		
<i>Flourenxia thurifera</i>	Maravilla del campo	Arbusto	Endémico		1	

6. CONCLUSIONES

Para la comuna de Casablanca los resultados florísticos indican una alta predominancia de especies nativas características del bosque esclerófilo: el 33,15% correspondieron a especies endémicas y 32,94% correspondieron a especies nativas no 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 central²⁵. 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 otros²⁶.

Respecto al estado de conservación, el 8,67 % 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 (seis de las 14 especies) nativos y endémicos, los

cuales habitan el bosque y matorral esclerófilo, bajo árboles o arbustos, o bien, en fondos de quebradas húmedas y sombrías. Esto destaca el valor para la conservación de la biodiversidad de esta comuna de estos ambientes. No obstante, los helechos del género *Cheilanthes* (*C. hypoleuca*) llamados comúnmente “doradillas” también se encuentra en sitios asoleados, entre rocas y pircas²⁷, formando parte de la vegetación xerofítica (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 Chile²⁸, en la cual también podemos encontrar especies de cactáceas. Además, se registraron en este grupo [herbáceas](#) endémicas con alto valor ornamental²⁹ como la Flor del Gallo (*Alstroemeria pulchra spp pulchra*) (*Alstroemeria pulchra spp maxima*), ambas *Alstroemerias* de bella floración, que crecen en laderas expuestas de la zona centro, presentando bajo requerimiento hídrico. El Junquillo (*Gilliesia graminea*), se distribuye solo en las regiones de Coquimbo, Valparaíso, Metropolitana y O’Higgins, crece bajo el alero de matorrales formando en algunas ocasiones grandes poblaciones de esta bella y singular flor.

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.

Si bien los resultados florísticos indican una predominancia de especies nativas y endémicas en el área de estudio, al analizar los tipos biológicos más frecuentes y sus coberturas, se observa que en su mayoría corresponden a especies de [herbáceas](#) (ver Cuadro 4), condición característica de una versión empobrecida del bosque esclerófilo original de esta zona^{30,31}.

²⁵ Luebert F y Plissock P. 2017. Sinopsis bioclimática y vegetacional de Chile. Santiago, Editorial Universitaria. 381p.

²⁶ <https://gefmontana.mma.gob.cl/arboles-del-bosque-esclerofilo/>

²⁷ 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.

²⁸ https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2016/01/Informe-final-Eval_ecosistemas_para_publicacion_16_12_15.pdf

²⁹ Riedemann P y Aldunate G. 2014. Flora nativa de valor ornamental. Zona Centro. Ediciones Chagual. Santiago, Chile. 587 pp.

³⁰ Perez-Quezada JF y Bown, HE (Eds.). 2015. Guía para la restauración de los ecosistemas andinos de Santiago. Santiago, Universidad de Chile-CONAF.115p.

³¹ Teillier S. 2003. Las comunidades vegetales de Chile central. Revista Chagual, Edición Especial: 23-30.

Las 26 formaciones vegetacionales descritas a partir del levantamiento florístico indican diferentes estados de estructura de la vegetación nativa en el piedemonte. Dieciséis de ellas tienen estructura de bosque dominados por especies leñosas endémicas como el peumo (*Cryptocarya alba*), litre (*Lithraea caustica*), boldo (*Peumus boldus*) y Molle (*Schinus latifolius*); además de nativas como el quillay (*Quillaja saponaria*), maitén (*Maytenus boaria*) y espino (*Acacia caven*). Estos tipos de formación vegetacional, donde predomina el bosque nativo es característica de zonas con niveles bajos de degradación.

Es importante destacar la presencia de formaciones vegetacionales con espino, muchas veces invisibilizadas o minimizadas, que han sufrido una fuerte presión a través de la tala, producción de carbón y el pastoreo del ganado. El espino es una de las primeras especies en colonizar terrenos perturbados, además de generar un microambiente con su amplia sombra que genera condiciones adecuadas de humedad y exposición para el establecimiento de otras especies de flora. Además como otras leguminosas fija nitrógeno en el suelo, elemento primordial para las plantas. Sus servicios ecosistémicos son innumerables y como todas las especies del bosque nativo, estas son responsables de capturar carbono atmosférico, limpiando de contaminantes el aire que respiramos.

En un nivel de degradación intermedio, se encuentran 4 formaciones de matorral dominadas por romerillo (*Baccharis linearis*), quila (*Chusquea cumingii*), trevo (*Retanilla trinervia*) y maravilla del cerro (*Flourensia thurifera*), que probablemente se originaron luego de que el bosque fue sometido a una tala o incendio forestal.

Finalmente, en un nivel de degradación mayor se encuentran la formación vegetacional de tipo

pradera, en la comuna se identificaron seis formaciones vegetacionales dominadas por hierbas exóticas como la hierba del chanco (*Hypochaeris radicata*), bocado de gallina (*Stellaria media*), pimpinela azul (*Anagallis arvensis*), Pasto largo (*Vulpia myuros*) y galega (*Galega officinalis*), especie exótica invasora en Chile altos impactos a la biodiversidad local³². Solo fue posible encontrar una formación de pradera con una especie nativa, esta es: hierba rocilla (*Amsinckia calycina*). Este tipo de formaciones son características de áreas antrópicas o sometidas a pastoreo donde los claros de bosque aumentan, dando paso al establecimiento de especies en el estrato herbáceo^{33,34}.

Es importante señalar que independiente del nivel de degradación de las formaciones vegetacionales descritas en el área de estudio, en todas 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, establecer planes de control y erradicación, e implementación de protocolos de bioseguridad que eviten que éstas continúen avanzando en el piedemonte.

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, por ejemplo

³²<http://www.lib.udec.cl/wp-content/uploads/2017/11/plantas-invasoras.pdf>

³³ Perez-Quezada JF y Bown, HE (Eds.). 2015. Guía para la restauración de los ecosistemas andinos de Santiago. Santiago, Universidad de Chile-CONAF.115p.

³⁴ Teillier S. 2003. Las comunidades vegetales de Chile central. Revista Chagual, Edición Especial: 23-30.

reforestación con especies nativas. 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 repoblamiento con especies vegetales típicas de la zona³⁵.

³⁵ Perez-Quezada JF y Bown, HE (Eds.). 2015. Guía para la restauración de los ecosistemas andinos de Santiago. Santiago, Universidad de Chile-CONAF.115p.



Corredores Biológicos
de **Montaña**
Proyecto GEF

