



FACULTAD DE CIENCIAS
PROGRAMA DE LICENCIATURA EN CIENCIAS MENCIÓN
BIOLOGÍA O QUÍMICA

**ESTUDIO FLORÍSTICO Y VEGETACIONAL DEL SANTUARIO DE LA NATURALEZA
ACANTILADOS FEDERICO SANTA MARIA**

TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE LICENCIADA EN CIENCIAS MENCIÓN BIOLOGÍA

ANA KARINA MADRIAZA MATURANA

PROFESOR GUÍA: MS JAVIER ARANCIBIA FORTES

VALPARAÍSO, CHILE

2014



FACULTAD DE CIENCIAS
PROGRAMA DE LICENCIATURA EN CIENCIAS MENCIÓN
BIOLOGÍA O QUÍMICA

**ESTUDIO FLORÍSTICO Y VEGETACIONAL DEL SANTUARIO DE LA NATURALEZA
ACANTILADOS FEDERICO SANTA MARIA**

TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE LICENCIADA EN CIENCIAS MENCIÓN BIOLOGÍA

ANA KARINA MADRIAZA MATURANA

PROFESOR GUÍA: MS JAVIER ARANCIBIA FORTES

VALPARAÍSO, CHILE

2014

A mi Familia

A mis Amigos

A mis Profesores

ÍNDICE

1. RESUMEN.....	1
2. INTRODUCCIÓN.....	2
2.2 Objetivos	3
2.2.1 Objetivo general.....	3
2.2.2 Objetivos específicos	3
2.3 MARCO TEÓRICO.....	4
2.3.1 CONCEPTOS BÁSICOS.....	4
2.3.2 ANTECEDENTES BIOGEOGRÁFICOS.....	4
2.3.2 ESTUDIOS PREVIOS DE LOS ACANTILADOS SANTA MARIA	9
2.4 AREA DE ESTUDIO.....	13
2.4.1 IDENTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN	13
2.4.2 DIVISIÓN TERRITORIAL.....	14
2.4.3 CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL.....	15
3. HIPÓTESIS	19
4. METODOLOGÍA.....	20
4.1 CARACTERIZACIÓN FLORÍSTICA	20
4.2 ELABORACIÓN DE UNA TIPOLOGÍA DE VEGETACIÓN PARA EL ÁREA DE ESTUDIO	22
4.3 CONFECCIÓN CARTA DE OCUPACIÓN DE TIERRAS.....	23
4.4 ANÁLISIS DE LA FLORA ENDÉMICA Y ESTADOS DE CONSERVACIÓN.....	27
4.5 IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA EN CRITERIOS NATURALES DE PRESERVACION	29
5. RESULTADOS.....	30
5.1 CATALÓGO FLORÍSTICO.....	30
5.2 ANÁLISIS DE LA FLORA ENDÉMICA Y DE AQUELLAS QUE SE ENCUENTRAN CATALOGADAS EN ALGÚN ESTADO DE CONSERVACIÓN.....	33
5.3 LAS FORMACIONES VEGETALES Y SU DISTRIBUCIÓN EN EL ÁREA DE ESTUDIO	35
5.4 CARTA DE OCUPACIÓN DE TIERRAS	38

5.5 IDENTIFICACIÓN DEL SECTOR DE ESTUDIO DENTRO DE LAS ÁREAS PRIORITARIAS DE CONSERVACIÓN Y/O INMERSAS EN EL SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS POR EL ESTADO (SNASPE)	42
6. DISCUSIONES	46
7. CONCLUSION	48
8. BIBLIOGRAFÍA	50
9. WEBGRAFÍA.....	53
10. ANEXO 1. CATÁLOGO FLORISTICO	54
ANEXO 2. REGISTRO DE ESPECIES CATASTRADAS EN LA REGIÓN DE VALPARAÍSO	67
ANEXO 3. CATÁLOGO DE ESPECIES EN CATEGORIA DE CONSERVACIÓN.....	77

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Pisos de Vegetación de Luebert y Pliscoff (2006) para la Región de Valparaíso. 8	8
Figura 2: División territorial de la comuna de Valparaíso en 25 distritos..... 14	14
Figura 3: Localización geográfica de la zona de estudio. 15	15
Figura 4: Espectro Biológico. Porcentajes de formas de vida de las especies vegetales.. 31	31
Figura 5: Gráfico de origen fitogeográfico de las especies vegetales. 32	32
Figura 6: Porcentajes de las especies vegetales por sector de estudio..... 33	33
Figura 7: Tipología vegetacional propuesta para el área de estudio 37	37
Figura 8: Fotografía aérea con los puntos de muestreo y las distintas tipologías vegetacionales en el área de estudio..... 38	38
Figura 9: Representación porcentual de las unidades de ambientales en el área de estudio..... 39	39

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Claves de codificación según el espectro biológico de las especies.	24
Tabla 2: Categorías de recubrimiento y codificación.....	25
Tabla 3: Codificación de las especies dominantes	25
Tabla 4: Grado de artificialización.....	26
Tabla 5: Información taxonómica de las especies vegetales del sector de estudio	30
Tabla 6: Formas de vida de las especies vegetales del sector de estudio	31
Tabla 7: Porcentaje del origen fitogeográfico de las especies vegetales en el área de estudio.....	32
Tabla 8: Porcentaje del origen fitogeográfico de las especies vegetales por sector de estudio.....	33
Tabla 9: Especies en categorías de conservación.....	34
Tabla 10: Superficie según cobertura de las unidades de vegetación en el área de estudio.	39
Tabla 11: Protocolo de la carta de ocupación de tierras (COT).....	40
Tabla 12: Especies dominantes y abundancia relativa descritas en la COT	41
Tabla 13: Catálogo florístico de las especies vegetales del sector de estudio.....	54
Tabla 14: Flora representativa de la comuna de Valparaíso, ambientes de litoral rocoso y arenoso.	67
Tabla 15: Flora representativa de la comuna de Valparaíso, Quebradas costeras.....	68
Tabla 16: Flora representativa de la comuna de Valparaíso, ambientes de las planicies costeras.....	70

Tabla 17: Flora representativa de la comuna de Valparaíso, ambientes de los cerros interiores	72
---	----

1. RESUMEN

Con el propósito de estudiar la flora y la vegetación del santuario de la naturaleza Acantilados Federico Santa María, perteneciente al sector de Quebrada Verde, V región de Chile, se realizaron 6 distintos recorridos en los sectores más representativos y homogéneos del lugar de estudios, durante el año 2014 correspondientes a abril, septiembre y noviembre, mediante cuadrantes, recolección y captura fotográfica de especies. Para cada una de ellas fue determinada su forma de vida, origen fitogeográfico y su estado de conservación

La flora está conformada por 185 especies, distribuidas en 73 familias y 6 clases, de las cuales 57 son nativas, 80 endémicas y 48 adventicias. En el espectro biológico dominan los arbustos y las hierbas perennes. Se encontraron 9 especies con categoría de conservación, de la cual la más características según su distribución son *Beilschmiedia miersii*, *Myrceugenia correifolia* y *Alstroemeria pelegrina*.

Se reconocieron 7 unidades ambientales, de las cuales el matorral xerofítico de Puya, Quisco, Corontillo y Colliguay, las plantaciones de Eucaliptus y el Matorral de Colihue son los que presentan mayor cobertura el área de estudio.

El sitio presenta figura legal como santuario de la naturaleza, sitio prioritario de conservación y extensión de la reserva de la biósfera La Campana-Peñuelas, también en el Sistema nacional de áreas silvestres protegidas por el estado (SNASPE) al poseer en sus terrenos al Belloto del norte (*Beilschmiedia miersii*), árbol declarado Monumento natural en 1995 por el Ministerio de Agricultura.

Palabras claves: Acantilados Santa María, Flora, Tipología vegetal y Endemismos.

2. INTRODUCCIÓN

La región de Valparaíso, está ubicada en el centro del hot-spot “Chilean Winter Rainfall-Valdivian Forest” (Myers y otros, 2000), el cual cubre aproximadamente 39,7 millones de hectáreas de la parte centro norte de Chile y el borde oeste de Argentina, desde la costa del Océano Pacífico a las altas cumbres de los Andes. Desde el punto de vista fitogeográfico la región de Valparaíso constituye para muchas especies del sur de Chile, el límite norte de su distribución, en tanto que para un número menor de especies presentes en la zona norte, esta región representa el límite sur. Sin embargo al mirar el conjunto de la flora regional y sus hábitat se puede aseverar que la región de Valparaíso es definitivamente la entrada a la zona mesomórfica, es decir, el inicio de los hábitats dominados por condiciones de mayor humedad, aunque estos lugares estén muchas veces confinados a características orográficas particulares como quebradas costeras y laderas sur con masas boscosas importantes (Novoa, 2013).

La zona central de Chile aunque comprende sus terrenos con propietarios privados, se encuentran bajo protección por parte de distintas entidades, la razón de esta medida ha sido asegurar la biodiversidad de estas áreas, debido a que han sido afectadas por la alta demanda de proyectos inmobiliarios, plantaciones forestales y como terrenos de construcción ilegal, bajo este índole la flora y la vegetación se ha visto afectada pues no existen estudios de sectores en específicos de la región en Valparaíso, y por esto se interviene al no tener conocimiento de la real riqueza presente.

Este trabajo se centra en los Acantilados Federico Santa María ubicados en el distrito de Quebrada Verde, en la V Región de Valparaíso, Chile, en el total de su área de estudio, se compone principalmente de plantaciones de Eucaliptus y vegetación nativa en distintos estados de regeneración, y comunidades naturales en avanzado estado de degradación.

Sobre la base de los objetivos de estudiar la flora y la tipología vegetacional para este sector, se requiere comenzar con la determinación de las especies y ecosistemas presentes, contribuyendo al conocimiento de los ambientes pertenecientes al sector costero de la región.

2.2 Objetivos

2.2.1 Objetivo general

Estudiar la Flora y la tipología vegetacional del Santuario de la Naturaleza “Acantilados Federico Santa María”

2.2.2 Objetivos específicos

1. Caracterizar la tipología vegetacional presente en el área de estudio en el marco biogeográfico en que se encuentra.
2. Elaborar un catastro florístico con las especies observadas en el área de estudio que incorpore datos taxonómicos, formas de vida o crecimiento, origen fitogeográfico y estado de conservación.
3. Proponer una tipología vegetacional para el área de estudio mediante la carta de ocupación de tierras.
4. Realizar un análisis numérico de la flora endémica del sector de estudio con la flora de la región de Valparaíso y un análisis característico de aquellas que se encuentren catalogadas en algún estado de conservación.
5. Identificar el sector de estudio dentro de las áreas prioritarias de conservación y/o inmersas en el sistema nacional de áreas silvestres protegidas por el estado (SNASPE)

2.3 MARCO TEÓRICO

2.3.1 CONCEPTOS BÁSICOS

La flora es un conjunto de plantas que pueblan una región y que crecen naturalmente o de aquellas que se han naturalizado posterior a su introducción por el hombre. Aunque en un primera mirada parece un tema árido y monótono especialmente en la lectura de largos listados de nombres científicos, en el detalle y análisis de la información se descubren interesantes patrones de distribución, endemismos muy restringidos a veces, otros más extendidos, límites de distribución meridional y septentrional que dan cuenta de una suerte de ordenamiento o de inteligencia ecológica de las poblaciones de plantas que hablan de ellas como seres vivos que avanzan o retroceden en la conquista de los diferentes ambientes del país y del planeta (Novoa, 2013).

En cuanto a la vegetación, se le define generalmente, como el mosaico de comunidades de plantas vasculares que construyen el paisaje vegetal. Esta definición implica que la vegetación está compuesta por diferentes unidades, más o menos identificables y delimitables, cuya distribución territorial sigue en general patrones bien definidos. Una unidad cualquiera de vegetación es reconocible atendiendo a su composición florística típica y a su estructura o modo en que sus elementos se interrelacionan en un espacio limitado (Gajardo, 1994).

2.3.2 ANTECEDENTES BIOGEOGRÁFICOS

2.3.2.1 FLORA

En el borde costero predomina el matorral costero, con abundancia de especies esclerófilas y suculentas como Chaguales y Cactáceas.

En la zona urbana, y debido a la fuerte intervención humana, la presencia de matorral costero esta relegada principalmente a las quebradas costeras. El resto de la zona urbana presenta cubierta vegetal propia de las zonas erosionadas.

Hacia el interior se pueden encontrar algunos sectores de importancia en cuanto a su tamaño, que aún concentran especies de flora nativa.

En lo que respecta a suelos, sólo un 4,8% de la superficie comunal está cubierta por bosque nativo en diferentes estados de conservación siendo relevantes destacar la desaparición prácticamente total del bosque nativo adulto, salvo pequeños manchones observados en el Sector de Cuesta Balmaceda.

El litoral: En el litoral propiamente tal, entre el límite de la marea alta y algunos metros hacia el interior está el llamado Cordón Vegetal Terrestre del Litoral.

En el podemos encontrar lugares rocosos que mantiene alguna humedad y tierra vegetal, donde son abundantes especies como Doquilla, los Oxalis, las cactáceas, las Sosas, los Chaguales y Chagualillos. De las especies mencionadas al menos el 90% es de origen chileno y una de ellas, la Doquilla es utilizada en medicina popular.

Por otra parte, las playas y arenales muestran una flora particular adaptada a condiciones extremas como son: terrenos muy pobres, altas temperaturas y alta salinidad. Aquí se encuentran especies como la Doca, la Franseria, los suspiros de mar, el cuerno de cabra y especies de Senecios, estos últimos de origen chileno. (Ver anexo 1, Tabla 14)

Quebradas costeras: Originalmente las quebradas costeras se hallaban ocupadas por bosques autóctonos, densos formados con especies como Bellotos, Peumos, Arrayanes, Petras, Maquis, Enredaderas, Helechos y Musgos. También en estas quebradas se encontraba la Palma Chilena, actualmente muy explotada para la extracción de miel y presente solo en algunas quebradas. Todas estas especies son de origen chileno. (Ver anexo 1, Tabla 15)

Planicies costeras: En los sectores de las planicies costeras en los que el hombre no ha cultivado, ni construido ciudades o caminos, se puede encontrar una cubierta densa de pequeños árboles, arbustos y hierbas perennes y anuales. Son representativas especies como el Colliguay, Boldo, Quilo, Huingán, Maitén, Quebracho y Romerillo entre arbustos, y Huillis y maripositas entre las herbáceas. (Ver anexo 1, Tabla 16)

Laderas que miran al mar: En las laderas que miran hacia el mar se dan ciertas condiciones ambientales muy particulares que configuran un tipo de ambiente muy especial para la vegetación. Estas condiciones son: la acción de la brisa marina, muchas veces cargadas

de sal, los vientos fuertes, la humedad constante y la temperatura más o menos regular durante todo el año. Así se puede encontrar arbustos como el Molle, la Manzanilla cimarrona, el Palo de Yegua, la Maravilla del campo, la Salvia blanca, una serie de herbáceas anuales y perennes como Huilli, Añañucas, Orquideas, Capachitos, etc., y algunas especies de suculentas como cactus y Chaguales (Ver anexo 1, Tabla 17)

Cerros interiores: En las laderas que no miran hacia la costa, las diferencias vegetacionales, están dadas principalmente entre las quebradas, las laderas de exposición norte y laderas de exposición sur.

En las laderas sombrías y en las quebradas, en las que la humedad es abundante y los suelos más ricos se pueden encontrar especies como el Peumo, Boldo, Litre, Maitén y asociaciones de Culén.

En las laderas de solana son típicas especies como chaguales, los cactus columnares y arbustos xerofíticos, generalmente muy espinosos, como el Trevú, el Tralhuén, el Crucero, el Hañil, el Mira mira, y el Espino. Durante la época primaveral entre estos se desarrolla un abundante tapiz herbáceo formado por gramíneas, Huillis, Añañucas, Azulillos, Alstroemerias, etc. (Ver anexo 1, Tabla 17) (Hoffmann, 2012)

2.3.2.2 VEGETACIÓN

La zona centro de nuestro país se caracteriza por la dominancia del bioclima mediterráneo y la aparición de la vegetación esclerófila, primero con una fisionomía de matorral en el sur de la Región de Coquimbo y norte de la Región de Valparaíso, la que se transforma en boscosa desde los 32 grados en los sectores costeros. (Luebert y Pliscoff, 2006).

La comuna de Valparaíso es parte de la Faja Costera, zona que presenta un clima Mediterráneo más suave y húmedo producto del efecto regulador del mar.

La faja costera es considerada como la zona que corre paralela al mar y abarca hasta donde penetra su acción humedecedora y reguladora de la temperatura. Esta distancia varía según la altura de los cerros, los vientos, etcétera. En términos de la variabilidad de flora dentro de la faja costera en la que se inserta la comuna de Valparaíso se pueden considerar los siguientes hábitats ecológicos:

1. El litoral propiamente tal: zonas rocosas y arenosas
2. Quebradas costeras.
 - Planicies costeras
 - Cerros que miran al mar
3. Cerros interiores: laderas de exposición sur, laderas de exposición norte y quebradas.

El Macrobioclima mediterráneo contiene una gran riqueza de especies de plantas vasculares endémicas, siendo una de las áreas prioritarias de biodiversidad claves en el mundo, y actualmente están perdiendo gran porcentaje de sus especies originales. (Myers y otros, 2000)

Los elementos vegetacionales asociados a este sector, según Gajardo 1994, cuyo enfoque es fisonómico-estructural, forman parte del Bosque Esclerófilo Costero con influencia marina, El bosque esclerófilo costero, BEC, es la formación más conspicua en cuanto a tamaño y cobertura arbórea y también a endemismos y especies raras o naturalmente escasas, entonces en BEC con influencia marina es el superlativo, es la máxima expresión de diversidad dentro de una asociación típicamente diversa.

Desde un enfoque bioclimático vegetal, la definición de pisos de vegetación de Luebert y Pliscoff 2006, definidos como “espacios caracterizados por un conjunto de comunidades vegetales zonales con estructura y fisionomía uniforme, situadas bajo condiciones mesoclimáticamente homogéneas, que ocupan una posición determinada a la largo de una gradiente de elevación, a una escala espacio temporal específica”, propone que dicha área se encontraría inserta en el de bosque esclerófilo mediterráneo costero *de Lithrea caustica y Cryptocarya alba*.

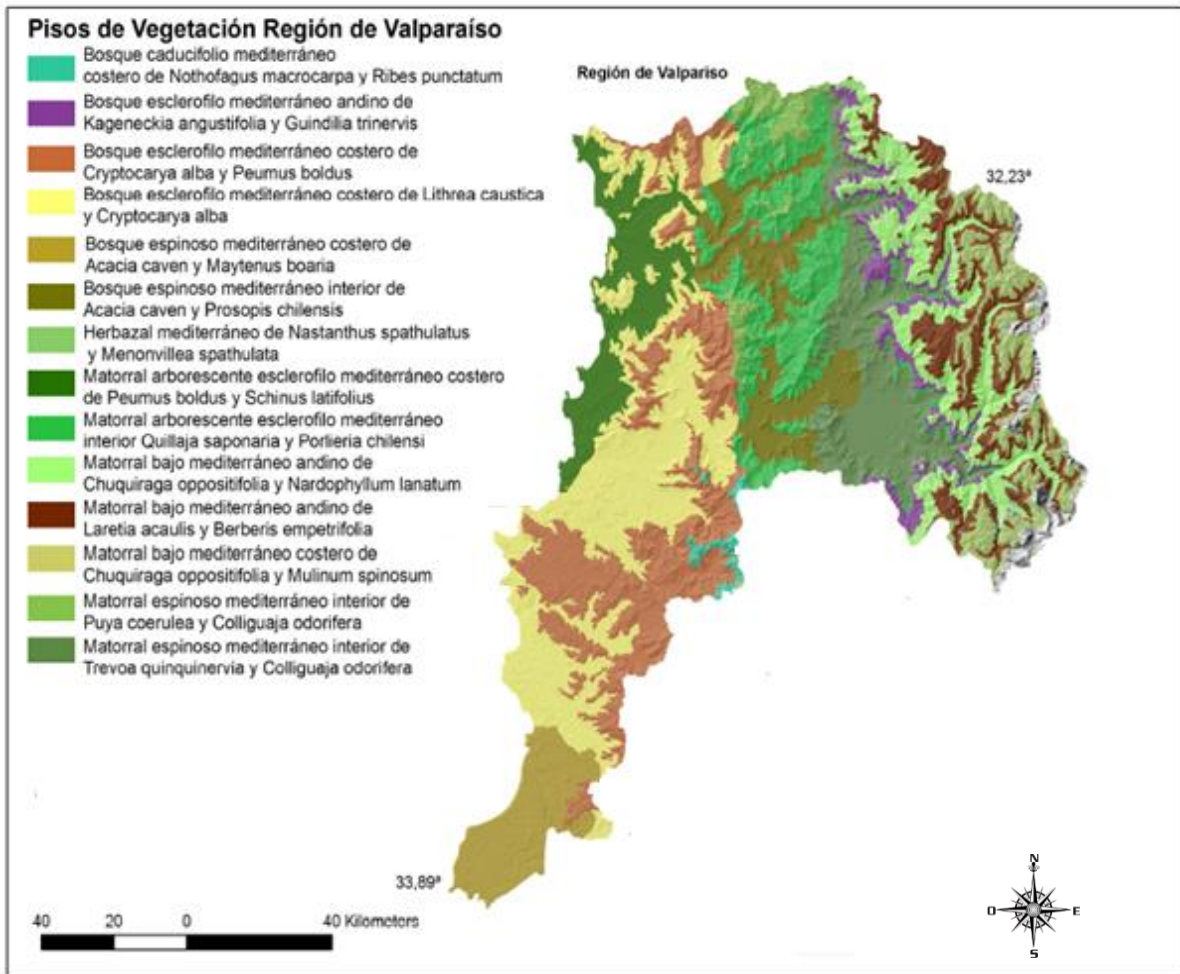


Figura 1: Pisos de Vegetación de Luebert y Pliscoff (2006) para la Región de Valparaíso.

Este piso está constituido de bosque esclerófilo dominado por *Lithrea caustica*, a la que generalmente se asocian *Cryptocarya alba*, *Peumus boldus* y *Schinus latifolius*. Presenta un importante contingente de arbustos esclerófilos y espinosos como *Colliguaja odorifera*, *Escallonia pulverulenta*, *Eupatorium glechonophyllum*, *Lobelia excelsa*, *Retanilla trinervia* y otros.

2.3.2 ESTUDIOS PREVIOS DE LOS ACANTILADOS SANTA MARIA

Al sur de Valparaíso, encontramos el fundo Quebrada Verde colindante con el límite urbano, y donado a la ciudad por el filántropo Federico Santa María en 1915, el cual ha iniciado un proceso de transformación de un predio fuertemente agredido, ambiental, social y económicamente, no teniendo antes de esto una relevancia y valoración por parte de la ciudad y la región en mucho tiempo y con una historia dispersa y velada para la mayoría.

Dentro de las múltiples historias que se tejen en este territorio se cuenta que fue visitado por el abate Molina a finales de 1700, reconociendo en sus impresionantes acantilados al Lúcumo local, denominándolo “*Valparadisea*” en honor a la ciudad que crecía en la bahía de Quintil.

El fundo cumplió un importante rol en el desarrollo anterior de Valparaíso, abasteciendo de leña a la ciudad; peumos, boldos, litres, molles, maitenes, tayús y petras cayeron para calentar los hogares del incipiente puerto. Dada esa aptitud de reserva de recursos naturales el predio fue el primer lugar donde se plantaron las recién llegadas especies de Eucaliptos desde Australia, a inicios del siglo XIX, para desarrollar una industria, la de la madera y leña, que se transformaría junto a otras especies, en los albores de siglo XXI, en una de las más importantes y generando de paso una de las fortunas más grandes de Chile.

El fundo tuvo inicialmente 894 cuadras cuadradas, y fue adquirido en remate público por Federico Santa María Carrera en el año 1869, junto a su socio de aquella época Don Jorge Ross. En el período que el filántropo formaba la Compañía de Consumidores de Agua de Valparaíso. El predio poseía tres embalses de agua situados en la parte alta de Valparaíso, ideales para abastecer las poblaciones de la ciudad. Por la altura sobre la ciudad, altura que constituía una entrada estratégica para ese recurso, razón por la cual años después, 1891 se inaugura el gran acueducto y embalse de Peñuelas.

Muchos años más tarde, en 1915, durante la primera guerra mundial, en la época que Federico Santa María residía en Francia, dona en vida este enorme predio, que abarcaba una extensión de 1.400 hectáreas aproximadamente, confiándolo a la Junta de Beneficencia de la ciudad de Valparaíso, con el mandato que fuese convertido en un “parque arbolado” a la usanza europea de la época.

De acuerdo a los antecedentes históricos existentes, respecto a la creación del parque arbolado; el año 1935 existiendo ya plantaciones forestales en lo que actualmente es Playa Ancha, se entrega una concesión cercana a las 300 hectáreas al Municipio de Valparaíso para que construya el Parque, lo cual nunca se produjo. A partir de ello se origina una serie de disputas entre la Junta de Beneficencia y el Municipio que se resuelve cuando el municipio devuelve dichos terrenos, los cuales finalmente son expropiados por la CORVI y CORMU posteriormente. Paralelamente se arriendan lotes de gran tamaño a otras instituciones para el desarrollo de parques semiprivados y se arriendan terrenos más pequeños a personas naturales en las proximidades de la laguna El Caracol, para constituir en ellos parques de salud y sitios de vacaciones para el arrendatario y su familia, las denominadas quintas de habitación y recreo.

Esto sucede fundamentalmente en la década de 1940, cuando se dan en arriendo más de 100 lotes, con superficies variables desde 1 a 150 hectáreas. En todas las escrituras se deja claramente establecida la obligación de cuidar los bosques existentes y plantar cuando no los hubiese. Entre tanto, las Juntas de Beneficencia, y por lo tanto también la de Valparaíso, propietaria del fundo donado, se fusionaban junto a otros organismos, como la Dirección General de Sanidad, creándose el Servicio Nacional de Salud en el año 1952, pasando entonces el predio, a manos de esta institución. En esa década y las siguientes, es que el fundo sufre las mayores mermas de su superficie, expropiándose por parte de la Corporación de la Vivienda, CORVI en 1963 y por la Corporación de mejoramiento Urbano, CORMU en 1968, desde la quebrada Los Lúcumos hasta la quebrada Las Fábricas, terrenos para soluciones habitacionales, creándose la actual Avenida Santa María que recorre desde la Población Marina Mercante hasta el camino la Pólvora en el sector de Playa Ancha.

Años después, en 1979, se crea la actual FONASA, Fondo Nacional de Salud, organismo descentralizado y con patrimonio propio, continuador del Servicio Médico Nacional de Empleados SERMENA, del año 1942, y del mencionado Servicio Nacional de Salud, heredero de la antigua Junta de Beneficencia de Valparaíso, y de esta forma, oficialmente en 1982, el fundo pasa a manos de la nueva institución, por lo tanto queda FONASA como heredero y responsable de cumplir el mandato establecido en la donación, para la creación de *“un gran parque arbolado y sitio de recreo para los habitantes de la ciudad de Valparaíso.”*(Hammersley F. y Serrano R., 2009)

Es así como en el año 2006 el Consejo de Monumentos Nacionales declaró Los Acantilados Federico Santa María, Santuario de la Naturaleza (Decreto 699 exento, Ministerio de Educación, 2006) debido a que poseen un valor ambiental que se refleja en las siguientes características generales y específicas:

2.3.2.1 FLORA

El área constituye un refugio de especies de ambientes más húmedos como Yerba del Pasma (*Francoa appendiculata*) y Lun (*Escallonia revoluta*); de ambientes precordilleranos como Oreganillo (*Viviana crenata*) y *Menonvillea linearis*; de especies exclusivas de ambientes costeros como Pircún (*Anisomeria litoralis*), Pata de Guanaco (*Calandrinias*), *Salicornia fruticosa*, Chupalla (*Ochagavia litorales*), Orquídea del campo (*Bipinnula fimbriata*), Quisquito (*Neopteris subgibbosa*), Quisco Costero (*Echinopsia litorales*) y el Lirio del Campo (*Alstroemeria peregrina*). Es además, el límite sur de distribución de la especie Tupa (*Lobelia polyphilla*) y el límite norte de distribución de Pasma y *Menonvillea linearis var. Virgata*.

Corresponde a una zona de concentración de especies con problemas de conservación a nivel regional según el Libro Rojo de CONAF, como se indica:

- Escasas: Centella (*Anemone decapellata*), Tabaco Cimarrón (*Salpiglossis sinuata*), Flor del minero (*Centaurea chilensis*), Cheilante (*Cheilantes hypoleuca*), Lun, Orquídea (*Gavilea longibracteata*), Orquídea del Monte (*Chloraea cristata*) y Orquídea Gavilú (*Chloraea gavilu*).
- Vulnerables: Quisco Costero, Orquídea del Campo (*Chloraea disioides*), Orquídea del Monte, Violeta o Tahay (*Calydorea xiphioides*), Añañuca (*Phycella bicolor*), Culantrillo (*Adiantum excisum*), Chagual o Cardón (*Puya berteroniana*, *Puya chilensis*), Lirio del Campo, Papayo Silvestre (*Carica chilensis*) y Lúcumo (*Pouteria splendens*).
- Raras: Arrayán de Hoja Roja (*Myrceugenia rufa*), Petrillo (*Myrceugenia correaefolia*), Huilli, patagua o Naranjillo (*Citronella mucronata*).

2.3.2.2 IMPORTANCIA DESDE EL PUNTO DE VISTA DE CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

Se trata de un lugar de importancia para la conservación de la biodiversidad en la V Región de Valparaíso, de acuerdo a la Estrategia Nacional para la Conservación de la Biodiversidad, encontrando especies de flora y fauna con problemas de conservación, banco genético de importancia científica, educativa y turística para la región.(CONAMA-PNUD 2005)

2.3.2.3 AMENAZAS

- Microbasurales en sector del camino costero, afecta directamente a las quebradas.
- Impacto de actividades humanas (recolección de especies vegetales y marinas)
- Recurrencia de incendios
- Construcción de nuevas vías y ampliación de las existentes por las obras, mayor impacto futuro por turismo, viviendas y otros.

2.3.2.4 VALORES COMPLEMENTARIOS

Los Acantilados Federico Santa María poseen un gran futuro para el uso recreativo, social y cultural, permiten el desarrollo del turismo y contienen un importante potencial para la investigación científica.

En los últimos años se han desarrollado investigaciones poco sistematizadas en la zona, no existiendo publicaciones científicas que determinen el actual valor de su biodiversidad, hecho crucial para desarrollar los objetivos planteados para el sector, que son: estudiar la flora y la tipología vegetacional del Santuario de la naturaleza Acantilados Santa María y aumentando y mejorando la base de datos existentes en el sector de estudio.

2.4 AREA DE ESTUDIO

2.4.1 IDENTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN

El Fundo Quebrada Verde se encuentra en el Distrito Quebrada Verde (Superficie 87,4 km², población: 18.578 Habitantes). En él, se encuentran los Acantilados Federico Santa María, los cuales fueron declarados parte de la Reserva de Biosfera La Campana-Peñuelas, y son uno de los diez sitios prioritarios de conservación según la Estrategia Regional de Biodiversidad (ERB).

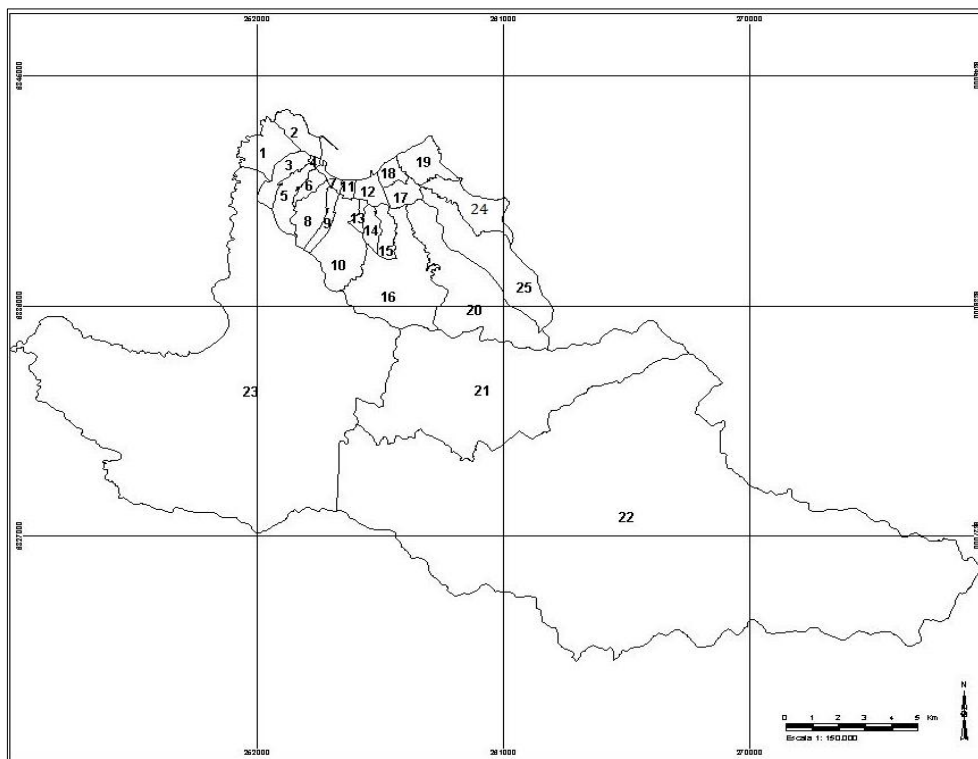
Estas áreas naturales terrestres, marinas y loticas (Ríos) han sido identificados como ecosistemas necesarios para el desarrollo sustentable de la región, pues en estas áreas donde se desarrolla una suculenta y delicada biodiversidad o diversidad biológica.

Los acantilados y quebradas de Laguna Verde se ubican aproximadamente en los 33° 05' de latitud sur y 71° 38' 45" latitud Oeste.

El fundo, al norte colinda con el área utilizada por el Ejército de Chile y con la Zona extra portuaria de Apoyo Logístico (ZEAL) al puerto de Valparaíso a lo largo la Ruta La Pólvora y el nuevo acceso al puerto, por lo que existe una clara importancia económica y estratégica del área. Al sur colinda con el centro de Eventos de FONASA, al poniente con el océano Pacífico y al oriente con la Ruta F 98-G que lleva a Laguna Verde.

2.4.2 DIVISIÓN TERRITORIAL

Administrativamente el fundo Quebrada Verde corresponde al distrito 23, de la comuna de Valparaíso como se observa en la Figura 2



01. Pob. Playa Ancha 02. Playa Ancha 03. Cerro Santo Domingo 04. Puerto 05. Cerro Cordillera 06. Cerro Alegre 07. Comercio 08. Cerro Cárcel 09. Cerro Bellavista 10. Cerro La Florida 11. Plaza Victoria 12. Almendral 13. Cerro La Cruz 14. Cerro Las Cañas 15. Cerro LA Merced 16. Cerro Las Ramaditas 17. Waddington 18: Barón 19. Los Placeres 20. Las Zorras 21. Placilla 22. Peñuelas 23. Quebrada Verde 24. Quebrada Philippi 25. Santos Ossa

Figura 2: División territorial de la comuna de Valparaíso en 25 distritos

Con un área de 1.321 hectáreas que representan un 0,47% del total de sitios de biodiversidad eco-terrestre Prioridad 1 en la región de Valparaíso, el estudio se desarrolló en el área del Centro Interuniversitario ubicado al interior del fundo, cubriendo 252,83 Há.

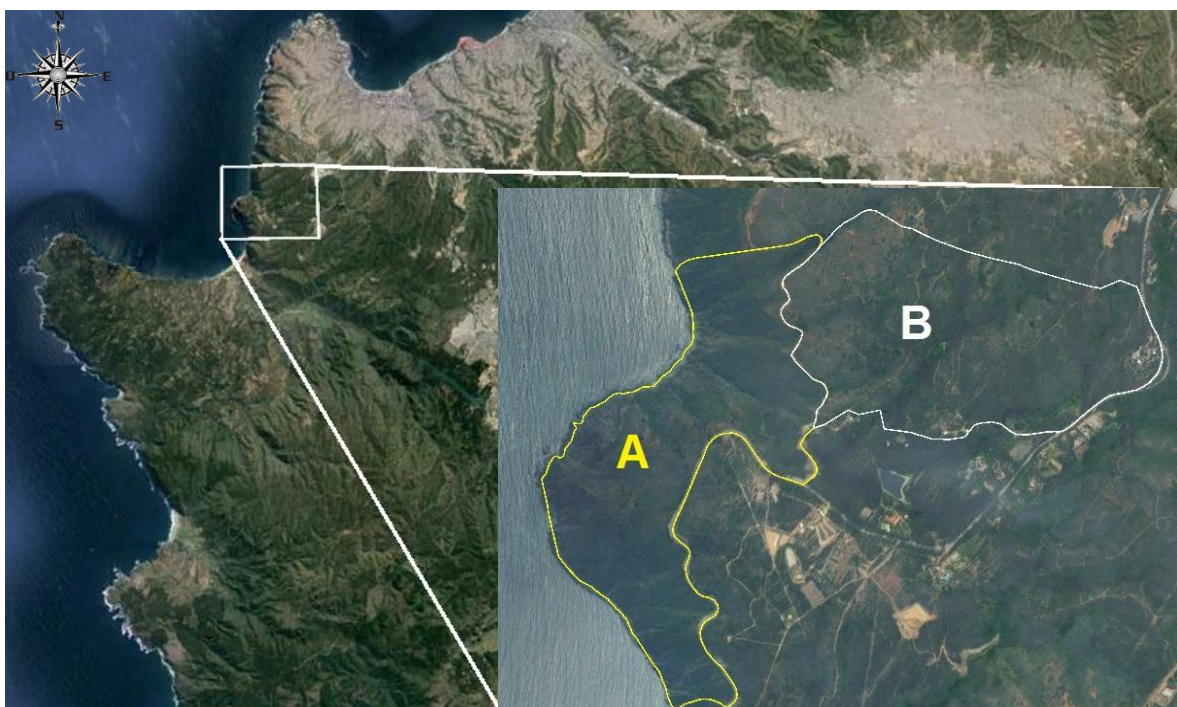


Figura 3: Localización geográfica de la zona de estudio. (A: Acantilados Santa María (131,71 Há) B: Campus interuniversitario Quebrada Verde (121, 12 Há). Fotografía aérea, herramienta Google Earth con fecha 08 de Julio 2014, Ubicación 33° 07'16.04" S, 71° 34' 53.70", Elevación 366 m- 338 m.)

2.4.3 CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL

2.4.3.1 CLIMA

En términos generales, el clima característico de la zona corresponde al tipo Mediterráneo templado cálido con temperaturas moderadas debido a la cercanía del mar, y con una estación seca prolongada (Informe país: Estado del medio ambiente en Chile, 1999). Hacia el interior, en el Sector de Placilla y Peñuelas, las alturas correspondientes a los niveles mayores de las terrazas marinas, localizadas a pocos kilómetros, actúan como eficaces barreras a las influencias oceánicas y son capaces de generar situaciones de continentalidad relativa.

Factores meteorológicos costeros:

A continuación se presentan datos de los factores climatológicos más importantes tomados de las mediciones entregadas por la estación Meteorológica de Valparaíso (Servicio meteorológico de la Armada de Chile). Esta estación está ubicada en el faro Punta Ángeles en los 33° 01´ Latitud sur y 71° 38´ Longitud oeste, con una elevación de 41 m.s.n.m. los factores medidos son precipitaciones y temperaturas.

Precipitaciones: La variación de temperaturas y precipitación dentro del área continental de la región de Valparaíso, está determinada por la elevación y la ubicación geográfica respecto a las dos principales cadenas montañosas, cordilleras de la Costa y de los Andes. Las precipitaciones media anual promedio para la zona costera de la región de Valparaíso es de 458 mm. (Luebert F. y Pliscoff P., 2012)

Temperatura: En el borde costero, durante los meses de verano las temperaturas se ven afectadas por las masas de aire que se originan en el océano, las que presentan temperaturas que varían entre los 10° C y 22° C. En los meses de verano estas masas de aire en movimiento (vientos) aumentan la humedad y suben la temperatura de la zona hasta los 27° C. En invierno, entre mayo y octubre, la zona se ve afectada por masas de aire frías y húmedas de origen polar que pueden bajar la temperatura incluso a valores bajo cero.

2.4.3.2 SUELO

En general los suelos de la comuna son de escasa aptitud agrícola, predominando el uso forestal. Se puede encontrar un alto porcentaje de suelos muy erosionados (40%) y un porcentaje importante de suelos pobres y bastante erosionados, muy susceptibles de sufrir también niveles severos de erosión (35%)

En el sector de estudio, el tipo de suelo es Clase Ce 1 VII e (Materiales y símbolos de suelos, Iren PAF 1992), estos suelos corresponden a cerros con más de un 25% de pendiente, con suelos de origen granítico muy erosionados de textura superficial franco-arenoso-arcillo-arenosa.

El uso de estos suelos es para forestación de pino insigne y eucaliptos, y ganadería. Son suelos con limitaciones muy severas inadecuados para el cultivo.

En general, la comuna de Valparaíso presenta un bajo porcentaje de ocupación urbana e industrial, y un alto porcentaje de ocupación forestal. La superficie no urbana ha sido fuertemente alterada perdiéndose la calidad de los suelos por la erosión que ha generado la eliminación de la vegetación nativa.

2.4.3.3 HIDROLOGÍA

La superficie comunal ocupada por cuerpos de agua es de aproximadamente 1.309,3 Há, lo que corresponde aproximadamente a un 4% de la superficie total comunal (Catastro y evaluación de recursos vegetacionales Nativos de Chile, CONAF CONAMA 1999).

No existen cursos de agua importantes en la comuna encontrándose solo algunos esteros y quebradas costeras, y varias quebradas interiores de régimen intermitente. De sur a norte se mencionan los esteros y quebradas costeras que fueron identificadas en la carta IGM (Instituto Geográfico Militar) escala 1:50.000 de Valparaíso. Por otra parte existe una serie de lagos y embalses de distintos tamaños que se mencionan por sectores.

Esteros y Quebradas: Los esteros más importantes de la comuna de Valparaíso se mencionan en orden de importancia en cuanto a su caudal. Estos esteros, aunque con variaciones importantes, mantienen un caudal a lo largo de todo el año.

- Estero El Sauce, Estero Las tablas, Estero Curauma

En cuanto a las quebradas costeras, las más importantes se mencionan a continuación.

De Playa Ancha hacia el sur se encuentran las siguientes quebradas costeras, exceptuando la Quebrada de La Pintura, todas ellas desembocan en el sector de los acantilados costeros.

- Quebrada de La Pintura, Quebrada La Tortuga, Quebrada las Lúcumas, Quebrada de la Fábrica, Quebrada Verde.

Por otra parte dentro del Plan de Valparaíso existe una serie de 17 cauces naturales que aunque sin importancia como cauces de escurrimiento de aguas superficiales en la ciudad. Estos cauces son, de sur a norte. San Francisco, San Martín, Márquez, Aduana, Tomás Ramos, Melgarejo, Bellavista, Edwards, Carrera, Las Heras, Rodríguez, Av. Francia, Av. Uruguay y Av. Argentina.

Lagos y embalses: Se mencionan a continuación los embalses de la comuna agrupados por sectores. Estos fueron identificados en la carta IGM escala 1:25.000 de Valparaíso.

Sector poniente: Al norte, entre Playa Ancha y laguna Verde, encontramos tres embalses de pequeño tamaño. Comprende una serie de embalses de pequeño (aproximadamente entre 1,5 y 2 Há) El caracol, El Plateado y Criquet, ubicados entre el estero El Sauce y a Quebrada la Fábrica.

Más hacia el sur a la altura de Laguna Verde existe un sistema de 2 pequeños embalses, Los Perales y El Sauzal, que desemboca en el estero El Sauce en el sector El Sauzal.

3. HIPÓTESIS

La actualización de la base de datos de la flora e incorporación de una tipología vegetacional de los Acantilados Santa María permitirá generar una cartografía de uso de suelo del sector.

4. MÉTODOLOGÍA

4.1 CARACTERIZACIÓN FLORÍSTICA

Para el desarrollo del Catastro Florístico, se realizaron 6 recorridos en el área de estudio en los meses de abril a noviembre del presente año, las especies fueron identificadas mediante observación directa y otras fotografiadas para su posterior reconocimiento con material bibliográfico (Alvarado y otros autores, Hechenleiter y otros autores 2005, Hoffmann 2004-2012, Marticorena y Quezada 1985, Marticorena y otros autores 2010, Martínez 1985, Matthei 1995, Novoa 2008-20013, Riedemann y otros autores 2008, Rodríguez y otros autores 2009, San Martín y otros autores 2001, Villaseñor y Arancibia 2002) y colectas herborizadas.

Para la elección de las áreas recorridas se consideró la identificación de unidades de vegetación homogénea, obtenida de la fotointerpretación de la herramienta virtual Google Earth, descrita en los resultados, apartado carta de ocupación de tierras; además de la inspección directa de las características del terreno.

Las especies se ordenaron considerando Clases, Familia, Nombre científico y Vernáculo. Para determinar la forma de vida de las plantas, se trabajó con la clasificación resumida de Raunkiaer, 1937:

A.- Fanerófitos: Plantas que tienen sus yemas de renuevo a más de 30 cm del suelo (árboles y arbustos)

Megafanerófitos (Ma): Árboles de más de 50 m de altura

Mesofanerófitos (Me): Árboles de entre 5 y 50 m de altura

Microfanerófitos (Mi): Árboles de entre 2 y 5 m de altura

Nanofanerófitos (Na): Árboles de menos de 2 m de altura

Fanerófitos Suculentos (S): Plantas suculentas, especialmente Cactáceas

Fanerófitos escandentes (Fs): Plantas trepadoras, Lianas

B.- Caméfitos (Ca): Plantas con yemas perdurantes ubicadas entre el suelo y menos de 30 cm de altura. Corresponden a los Subarbustos.

C.- Hemicriptófitos (He): Plantas con yemas perdurantes a ras del suelo. Corresponden a Hierbas perennes

D.- Geófitos (Ge): Plantas cuyas yemas de renuevo están en tallos bajo tierra en bulbos, tubérculos o rizomas.

E.- Terófitos (Te): Hierbas anuales en las que no hay yemas perdurantes que corresponderían al embrión de la semilla.

F.- Parásitos (Pa): Arbustos o Hierbas que enraízan sobre fanerófitos, poseen haustorios que se introducen hasta los tejidos vasculares del huésped.

G.- Helófitos (Hel): Plantas palustres, cuyas yemas se hallan bajo el agua arraigadas en el fango, pero que su tallo emerge a la superficie

H.- Hidrófitos (Hi): Plantas acuáticas cuyas yemas se hallan sumergidas, son flotantes o fijas a la orilla

Para determinar el origen de las especies vegetales se trabajó con El Libro Flora de la Región de Valparaíso, Novoa 2013.

A.- Endémico (E): Se dice de la planta que se considera oriunda en el país en que vive. Se dice de la especie que tiene su distribución restringida a una región geográfica limitada.

B.- Nativo (N): Se dice a la planta que pertenece al país donde ha nacido Y se distribuye en una zona más o menos extensa. Así una planta puede ser nativa, pero no endémica.

C.- Adventicio (A): Planta introducida en una región que tiene su centro de origen en otro lugar distante.

4.2 ELABORACIÓN DE UNA TIPOLOGÍA DE VEGETACIÓN PARA EL ÁREA DE ESTUDIO

Con la cartografía preliminar obtenida de la fotointerpretación de los patrones visibles de las imágenes obtenidas de Google Earth fue validada en terreno y cada polígono de características radiométricas homogéneas se describió en su composición florística mediante las asociaciones presentadas entre las especies dominantes de cada sector y su correlación con las relaciones propuestas para la zona (Gajardo, 1994)

La diferenciación de unidades tipológicas, se realizó usando criterios de fisionomía y estructura de la vegetación (Etienne y Prado, 1982)

Con base a esta información es propuesta una tipología de unidades de vegetación constituida por sistemas originales y alterados

La definición de unidades de vegetación se realizó sobre la base de la clasificación de la C.O.T.

4.3 CONFECCIÓN CARTA DE OCUPACIÓN DE TIERRAS

La caracterización fisionómica estructural de la vegetación, se basó en la confección de la cartografía de la vegetación según la metodología propuesta por Etienne y Prado (1982).

La idea central de este método es proporcionar una representación a la vegetación en su estado actual, expresado en términos de unidades cartográficas homogéneas en cuanto a la estructura de la vegetación y sus especies dominantes

Mediante la fotointerpretación se identificó la existencia de unidades cartográficas homogéneas de terreno sobre fotografías aéreas a color, con la herramienta virtual Google Earth a una escala de 1:5000 metros.

En terreno se describió la vegetación de las unidades cartográficas homogéneas a partir de la estimación semicuantitativa de las siguientes variables:

- Formación vegetal
- Especies dominantes
- Grado de artificialización

La primera variable se divide en:

a) Forma biológica: conjunto de plantas de uno a varias especies que comparten características de forma y comportamiento, se definen cuatro tipos biológicos: Herbáceos, Leñoso Bajo, Leñoso Alto y Suculentos, clasificación propuesta por Godron et al (1968), en Etienne & Prado, 1982.

Leñoso Alto (LA): Especies vegetales leñosas con más de 2 metros de altura

Leñoso bajo (LB) Especies leñosas con menos de 2 metros de altura

Suculentas (S) Especies carnosa, principalmente de la familia Cactaceae

Herbáceos (H): Especies vegetales con tallo no leñoso, herbáceo, flexible y verde

b) Estratificación: disposición vertical en la comunidad. Se utilizan los 4 tipos biológicos como base en la definición de la estratificación

Tabla 1: Claves de codificación según el espectro biológico de las especies.

Estrata	Código
Tipo Leñoso Alto	
2 – 4 m	LA
4 – 8 m	<u>LA</u>
8 – 16 m	□LA
16 – 32 m	⊙LA
Más de 32 m	△LA
Tipo Leñoso Bajo	
0 – 25 cm	LB
25 – 50 cm	<u>LB</u>
50 – 100 cm	□LB
1 – 2 m	⊙LB
Tipo Herbáceo	
0 – 25 cm	H
25 – 50 cm	<u>H</u>
50 – 100 cm	□H
1 – 2 m	⊙H
Más de 2 m	△H
Tipo Suculento	
0 – 25 cm	S
25 – 50 cm	<u>S</u>
50 – 100 cm	□S
1 – 2 m	⊙S
Más de 2 m	△S

c) Cobertura: se define en función de la proyección del área ocupada por la vegetación.

Tabla 2: Categorías de recubrimiento y codificación

INDICE	CÓDIGO	DENSIDAD	COBERTURA
1	me	muy escasa	1–5%
2	e	escasa	5 – 10%
3	mc	muy clara	10– 25%
4	c	clara	25 – 50%
5	pd	poco densa	50 –75%
6	d	densa	75 – 90%
7	md	muy densa	90 – 100%

La segunda variable se trabajó con las especies dominantes: la dominancia se establece por comparación con un valor umbral, variable según la región ecológica.

Tabla 3: Codificación de las especies dominantes

TIPO BIOLÓGICO	GÉNERO	ESPECIE
Herbáceo	minúscula	minúscula
Leñoso bajo	Mayúscula	minúscula
Leñoso alto	Mayúscula	Mayúscula
Suculento	minúscula	Mayúscula

La tercera variable se realizó con la tabla de grados de artificialización que va desde el 1. Vegetación clímax al 9. Zonas edificadas, con subtipos en cada una de ellas.

Tabla 4: Grado de artificialización

1. Vegetación clímax
2. Vegetación peneclímax (muy poco influida por el hombre)
2.1 Bosque virgen coetáneo o multietáneo
2.2 Exclusiones
3. Terrenos de pastoreo
3.0 Pradera natural o terreno de pastoreo en buen estado
3.1 Pradera natural degradada o matorral abierto con pasto degradado y arbustos no ramoneados
3.2 Matorral abierto con pasto muy degradado y/o arbustos ramoneados
3.3 Pasto y arbusto muy degradados
3.4 Monte alto nativo coetáneo (manejo por tala rasa)
3.5 Monte alto nativo multietáneo (manejo por floreo)
3.6 Monte bajo nativo manejado
3.7 Monte medio nativo manejado
3.8 Monte medio nativo manejado
4. Cultivos anuales de secano/Bosque artificial abandonado
4.0 Cereal de secano
4.1 Chacra de secano
4.2 Bosque artificial abandonado
5. Cultivos anuales de riego y cultivos perennes de secano
5.0 Cereal de riego
5.1 Cultivo forrajero perenne de secano
5.2 Bosque artificial coetáneo (manejo por tala rasa)
5.3 Bosque artificial multietáneo (manejo por floreo)
5.4 Monte bajo artificial
5.5 Monte medio artificial
5.6 Viticultura de secano
5.7 Arboricultura de secano
6. Cultivos perennes de riego
6.0 Silvicultura intensiva de riego (álamos...)
6.1 Cultivo forrajero de riego (alfalfa...)
6.2 Viticultura de riego
6.3 Arboricultura de riego (excepto cítricos)
6.4 Cítricos de riego
7. Cultivos intensificados
7.0 Hortalizas
7.1 Vivero forestal
7.2 Vivero ornamental
7.3 Cultivos bajo plástico
8. Invernaderos y Parques
8.0 Invernaderos
8.1 Parques y plantaciones ornamentales
9. Zonas edificadas
9.0 Pueblos
9.1 Zona periurbanas
9.2 Ciudad con áreas verdes
9.3 Ciudad sin áreas verdes
9.4 Zonas industriales, aeropuertos, redes viales
9.5 Minería industrial

4.4 ANÁLISIS DE LA FLORA ENDÉMICA Y ESTADOS DE CONSERVACIÓN

Para establecer los estados de conservación y analizar la flora endémica, se utilizó el Reglamento de clasificación de especies silvestres (RCE) en sus diez procesos, el Boletín 47 MNHN, el Libro Rojo de la Flora Terrestre de Chile, los trabajos de Novoa 2013 y Hoffmann 2012).

En Peligro Crítico (CR): Un taxón está “En Peligro Crítico” cuando la mejor evidencia disponible indica que cumple cualquiera de los criterios para En Peligro Crítico y, por consiguiente, se considera que se está enfrentando a un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre.

Datos Insuficientes (DD): Un taxón se incluye en la categoría de “Datos Insuficientes” cuando no hay información adecuada para hacer una evaluación, directa o indirecta, de su riesgo de extinción basándose en la distribución y/o condición de la población.

En Peligro (EN): Un taxón está “En Peligro” cuando se considera que se está enfrentando a un riesgo muy alto de extinción en estado silvestre.

Extinto en Estado Silvestre (EW): Un taxón está “Extinto en Estado Silvestre” cuando sólo sobrevive en cultivo, en cautividad o como población (o poblaciones) naturalizadas completamente fuera de su distribución original.

Extinto (EX): Un taxón está “Extinto” cuando no queda ninguna duda razonable de que el último individuo existente ha muerto.

Fuera de Peligro (FP): Una especie se considera “Fuera de Peligro” cuando, habiendo estado en alguna de las categorías anteriores (de riesgo), en la actualidad se considera relativamente segura por la adopción de medidas efectivas de conservación o en consideración a que sus amenazas han cesado.

Insuficientemente Conocida (IC): Una especie “Insuficientemente Conocida” es una que tiene suficiente información para presumir fundadamente que enfrenta un riesgo de extinción pero para la cual no hay información suficiente para asignarla a las categorías “En Peligro”, “Vulnerable” o bien “Extinta”.

Preocupación Menor (LC): Un taxón se considera de “Preocupación Menor” cuando, habiendo sido evaluado, no cumple ninguno de los criterios que definen las categorías de En Peligro Crítico, En Peligro, Vulnerable o Casi Amenazado. Se incluyen en esta categoría taxones abundantes y de amplia distribución.

Casi Amenazado (NT): Un taxón está “Casi Amenazado” cuando ha sido evaluado según los criterios y no satisface, actualmente, los criterios para En Peligro Crítico, En Peligro o Vulnerable; pero está próximo a satisfacer los criterios, o posiblemente los satisfaga, en el futuro cercano.

Rara (R): Esta categoría no es excluyente de las demás. Esto significa que las especies clasificadas como raras, también pueden ser clasificadas en alguna de las demás categorías. Una especie se considera “Rara” cuando sus poblaciones ocupan un área geográfica pequeña o estén restringidas a un hábitat muy específico (que en sí, sea escaso en la naturaleza), o cuando la especie en forma natural, presenta bajas densidades poblacionales aunque ocupe un área geográfica mayor.

Vulnerable (VU): Un taxón es “Vulnerable” cuando se considera que se está enfrentando a un riesgo alto de extinción en estado silvestre.

4.5 IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA EN CRITERIOS NATURALES DE PRESERVACION

Para identificar el área de estudio dentro de un áreas prioritaria de conservación y/o inmersas en el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas por el Estado se trabajó con el Registro Nacional de Áreas protegidas y Sitios prioritarios disponible en la página web del Medio Ambiente (www.mma.gob.cl) con la ficha n° 268 perteneciente a “Acantilados Santa María”.

5. RESULTADOS

El área de estudio se encuentra inserta en el bosque esclerófilo costero, el cual se encuentra muy alterado, mostrando la presencia de diferentes estados regenerativos.

Se distribuye en un sector costero montañoso y en laderas occidentales de la Cordillera de la Costa, lo que corresponde en la zona central del país, a condiciones ambientales muy favorables (Novoa 20013).

5.1 CATALÓGO FLORÍSTICO

En la prospección de la flora nativa y naturalizada que habita el sector de estudio se catastraron 185 especies, entre las cuales, las endémicas y nativas sumaron 137 especies.

La riqueza florística total para el área de estudio es de 185 especies, las cuales pertenecen a 6 clases, Pteropsida, Equisetopsida, Pinopsida, Gnetopsida, Magnoliopsida y Liliopsida (Tabla 5). La clase mejor representada es la Magnoliopsida con 56 familias. Entre ellas, la Asteraceae es la más diversa con 24 especies y luego Fabaceae con 11 especies. Dentro de la clase Liliopsida se encuentran 11 familias y 30 especies, la más representada es la familia Poaceae con 8 especies

Tabla 5: Información taxonómica de las especies vegetales

Clase	Familias		Especies	
	Número de familias	Porcentaje (%)	Número de especies	Porcentaje (%)
Pteropsida	2	2.74	4	2.16
Equisetopsida	1	1.37	1	0.54
Pinopsida	2	2.74	2	1.08
Gnetopsida	1	1.37	1	0.54
Magnoliopsida	56	76.71	147	79.46
Liliopsida	11	15.07	30	16.22
Total	73	100	185	100

Se cuantificaron 10 formas de vida con un predominio importante de los arbustos (Nanofanerófitos) con un 27,57%, las hierbas perennes (Hemicriptófitos) con un 25,41%, Las hierbas anuales (Terófitos) alcanzan un 16,22%, los árboles pequeños

(Microfanerófitos) se ven representados en un 7,02%, los arboles medianos (Mesofanerófitos) alcanzan un 5,95%, y los subarbustos (Ca) están menos representados en un 3,24%. (Tabla 6)

Tabla 6: Formas de vida de las especies vegetales del sector de estudio

Formas de Vida (F.V.)	Número de especies	Porcentaje (%)
Mesofanerófitos (Me)	11	5,95
Microfanerófitos (Mi)	13	7,02
Nanofanerófitos (Na)	51	27,57
Fanerófitos Suculentos (S)	3	1,62
Fanerófitos Escandentes (Fs)	3	1,62
Caméfitos (Ca)	6	3,24
Hemicriptófitos (He)	47	25,41
Geófitos (Ge)	19	10,27
Terófitos (Te)	30	16,22
Parásitos (Pa)	2	1,08

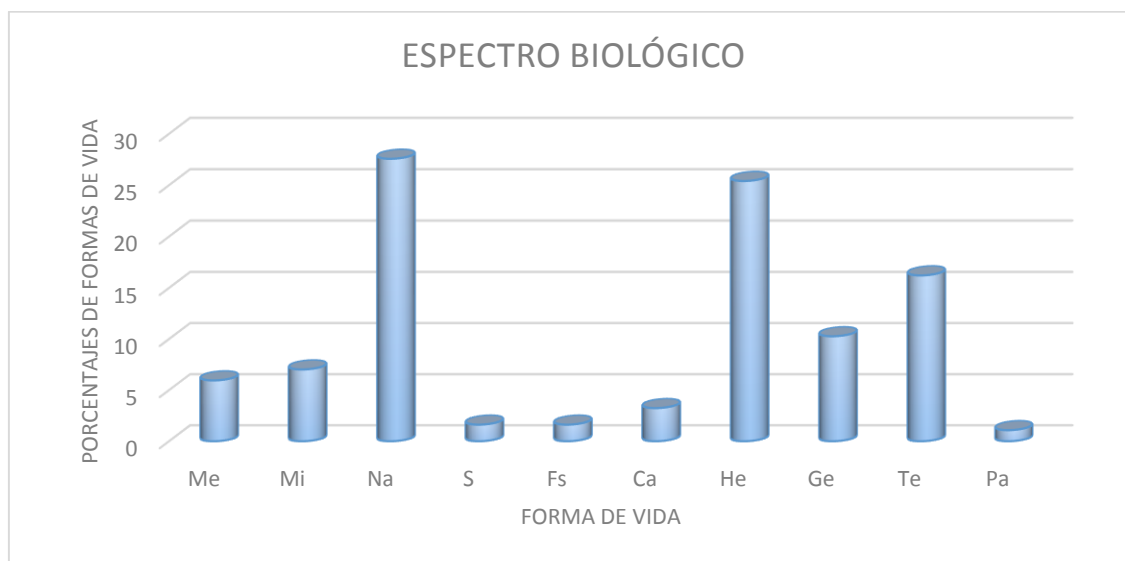


Figura 4: Espectro Biológico. Porcentajes de formas de vida de las especies vegetales del sector

Con respecto al origen fitogeográfico de las especies vegetales, las adventicias suman 47 con un 26,26% de representatividad, mientras que entre endémicas y nativas llegan al 73,74% de estas las primeras tienen la mayor presencia, con el 41,90% (Tabla 7)

Tabla 7: Porcentaje del origen fitogeográfico de las especies vegetales del sector de estudio.

Origen	Número de especies	Porcentaje (%)
Endémico	80	43,24
Nativo	57	30,81
Adventicio	48	25,95

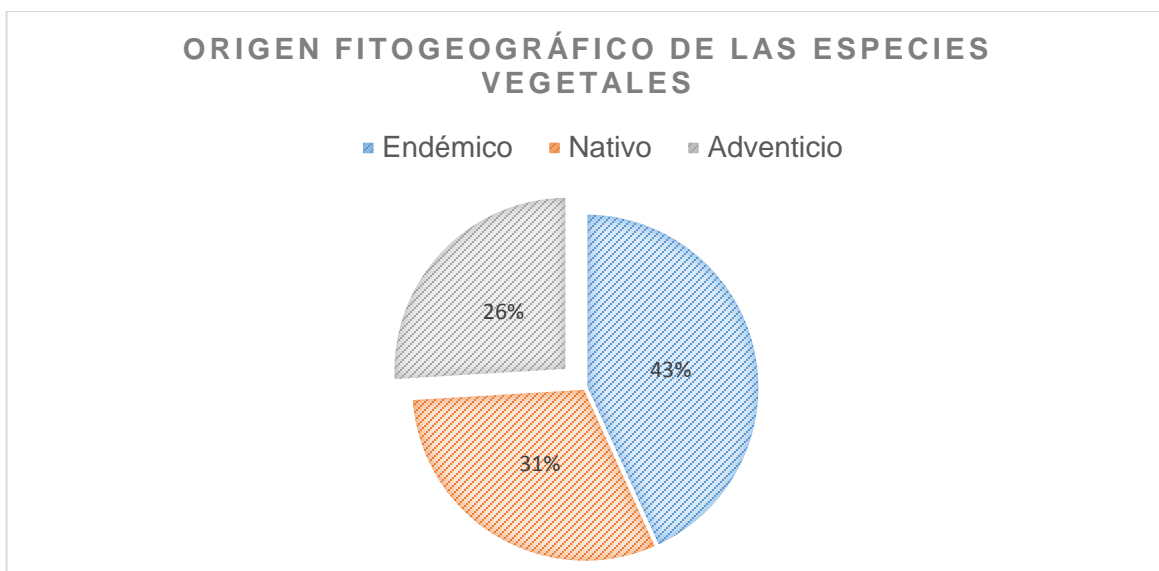


Figura 5: Gráfico del origen fitogeográfico de las especies vegetales del área de estudio.

5.2 ANÁLISIS DE LA FLORA ENDÉMICA Y DE AQUELLAS QUE SE ENCUENTRAN CATALOGADAS EN ALGÚN ESTADO DE CONSERVACIÓN.

La región de Valparaíso presenta un elevado nivel de endemismos con una cifra de un 58% con 689 especies en ésta categoría (Novoa 2013), lo cual corresponde a las cifras obtenidas en el área de estudio, especialmente al comparar el sector del campus interuniversitario con el de los acantilados.

Tabla 8: Porcentaje del origen fitogeográfico de las especies vegetales por sector de estudio.

Ubicación	Acantilados (Sector A)		Campus interuniversitario (Sector B)	
	Número de especies	Porcentaje (%)	Número de especies	Porcentaje (%)
Nativo	30	30,30	23	24,47
Endémico	55	55,56	34	36,17
Adventicio	14	14,14	37	39,36

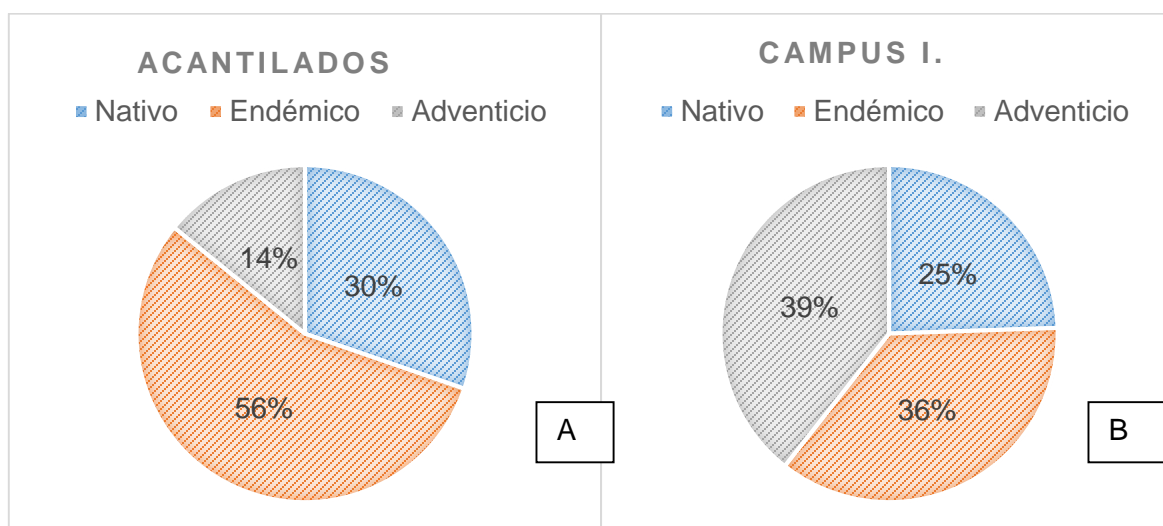


Figura 6: Porcentajes del origen fitogeográfico de las especies vegetales por sector de estudio (A. Acantilados, B: Campus interuniversitario)

De acuerdo al Estado de Conservación de las 185 especies reconocidas 9 de ellas estarían con problemas de conservación en la región.

Tabla 9: Especies en categorías de conservación del sector de estudio.

Especie	Nombre común	Estado de conservación	Fuente	N° RCE	Reglamento
<i>Eriosyce curvispina</i>	Cacto	LC	RCE	6	DS 41/2011 MMA
<i>Trichocereus chiloensis</i> var. <i>litoralis</i>	Quisco	NT	RCE	6	DS 41/2011 MMA
<i>Carica chilensis</i>	Palo colorado, Papayo Silvestre	VU	RCE	3	DS 51/2008 MINSEGPRES
<i>Beilschmiedia miersii</i>	Belloto, Belloto del Norte	VU	RCE	2	DS 50/2008 MINSEGPRES
<i>Myrceugenia correifolia</i>	Petrillo	LC	RCE	9	DS 13/2013 MMA
<i>Pouteria splendens</i>	Lúcumo silvestre, Palo colorado	EN-R	RCE	2	DS 50/2008 MINSEGPRES
<i>Puya chilensis</i>	Cardón, Chagual	LC	RCE	7	DS 42/2011 MMA
<i>Alstroemeria pelegrina</i>	Pelegrina, Peregrina	VU	RCE	8	DS 19/2012 MMA
<i>Alstroemeria pulchra</i>	Flor del águila, mariposa del campo	LC	RCE	9	DS 13/2013 MMA

5.3 LAS FORMACIONES VEGETALES Y SU DISTRIBUCIÓN EN EL ÁREA DE ESTUDIO

Para establecer los tipos de vegetación predominantes en el área de estudio se procedió a realizar muestreos en cada una de las unidades de vegetación consideradas con un área de 100 m². Se han registrado respecto a las formas de vida y su abundancia algunas especies dominantes que caracterizan los distintos tipos de vegetación y estas son:

Bosque y Matorral Higrófilo

La comunidad se compone de árboles pocos densos y en su dosel lianas de Coile, es un sector húmedo y con aspecto pantanoso. Las especies frecuentes son: *Luma apiculata* (arrayán) y *Myrceugenia exsucca* (Petra). Las especies acompañantes son: *Aetoxicon punctatum* (olivillo) y *Fuchsia magellanica* (chilco). La especie ocasional es: *Aristolelia chilensis* (maqui)

Matorral de Colihue

Comunidad representada casi un 100% por la especie *Chusquea cuminguii*, presenta una densidad de área elevada. Las especies acompañantes son *Lithraea caustica* (litre) y *Gochnatia foliolosa* (mira-mira). La especie comunes es: *Chloraea gavilu*.

Matorral Xerófitico de Puya y Quisco, Corontillo y Colliguay

Se presenta en afloramientos rocosos de cerros y en las exposiciones norte, frecuentes en terrazas litorales. Las especies representativas son: *Puya berteroniana* (chagual) y *Puya chilensis* (chagual). La especie acompañantes son: *Baccharis vernalis*, *Escallonia pulverulenta* (corontillo) y *Trichocereus chilensis* (quisco). Las especies comunes son: *Colliguaja odorífera* (Colliguay) y *Fuchsia lycioides* (palo blanco)

Matorral de Lúcumo y Salvia

Comunidad poco investigada y de carácter relictual. Se presenta en sectores particulares de la región de Valparaíso como sectores costeros especialmente en acantilados. Las especies representativas son: *Lepechinia salviae* (salvia dulce) y *Pouteria splendens* (palo colorado).

Las especies acompañantes son: *Baccharis vernalis*, *Eupatorium salvia* (salvia macho) y *Podanthus mitique* (mitique).

Especies comunes: *Escallonia pulverulenta* (corontillo), *Fuchsia lycioides* (palo blanco) y *Lithraea caustica* (litre).

Plantaciones de Eucaliptus

Son plantaciones con fines productivos forestales, sus raíces penetran profundamente el suelo y producen erosión, actualmente muchas de los bosques de eucaliptus están abandonados y no son cortados pues están bajo la protección de la ley de fomento forestal. Las especies representativas son: *Eucalyptus globulus* (eucaliptus), *Pinus radiata* (pino insigne) y *Cupressus macrocarpa* (Ciprés monterrey).

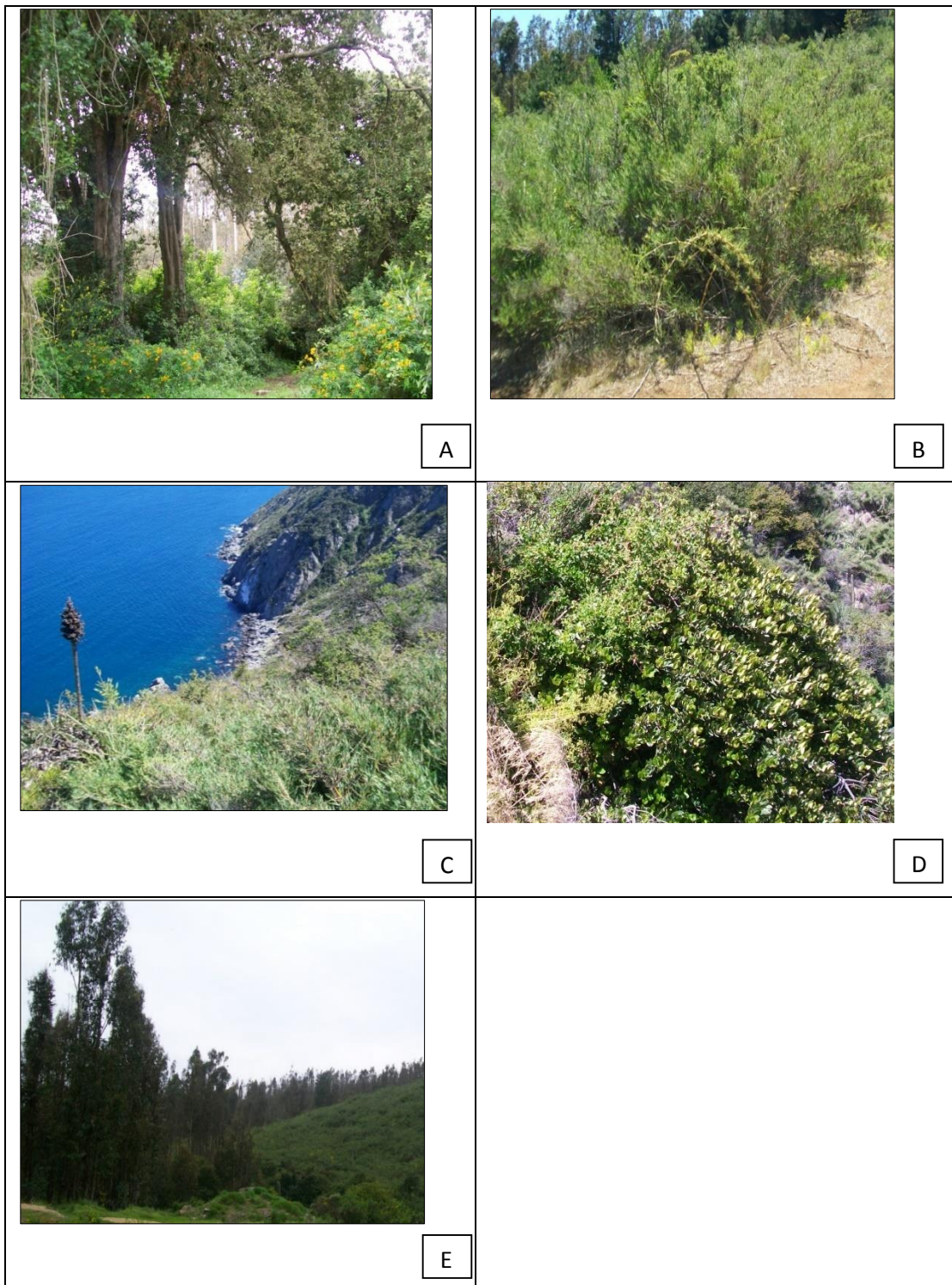


Figura 7: Tipología vegetal propuesta para el área de estudio. (A: Bosque y Matorral Higrófilo B: Matorral de Colihue, C: Matorral Xerofítico de Puya, Quisco, Corontillo y Colliguay, D: Matorral de Lúcumo y Salvia, F: Plantaciones de Eucaliptus)

5.4 CARTA DE OCUPACIÓN DE TIERRAS

El área de estudio se muestra como una fragmentación de dos unidades. La primera, los acantilados, sitio que no se ha visto alterado por la acción antrópica por el difícil acceso que presenta y la pendiente de sus terrenos; El segundo, en el campus interuniversitario se ve afectada la vegetación natural por las plantaciones de Eucaliptus existentes desde hace 40 años aproximadamente, lo que altera la flora y la capacidad regeneración de las especies presente.

En total se reconocieron 7 unidades ambientales, las cuales son representadas en la figura 8.

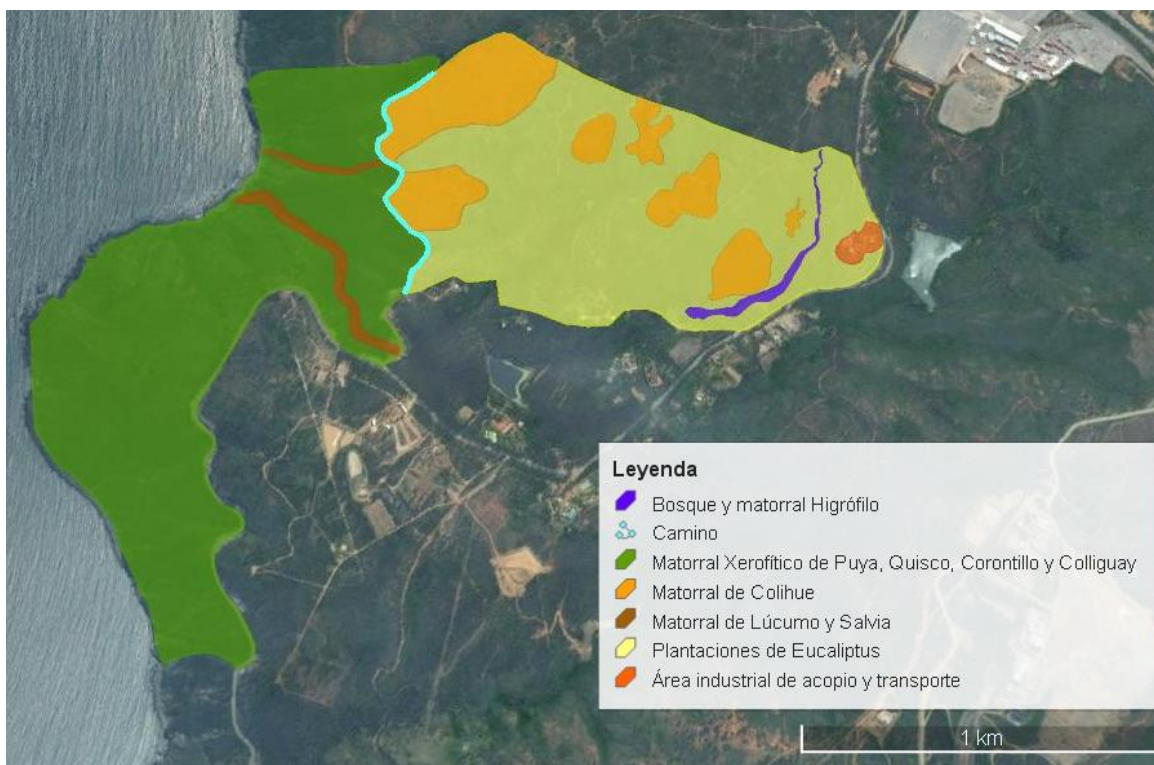


Figura 8: Fotografía aérea con los puntos de muestreo y las distintas unidades de vegetación en el área de estudio, herramienta virtual Google Earth.

Dentro de las unidades ambientales las que presentan mayor cobertura son: el matorral xerófilo de Puya, Quisco, Corontillo y Colliguay (46,70%), las plantaciones de Eucaliptus (36,08%), seguido del matorral de Colihue (13,91%), y dentro de las menos representadas está el bosque y matorral higrófilo con un 0.56%. (Tabla 10)

Tabla 10: Superficie según cobertura de las unidades ambientales en el área de estudio.

Tipologías de vegetación	Hectáreas (Há)	Porcentaje (%)
Bosque y matorral higrófilo	1,25	0,56
Matorral del Colihue	31,02	13,91
Matorral xerófilo de Puya, Quisco, Corontillo y Colliguay	104, 14	46,70
Matorral de Lúcumo y Salvia	3,86	1,73
Plantaciones de Eucaliptus	80,46	36,08
Área de acopio y transporte	1,27	0,57
Camino	1	0,45
Total	223	100

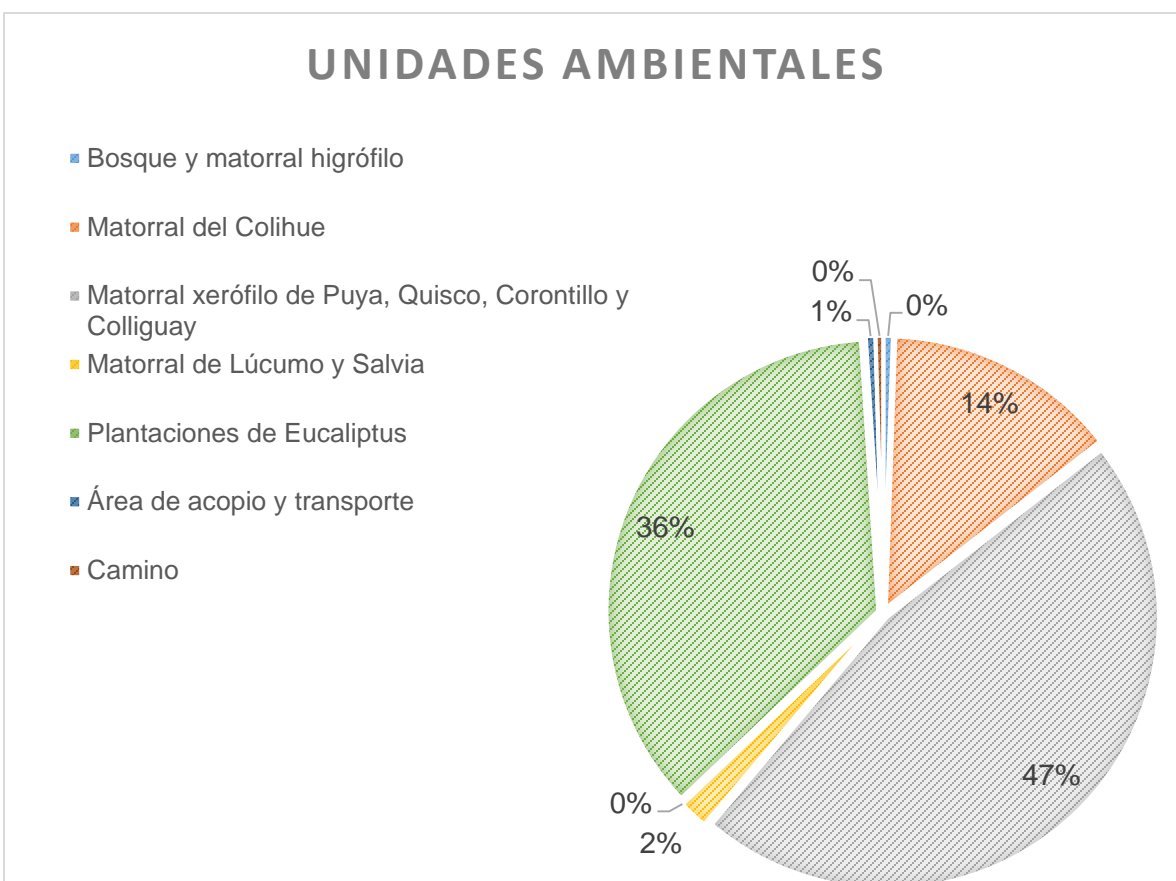


Figura 9: Representación porcentual de las unidades ambientales en el área de estudio.

Tabla 11: Protocolo de la carta de ocupación de tierras (COT)

Unidad ambiental	Formación vegetal	Especies dominantes	Grado de artificialización	Observaciones
1 Bosque y matorral hidrófilo de Petra	LA 2 LB 4 H5	LB, ME, Tm, fo, It	2.1 Bosque virgen coetáneo o multietáneo	Leñoso alto (8-16 m) escasa, Leñoso bajo (1-2 m) clara, Herbáceo (25-50 cm) poco densa
2 Matorral de Colihue	LA 6 LB 2 H 2	LC, Cc, SI	2.2 Exclusiones	Leñoso alto (2-4 m) densa, Leñoso bajo (1-2 m) escasa, Herbáceo (0-25 cm) escasa
3 Matorral xerófitico de Puya, Quisco, Corontillo y Colliguay	LB 5 H4S 4	Co, Ep, Ft,Gf, pCh, pB, tCh	1 Vegetación clímax	Leñoso bajo (1-2 m) poco densa, Herbáceo (25-50 cm) clara, Suculento (más de 2 m) clara
4 Matorral de Lúcumo y Salvia	LA 5 LB 4H4	PS, Is	1 Vegetación clímax	Leñoso alto (2-4 m) poco densa, Leñoso bajo (1-2 m) clara, Herbáceo (25-50 cm) clara
5 Plantaciones de Eucaliptus	LA 7	EG	4.2 Bosque artificial abandonado	Leñoso alto (más de 32 m) muy densa.
Área de acopio y transporte	-	-	-	-
Camino	-	-	-	-

Tabla 12: Especies dominantes y abundancia relativa descritas en la COT.

Tipo Biológico	Especie	Sigla	Abundancia promedio N° de individuos/100 m²
Leñoso alto (LA)	<i>Eucalyptus globulus</i>	EG	10
Leñoso alto (LA)	<i>Lardizabala biternata</i>	LB	5
Leñoso alto (LA)	<i>Lithraea caustica</i>	LC	3
Leñoso alto (LA)	<i>Myrceugenia exsucca</i>	ME	2
Leñoso alto (LA)	<i>Pouteria splendens</i>	Ps	1
Leñoso bajo (LB)	<i>Chusquea cuminguii</i>	CHc	15
Leñoso bajo (LB)	<i>Colliguaja odorifera</i>	Co	3
Leñoso bajo (LB)	<i>Escallonia pulverulenta</i>	Ep	3
Leñoso bajo (LB)	<i>Flourensia thurifera</i>	Ft	5
Leñoso bajo (LB)	<i>Gochnatia foliolosa</i>	Gf	10
Leñoso bajo (LB)	<i>Lepichinia salviae</i>	Ls	1
Leñoso bajo (LB)	<i>Schinus latifolius</i>	Sl	3
Leñoso bajo (LB)	<i>Teline monspessulana</i>	Tm	8
Suculentas (S)	<i>Puya chilensis</i>	pCH	5
Suculentas (S)	<i>Puya berteroniana</i>	pB	5
Suculentas (S)	<i>Trichocereus chiloensis</i>	tCH	3
Herbáceas (H)	<i>Fumaria officinalis</i>	fo	15
Herbáceas (H)	<i>Losa triloba</i>	lt	6

5.5 IDENTIFICACIÓN DEL SECTOR DE ESTUDIO DENTRO DE LAS ÁREAS PRIORITARIAS DE CONSERVACIÓN Y/O INMERSAS EN EL SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS POREL ESTADO (SNASPE)

De acuerdo a la ley 19.300 de bases del medio ambiente, la preservación puede definirse como el conjunto de políticas, planes, programas, normas y acciones destinadas a asegurar la mantención de las condiciones que hacen posible la evaluación y el desarrollo de las especies y de los ecosistemas del país.

Los componentes de la línea de base ambiental de la V región de Valparaíso, que poseen áreas de preservación son diversidad biológica (naturales) y monumentos nacionales (culturales)

Los criterios naturales de preservación para el área de estudio son los siguientes:

a) **Santuario de la naturaleza:** se consideran santuarios de la naturaleza todos aquellos sitios terrestres o marinos que ofrezcan posibilidades especiales para estudios de investigación geológicas, paleontológicas, zoológicas, botánicas o de ecología, o que posean formaciones vegetales, cuya conservación sea de interés para la ciencia o para el estado.

La ley n° 17.288 de monumentos nacionales, artículo 31 “De los santuarios de la naturaleza e investigaciones científicas” Declaró Santuario de la naturaleza los acantilados Santa María en la comuna de Valparaíso, según el decreto 699 el 01 de Agosto del año 2006 del Ministerio de Educación.

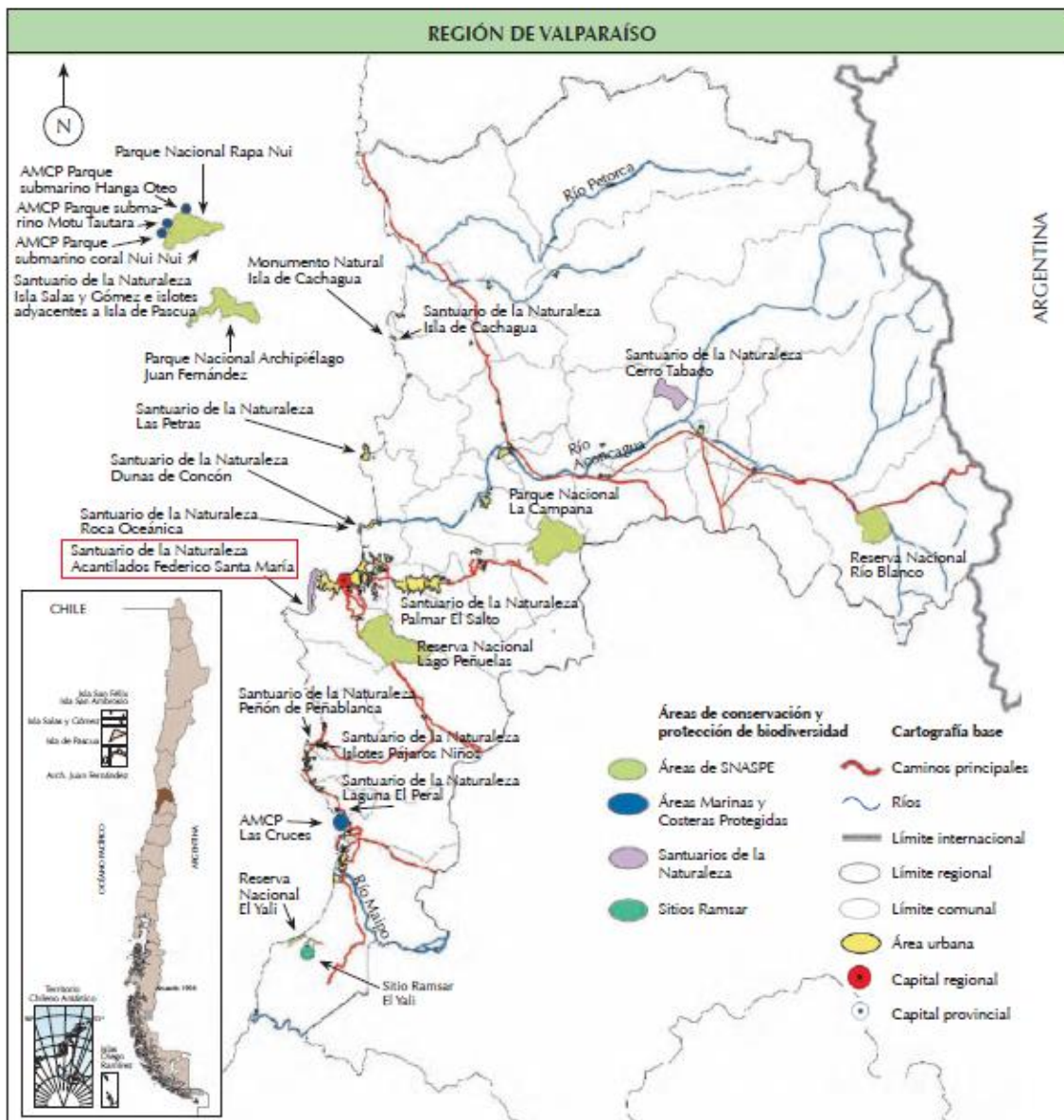


Figura 10: Áreas protegidas en la Región de Valparaíso. Biodiversidad de Chile, Patrimonios y desafíos 2008.

b) Reservas de la biosfera: Son lugares representativos de los diferentes hábitats del planeta, abarcando tanto ecosistemas terrestres como marinos. La función de estos espacios es además de la conservación y protección de la biodiversidad, también el desarrollo económico y humano de estas zonas, la investigación, la educación y el intercambio entre las diferentes reservas, que forman una red mundial.

El 26 de Mayo del 2009, en el 21° Reunión del consejo internacional de coordinación del Programa y el hombre y la biosfera de UNESCO, en la Isla de Jejú, República de Corea, Los acantilados Santa María, son declarados extensión de la reserva de la biosfera La campana-Peñuelas (portal.UNESCO.org).

c) Sitio Prioritario de conservación: Son áreas naturales, terrestres, marinas y lóaticas que han sido identificadas como ecosistemas necesarios para el desarrollo sustentable de la región, pues en estas áreas donde se desarrolla una suculenta y delicada biodiversidad o diversidad biológica.

La estrategia regional de biodiversidad (ERB), fue elaborada y aprobada por la comisión regional del medio ambiente (COREMA) el 20 de julio del 2005 y contemplo 56 sitios de conservación en Valparaíso, y 10 de ellos fueron prioritarios. Los acantilados Santa María se ubicaron en el n° 2 dentro de éstos últimos como se observa en la figura 2. (Manual práctico administración responsable de sitios con Biodiversidad Región de Valparaíso)

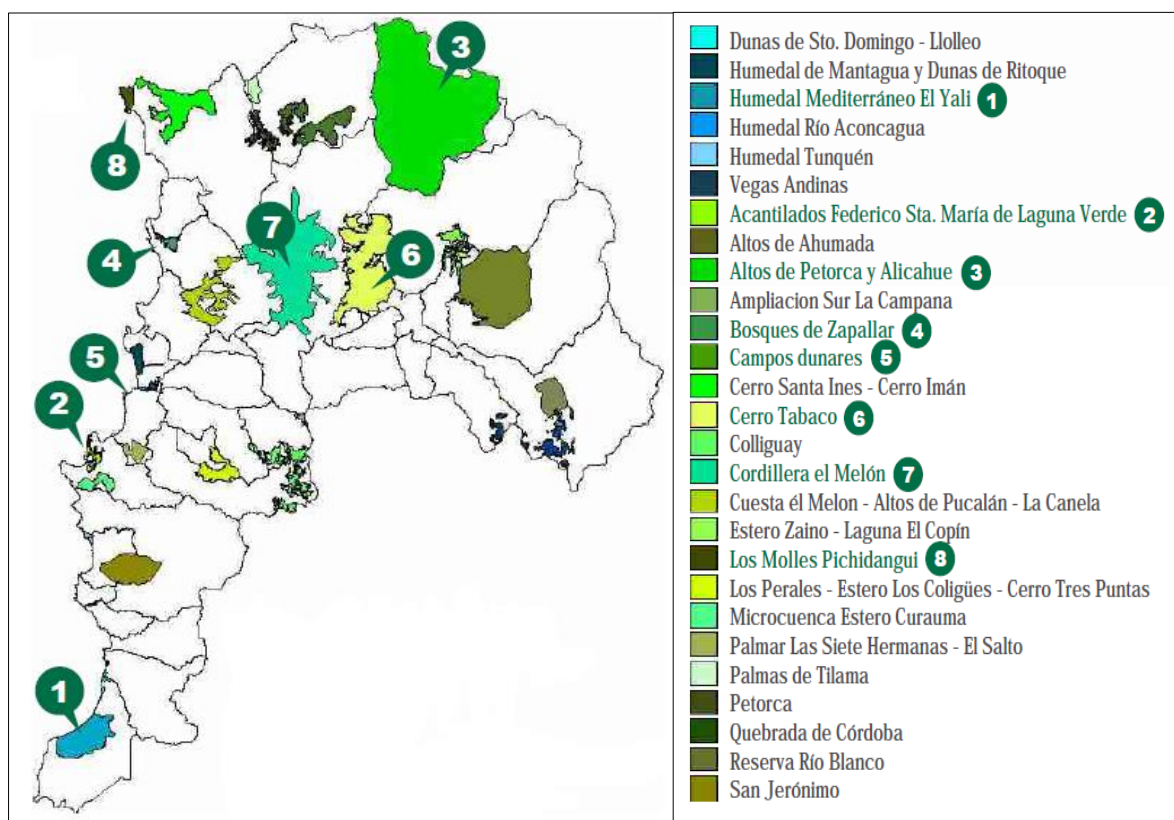


Figura 11: Sitios prioritarios para la conservación en la región de Valparaíso

d) Monumento natural: Es uno de los tres componentes del SNASPE y se define como un área específica o un lugar geográfico de gran importancia arqueológica, cultural o natural. Se caracterizan por la presencia de sitios geológicos únicos o de especies nativas de flora y fauna.

El 14 de Marzo de 1985, el Ministerio de Agricultura promulgó al Belloto del norte (*Beilschmiedia miersii*) Monumento natural de acuerdo a la definición de la convención para la protección de la flora, la fauna, y las bellezas escénicas de América, bajo la disposición de lo dispuesto en el DFL N° 24, de 1960, orgánico del Ministerio de Agricultura; en el decreto N° 531, de 1967, del Ministerio de Relaciones Exteriores, el decreto ley N° 701, de 974, y sus ambas modificaciones posteriores, los decretos N°s 259, de 1980, y 186, de 1994, ambos del ministerio de Agricultura.

6. DISCUSIONES

El análisis a nivel de flora, arrojó un catálogo con 185 especies; de las 30 especies registradas en la declaración del santuario de la naturaleza, solo 18 de ellas fueron catastradas (60%) y de la base de datos del Plan de desarrollo comunal de la región solo 29 especies de un total de 56 (51,78%), por consiguiente, se afirma que se ha aumentado en calidad y cantidad, la base de datos existente para la comuna de Valparaíso, específicamente para el sector de Quebrada verde, aprobando de esta manera la hipótesis.

En cuanto a las 5 tipologías vegetacionales propuestas, 3 fueron descritas por Gajardo en 1994 para el área de estudio, lo que indica que solo se ha visto afectado este sector por las plantaciones de Eucaliptus en cuanto a la disminución del área total de cobertura para las especies vegetales.

Respecto al porcentaje de cobertura de cada una de las unidades de vegetación, encontramos que la más representativa en cuanto a cobertura es el matorral xerofítico de Puya, Quisco, Corontillo y Colliguay (46,70%), seguido de las plantaciones de Eucaliptus (36,07%), y del matorral de Colihue, la primera debido a su bajo acción antrópica por su localización y pendiente, la segunda al estar protegida por la ley de fomento forestal, y la tercera al ser una formación secundaria, se deduce que al formarse luego de una tala de árboles existentes antaño en el sector.

El nivel de endemismo presente en el área de estudio (43,24%), es correspondiente con los estudios realizados en la Región de Valparaíso por Novoa (50,8%). Al abocarse al endemismo presente solo al sector de los acantilados encontramos un valor de 55,56%, lo que nos indica que el sector de estudio es un sitio representativo de la región de Valparaíso, por lo cual confirma el hecho de la declaración de este sector como santuario de la naturaleza, sitio prioritario de conservación y extensión de la reserva de la biosfera La Campana-Peñuelas.

De las 9 especies registradas con categoría de conservación 3 presentan destacadas características de distribución para su conservación (*Beilschmiedia miersii*, *Alstroemeria pelegrina* y *Pouteria splendens*). La primera presente en el sector de bosque y matorral higrófilo; la agricultura y ganadería, las actividades mineras, el reemplazo para plantaciones y cultivos, urbanización, redes viales, han provocado la disminución de las poblaciones

originales y han restringido la regeneración natural. La degradación de los suelos, la erosión y la pérdida de materia orgánica causada por la extracción de tierra de hoja ha limitado las condiciones para la regeneración natural y la mantención adecuada de las subpoblaciones adultas. La segunda en la zona de los acantilados, según algunos botánicos la más bella de las Alstroemerias chilenas, se distribuye entre Quintay y el Faro Punta Ángeles en Playa Ancha y desde el sur de los Molles al norte de los Vilos en la Región de Coquimbo, su hábitat está siendo fuertemente impactado por proyectos inmobiliarios y extracción para venta como flor de corte. Y la tercera, única especie en Chile de la familia tropical Sapotaceae a la cual pertenece la lúcuma comestible; además es una especie relictica que se encuentra refugiada en lugares donde encuentra condiciones ambientales similares a las que tenía en épocas geológicas anteriores cuando el continente poseía un clima tropical y la especie medraba en gran parte de la zona central de Chile, presenta grandes amenazas naturales y antrópicas (Novoa 2013).

Tras los resultados de especies endémicas encontradas en el sector de los acantilados, se propone que esta área quede como sitio de preservación; el sector de Bosque y matorral higrófilo se realicen actividades para recomponer el ambiente abiótico, como sacado de maleza y residuos, restituir el flujo de agua, educación ambiental, sendero interpretativo y circuito ecológico; y en cuanto a las plantaciones de Eucaliptus existentes están bajo el amparo del decreto Ley n° 701 de 1974 de fomento forestal, actualmente siendo administradas por la Municipalidad de Valparaíso, por lo cual estas hectáreas cubiertas por plantaciones no aplican como área para restauración (Cabaña y otros autores, 2013).

7. CONCLUSION

- La revisión de los antecedentes biogeográficos indican que el área de estudio se localiza en la subregión del Bosque esclerófilo, en la formación del bosque esclerófilo costero, con comunidades de Litre-Peumo, Lúcumo Salvia, Chagual-Quisco y Colihue.
- Se cuantificaron 185 especies vegetales, de ellas las nativas y endémicas suman 74,05% del total.
- Se encontraron 10 formas de vida, dominando los nanofanerófitos con un 27,57%, los hemicriptófitos con un 25,41%, y los terófitos con un 16,22% de representatividad. Además se observó la presencia de los 4 tipos biológicos, leñoso alto, leñoso bajo, suculentos y herbáceas, con una dominancia de los tipos leñosos bajos.
- Se encontraron 6 clases taxonómicas con 73 familias siendo la clase Magnoliopsida (Dicotiledódeas) la más representada con 56 familias, siendo la familia Asteraceae la más rica con 24 especies
- Se determinó la presencia de 7 unidades ambientales, de las cuales 5 se proponen como tipología vegetacional del sector: el Bosque y matorral higrófilo, el matorral de Colihue, el matorral xerofítico de Puya, Quisco, Corontillo y Colliguay, el matorral de Lúcumo y Salvia y las plantaciones de Eucaliptus. Entre ellos el más extenso es el matorral xerofítico de Puya y Quisco, Corontillo y Colliguay.
- Dentro del área de estudio se encuentra el Belloto del Norte (*Beilschmiedia miersii*), el cual al ser declarado monumento natural, presenta figura legal de SNASPE, y el sector, no obstante como área prioritaria de conservación, monumento nacional y extensión de la reserva de la biosfera La Campana-Peñuelas.
- En cuanto a los endemismos, se registran 80 especies endémicas las cuales representan el 43,24% del total, y 57 son nativas con un 30,81% de representación, reflejando en sus proporciones lo referido a la flora regional de la región de Valparaíso.

- Se prospectaron 9 especies en categoría de conservación según el Reglamento de clasificación de especies (RCE), estos son: *Eriogyne curvispina*, *Trichocereus chiloensis* var. *litoralis*, *Carica chilensis*, *Beilschmiedia miersii*, *Myrceugenia correifolia*, *Pouteria splendens*, *Puya chilensis*, *Alstroemeria pelegrina* y *Alstroemeria pulchra*.

8. BIBLIOGRAFÍA

ALVARADO A, A BALDINI, F GUAJARDO. Árboles urbanos de Chile. Guía de reconocimiento. Programa de arborización: un chileno, un árbol. Corporación Nacional Forestal.

BELMONTE, I. Boletín Museo Historia Natural de Chile. Nº 47. 1998. Santiago de Chile.

BENOIT, I (Editor). 1989. Libro Rojo de la Flora terrestre de Chile. Corporación Nacional Forestal. Ministerio de Agricultura, Santiago, 157 pp.

Boletín Climático de Chile. Dirección Meteorológica. Armada de Chile

CABAÑA C., BENAVIDES M. Y PIZARRO N. 2013. CONAF: Su historia y rol en el desarrollo forestal y ambiental de Chile 1972-2013. Santiago de Chile. 378 pp.

Catastro y Evaluación de recursos vegetacionales Nativos de Chile. Informe Regional de Quinta Región. CONAF-CONAMA 1999.

COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE. 2003. Estrategia nacional de biodiversidad. Manual práctico. Administración responsable de sitios con biodiversidad. Región de Valparaíso.

COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE–PNUD. 2005. Estrategia y plan de acción para la conservación de la diversidad biológica. Región de Valparaíso.

COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE. 2008. Biodiversidad de Chile, Patrimonio y desafíos. Ocho Libros. Editores (Santiago de Chile), 640 pp.

Decreto 13. 03 de marzo 1995. Declara Monumento Natural las especies forestales Queule, Pitao, Belloto del sur, Belloto del Norte y Ruil. Ministerio de Agricultura. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile.

Decreto 699 exento 01 agosto 2006. Declara Santuario de la Naturaleza los Acantilados Federico Santa María, ubicados en la localidad de Laguna Verde, Comuna y Provincia de Valparaíso, V Región de Valparaíso. Biblioteca del congreso nacional de Chile.

ETIENNE, M. y PRADO, C. 1982. Descripción de la vegetación mediante la cartografía de ocupación de tierras. Universidad de Chile. Ciencias Agrícolas Nº 10. 120 pp.

GAJARDO, R. 1994. La vegetación natural de Chile. Clasificación y distribución geográfica. Editorial Universitaria, Santiago, 165 pp.

HECHENLEITER, P. M. et al. 2005. Plantas Amenazadas del centro-Sur de Chile. Distribución, Conservación y Propagación. Primera Edición. Universidad Austral de Chile y Real Jardín Botánico de Edimburgo. Valdivia. 188 pp.

HOFFMANN, A. 1995. Flora silvestre de Chile. Zona central. Cuarta edición. Ediciones Fundación Claudio Gay 254 pp.

HOFFMANN, A y WALTER, H. Cactáceas en la flora silvestre de Chile. Segunda edición. Ediciones Fundación Claudio Gay. 307 pp.

Informe País: Estado del Medio Ambiente en Chile-1999. Universidad de Chile. Centro de Análisis de Políticas Públicas

LUEBERT, F. y PLISCOFF, P. 2006. Sinopsis bioclimática y vegetal de Chile. Editorial Universitaria, Santiago.

LUEBERT F. y PLISCOFF P. 2012. Variabilidad climática y bioclimas de la región de Valparaíso, Chile. Investig. Geogr. Chile, 44: 41-56

MARTICORENA, C. & M. QUEZADA. 1985. Catálogo de la flora vascular de Chile. Gayana Botánica 42: 1-155 pp

MARTICORENA C, F SQUEO, G ARANCIO & M MUÑOZ (2001) Catálogo de la flora vascular de la IV Región de Coquimbo. págs. 105-142. En Squeo F, G Arancio & J Gutiérrez (eds.) Libro Rojo de la flora nativa y de los sitios prioritarios para su conservación: Región de Coquimbo. Ediciones Universidad La Serena.

MARTICORENA, A., D. ALARCÓN, L. ABELLO y C. ATALA. 2010. Plantas trepadoras, epífitas y parásitas nativas de Chile. Guía de Campo. Ed. Corporación Chilena de la Madera, Concepción, Chile, 291p.

MARTÍNEZ, O. 1985. Plantas trepadoras del bosque chileno. Guía de reconocimiento. Editorial Alborada, Valdivia, Chile, 132 pp.

MATTHEI, O. 1995. Manual de las malezas que crecen en Chile. Alfabetá Impresores. Santiago, Chile. 545 pp.

Materiales y Símbolos de Suelos, Iren PAF 1972.

MUÑOZ M, H NÚÑEZ Y J YÁNEZ, 1996. Libro Rojo de los Sitios prioritarios para la conservación de la diversidad biológica de Chile. CONAF 203 pp.

MOREIRA-MUÑOZ, A.2011. Plant Geography of Chile. Volume 5. Series Editor M. J. A. Werger. Editorial Springer.

MYERS y otros. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. Nature 403; 853-858.

NOVOA, P. 2013. Flora de la región de Valparaíso, Patrimonio y estado de conservación. Fundación Jardín Botánico Nacional. 364 pp.

NOVOA P et al. 2006. Guía de Campo de las Orquídeas Chilenas. Ed. Corporación Chilena de la Madera. Concepción, Chile 120 pp.

Plan desarrollo comunal Valparaíso. 2005. Ilustre Municipalidad de Valparaíso.

PISANO, E. Zonas biogeográficas. In: CORFO. Geografía Económica de Chile. Santiago de Chile: Corporación de Fomento de la Producción, 1966, Primer Apéndice, p. 62-73.

RAUNKAIER, C. 1937. Plant life forms. Clarendon, Oxford, 104 pp.

RODRIGUEZ, R., D. ALARCÓN y J. ESPEJO. 2009. Helechos Nativos del Centro y Sur de Chile. Guía de Campo. Ed. Corporación Chilena de la Madera, Concepción, Chile, 212 pp.

RIEDEMANN, P., ALDUNATE, G. Y S. TEILLER. 2008. Flora nativa de valor ornamental. Chile. Zona central. Edición Corporación Jardín Botánico Chagual.

SAN MARTÍN, C., C. RAMÍREZ, J. SAN MARTÍN & R. VILLASEÑOR. 2001. Flora y vegetación del estero Reñaca (V Región, Chile). Gayana Botánica 58: 31-46

SERRANO, P. y F. HAMMERSLEY. 2009. Cuaderno de Investigación Urbanística n°66. Universidad Técnica Federico Santa María Carrera. Chile.

UNESCO. 26 mayo del 2009. La UNESCO designa 22 nuevas reservas de la Biosfera.
Portal.UNESCO.org

VILLASEÑOR R, J ARANCIBIA. 2002. Apuntes de morfología vegetal. Editorial
Puntángelos. Valparaíso, Chile.

9. WEBGRAFÍA

<http://www.chilebosque.cl>

<http://www.conama.cl/clasificacionespecies/3.html>

<http://www.florachilena.cl/>

<http://areasprotegidas.mma.gob.cl/MostrarFicha.aspx?idFicha=268>

http://www.mma.gob.cl/clasificacionespecies/fichas6proceso/fichas2010/Listado_6toproceso.htm

10. ANEXO 1. CATÁLOGO FLORÍSTICO

Se presenta el resumen del catálogo florístico de la zona de estudio indicando las mayores categorías taxonómicas de Clase, con las respectivas familias de cada grupo, su nombre científico y vernáculo. Para cada especie se indica, además el Origen (Endémico: E, Nativo: N o adventicio: A); Forma de vida (Me: Mesofanerófito, Mi: Microfanerófitos, Na: Nanofanerófitos, Fs: Lianas, S: Suculentas Ca: Caméfitos, He: Hemicriptófitos, Ge: Geófitos, Hel: Helófitos, Hi: Hidrófitos y Pa: Parásitos).

Tabla 13: Catálogo florístico de las especies catastradas en el sector de estudio.

CLASE PTEROPSIDA				
Familia	Nombre científico	Nombre Común	Forma de Vida	Origen
Adiantaceae	<i>Adiantum chilense var chilense</i> Kaulf	Helecho, Palito Negro, Culantrillo	Ge	N
Adiantaceae	<i>Adiantum sulphureum</i> Kaulf	Palito negro	Ge	N
Adiantaceae	<i>Cheilantes glauca</i> (Cav.) Mett.		Ge	N
Thelypteridaceae	<i>Thelypteris argentina</i> (Hieron.) Abbiatti		Ge	N
CLASE EQUISETOPSIDA				
Equisetaceae	<i>Equisetum bogotense</i> Kunth.	Hierba del platero	Ge	N
CLASE PINOPSIDA				
Cupressaceae	<i>Cupressus macrocarpa</i> Hartw ex Gord.	Cipres Monterrey	Me	A
Pinaceae	<i>Pinus radiata</i> D. Don	Pino insigne	Me	A

CLASE GNETOPSIDA				
Ephedraceae	<i>Ephedra chilensis</i> K. Presl	Pingo-Pingo	Na	N
CLASE MAGNOLIOPSIDA				
Acanthaceae	<i>Stenandrium dulce</i> (Cav.) Nees	Hierba de la piñada	He	N
Aextoxicaceae	<i>Aetoxicon punctatum</i> R. et P.	Aceitunillo, Olivillo, Palo muerto, Tique, Teque	Me	E
Anacardiaceae	<i>Lithrea caustica</i> (Mol.) H. Et A.	Litre	Mi	E
Anacardiaceae	<i>Schinus latifolius</i> (Gilf. ex Lindl.) Engler.	Molle	Mi	E
Anacardiaceae	<i>Schinus velutinus</i> (Turcz.) Johnst.		MI	E
Apiaceae	<i>Erygium paniculatum</i> Cav. Ex F. Delaroché.	Cardoncillo	He	N
Asteraceae	<i>Acrisione denticulata</i> (Hook & Arn) R. Nord	Palo de yegua, Palpalén, Pampalén	Na	E
Asteraceae	<i>Anthemis cotula</i> L.	Manzanilla bastarda	Te	A
Asteraceae	<i>Bahia ambrosioides</i> Lag.	Manzanilla Cimarrona	Na	E
Asteraceae	<i>Baccharis linearis</i> (R. et P.) Pers.	Romerillo, Romerillo del País	Na	E
Asteraceae	<i>Baccharis vernalis</i> F. H. Hellwing		Na	E
Asteraceae	<i>Brickellia cavanillesii</i> (Cass.) S. Gray	Hierba del perro	He	A
Astereceae	<i>Chaetanthera chilensis</i> (Willd.) DC.	Chinita	He	E

Asteraceae	<i>Chrysanthemum coronarium</i> L.	Manzanillón	Te	A
Asteraceae	<i>Chrysanthemum parthenium</i> (L.) Bernh.	Artemisa, piretro del jardín, Manzanilla	He	A
Asteraceae	<i>Cynara cardunculus</i> L.	Cardo Penquero	Te	A
Asteraceae	<i>Eupatorium glechonophyllum</i> Less.	Barba del viejo, Barbón.	Na	E
Asteraceae	<i>Eupatorium salvia</i> Colla	Pegajosa, Heliotropo, Salvia macho	Na	E
Asteraceae	<i>Flourensia thurifera</i> (Mol.) DC.	Maravilla del campo	Na	E
Asteraceae	<i>Gnaphalium sp.</i> L.	Hierba de la vida, Viravira	He	N
Asteraceae	<i>Gochnatia foliolosa</i> (D. Don) D. Don ex H. et A.	Mira, Mira-mira	Na	E
Asteraceae	<i>Helenium aromaticum</i> (Hook.) Bailey	Manzanilla	Te	N
Asteraceae	<i>Hypochaeris scorzonerae</i> Popp	Hierba del chancho	He	E
Asteraceae	<i>Hypochaeris radicata</i> L.	Hierba del chancho	He	A
Asteraceae	<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Manzanilla	Te	A
Asteraceae	<i>Mutisia latifolia</i> Don	Clavel del campo	Na	E
Asteraceae	<i>Podanthus mitiqui</i> Lindl.	Mitique, Mitrín, Palo Negro	Na	E
Asteraceae	<i>Proustia pyrifolia</i> DC.	Parrilla blanca, Tola blanca, Voqui Blanco	Fs	E

Asteraceae	<i>Senecio paucidentatus</i> DC.		Ca	E
Asteraceae	<i>Triptilion spinosum</i> R. et P.	Siempre viva	He	E
Berberidaceae	<i>Berberis actinacantha</i> Martius	Michai, Michay	Na	E
Boraginaceae	<i>Cryptantha globulifera</i> (Clos.) Reiche	Cuncuna blanca	Te	N
Brassicaceae	<i>Hirschfeldia incana</i> (L.) Lagr. Foss.	Mostacilla	He	A
Brassicaceae	<i>Menovillea linearis</i> DC.	Menonvillea	He	E
Cactaceae	<i>Eriogyne curvispina</i> (Bertero ex Colla) Kattermann	Cacto	S	N
Cactaceae	<i>Eriogyne subgibbosa</i> (Haworth) Katterman	Cacto rosado, Quisquito	S	E
Cactaceae	<i>Trichocereus chiloensis</i> (Colla) Britton et Rose var. <i>litoralis</i> (Johow) Faúndez	Quisco	S	E
Calceolariaceae	<i>Calceolaria corymbosa</i> R. et P.	Capachito, Topa- Topa	He	E
Calceolariaceae	<i>Calceolaria integrifolia</i> L.	Capachito arbustivo	Na	N
Campanulaceae	<i>Lobelia excelsa</i> Bonpl.	Tabaco del diablo	Na	E
Campanulaceae	<i>Lobelia polyphylla</i> Hook. et Arn	Tupa	Na	E
Caricaceae	<i>Carica chilensis</i> (Planch. Ex A. DC.)	Monte gordo, Palo colorado, Papayo Silvestre	Na	E
Cariofilaceae	<i>Stellaria chilensis</i>	Quiloiquiloi		N

	Ped.			
Celastraceae	<i>Maytenus boaria</i> Mol.	Maitén	Me	N
Cesalpiniaceae	<i>Senna candolleana</i> (Vogel) H. S. Irwin et Barneby		Na	E
Cesalpiniaceae	<i>Senna stipulacea</i> (Aiton) H. S. Irwin et Barneby	Quebracho	Na	E
Convulvaceae	<i>Dichondra sericea</i> Sw.	Oreja de ratón	He	N
Cuscutaceae	<i>Cuscuta chilensis</i> Ker-Gawl.	Cabello de ángel	Pa	N
Elaeagnaceae	<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.	Árbol del Paraiso	Me	A
Elaeocarpaceae	<i>Aristotelia chilensis</i> (Mol.) Stuntz	Clon, Koelon, Maqui, Maquei, Queldrón	Mi	N
Escalloniaceae	<i>Escallonia pulverulenta</i> (R. et P.) Presl.	Corontillo, Siete camisas, Madroño	Mi	E
Escalloniaceae	<i>Escallonia revoluta</i> (R. et P.) Pers	Lun	Na	E
Escalloniaceae	<i>Escallonia rubra</i> (R. et P.) Pers.	Siete Camisas rojo	Na	N
Escrofulariaceae	<i>Alonsoa meridionalis</i> (L. f.) Kuntze	Ajicillo	He	N
Escrofulariaceae	<i>Verbascum densiflorum</i> Bertol	Hierba del paño	Te	A
Escrofulariaceae	<i>Verbascum virgatum</i> Stock.	Mitrún	Te	A
Escrofulariaceae	<i>Veronica pérsica</i>	Canchalagua	He	A

	Poiret			
Euforbiaceae	<i>Colliguaja odorifera</i> Mol.	Coliguay, Colliguay, Lechón	Na	E
Euforbiaceae	<i>Euphorbia peplus</i> L.	Pichoga	Te	A
Euforbiaceae	<i>Ricinus communis</i> L.	Ricino	Na	A
Fabaceae	<i>Acacia dealbata</i> Link	Aromo	Me	A
Fabaceae	<i>Acacia melanoxylon</i> B. Br.	Acacia australiana	Me	A
Fabaceae	<i>Adesmia arborea</i> Bert.	Espinillo	Na	N
Fabaceae	<i>Adesmia microphylla</i> Hook. & Arn.	Arvejilla	Na	E
Fabaceae	<i>Albizzia lophanta</i> Willd.	Mimosa	Mi	A
Fabaceae	<i>Galega officinalis</i> L.	Galega	He	A
Fabaceae	<i>Teline monspessulana</i> L. C. Koch.	Retama, Genista, Lluvia de oro	Na	A
Fabaceae	<i>Lupinus microcarpus</i> Sims.	Altramuz, Chocho del campo, Hierba del traro, Garbancillo	Te	A
Fabaceae	<i>Melilotus indica</i> (L.) All.	Trebol amarillo	Te	A
Fabaceae	<i>Otholobium glandulosum</i> L.	Cule, Culén	Mi	E
Fabaceae	<i>Vicia sativa</i> L.	Arveja, Arvejilla	He	A
Fitolacaceae	<i>Anisomeria littoralis</i> (P. et E.) Moq.	Pircún	Na	E

Flacurtaceae	<i>Azara celastina</i> D. Don	Corcolén, Lilén	Mi	E
Flacurtaceae	<i>Azara petiolaris</i> (D. Don) Johnston	Corcolén, Lilén	Mi	E
Fumariaceae	<i>Fumaria officinalis</i> L.	Flor de la culebra, Plumaria, Palomilla	Te	A
Gereniaceae	<i>Erodium circuitarium</i> (L.) L" Herit. Ex Aitón	Relojillo	Te	A
Gereniaceae	<i>Erodium moschatum</i> (L.) L" Herit. Ex Aitón	Loiquilahuen, Alfilerillo	Te	A
Gereniaceae	<i>Geranium berterianum</i> Colla	Core-Core	He	N
Lamiaceae	<i>Lepechinia salviae</i> (Lindl.) Epling	Salvia blanca	Na	E
Lamiaceae	<i>Mentha pulegium</i> L.	Poleo	He	A
Lamiaceae	<i>Sphacele salviae</i> (Lindl.) Briq.	Salvia	Na	N
Lamiaceae	<i>Satureja gilliesii</i> (Grah.) Briq.	Oreganillo, menta del arbol	Na	N
Lamiaceae	<i>Stachys albicaulis</i> Lindl.	Toronjilcillo	He	N
Lamiaceae	<i>Teucrium bicolor</i> J. E. Sm.	Oreganillo	Na	E
Lardizabalaceae	<i>Lardizabala biternata</i> Ruiz et Pav.	Coguil, Coguilera, Voquicoguil,	Fs	E
Linaceae	<i>Linum usitatissimum</i> L.	Lino	Te	A
Lauraceae	<i>Cryptocarya alba</i> (Mol.) Looser	Peumo	Me	E
Lauraceae	<i>Beilschmiedia miersii</i> (Gay) Kosterm	Belloto, Belloto del Norte	Me	E

Loasaceae	<i>Loasa tricolor</i> Ker-Gawl.	Ortiga Brava, Ortiga Caballuna, Ortiga Macho	Te	N
Loasaceae	<i>Loasa triloba</i> Domb. Ex Juss.	Ortiga blanca, Ortiga macho	Te	E
Lorantaceae	<i>Tristerix tetrandrus</i> (R. et P) Martius	Quintral	Pa	N
Monimiaceae	<i>Peumus Boldus</i> Mol.	Boldo	Mi	E
Myrtaceae	<i>Eucalyptus globulus</i> Labill	Eucaliptus	Me	A
Myrtaceae	<i>Luma chequen</i> (Mol.) A. Gray	Arrayán, Chequén, Arrayán blanco	Mi	E
Myrtaceae	<i>Myrceugenia correifolia</i> (Hook. Et Arn.) O. Berg	Petrillo	Mi	E
Myrtaceae	<i>Myrceugenia exsucca</i> (DC.) Berg	Patagua, Petia, Picha, Pitra, Temu	Me	N
Myrtaceae	<i>Myrceugenia obtusa</i> (DC.) Berg	Arrayán, Rarán	Na	E
Nolanaceae	<i>Nolana crassulifolia</i> Poepp.	Sosa brava	Na	E
Onagraceae	<i>Clarkia tenella</i> (Cav.) Lewis et Lewis	Huasita, Inuil	Te	N
Onagraceae	<i>Fuchsia lycioides</i> Andr.	Palo de yegua, Palo falso	Na	N
Onagraceae	<i>Fuchsia magellanica</i> Lam.	Chilco, Chilca, Fuxia, Palo blanco, Jazmín del papa	Na	N
Onagraceae	<i>Oenothera acaulis</i> Cav.	Don diego de la noche, Rodalán, Colsilla	He	E

Onagraceae	<i>Oenothera affinis</i> Cambess	Don Diego de la noche, Flor de san José, Metrón	Te	N
Oxalidaceae	<i>Oxalis carnosus</i> Mol.	Vinagrillo gordo	He	N
Oxalidaceae	<i>Oxalis laxa</i> H. et A.	Oxalis	Te	N
Papaveraceae	<i>Eschscholzia californica</i> Cham	Dedal de oro, Flor del tren, Copa de oro	He	A
Papaveraceae	<i>Papaver somniferum</i> L.	Amapola	Te	A
Plantaginaceae	<i>Plantago lanceolata</i> L.	Llantén	He	A
Plantaginaceae	<i>Stemodia chilensis</i> Benth	Contrayerba	He	N
Poligalaceae	<i>Monnina angustifolia</i> DC.	Monina	He	N
Poligonaceae	<i>Chorizanthe vaginata</i> Benth.		He	E
Poligonaceae	<i>Muehlenbeckia hastulata</i> (J.E. Sm) Johnst	Quilo, Mollaca, Voqui negro	Na	N
Poligonaceae	<i>Muehlenbeckia tamnifolia</i> (Kunth) Meisn	Quilo	Na	A
Poligonaceae	<i>Rumex crispus</i> L.	Romaza	He	A
Portulacaceae	<i>Cistanthe grandiflora</i> (Lindl.) Schinddl.	Doquilla, Pata de guanaco, Renilla, Hierba del corrimiento, Mármol	Te	E
Primulaceae	<i>Anagallis arvensis</i> L.	Pimpinela azul	Te	A
Quillajaceae	<i>Quillaja saponaria</i>	Quillay	Mi	E

	Mol.			
Ramnaceae	<i>Colletia ulicina</i> Gill. Et Hook	Crucero, Junco Marino,	Na	E
Ramnaceae	<i>Retanilla ephedra</i> (Vent.) Brongn		Na	E
Ramnaceae	<i>Retanilla trinervia</i> Miers.	Tevo, Trevu	Na	E
Ranunculaceae	<i>Anemone decapetala</i> Ard.	Centella	He	N
Ranunculaceae	<i>Ranunculus chilensis</i> DC.	Caústico de Vega, Ranúnculo	Te	N
Rosaceae	<i>Acaena trifida</i> <i>Ruiz et Pav.</i>	Amor seco	He	E
Rosaceae	<i>Crataegus laevigata</i> (POIR) DC.	Espino navarro	Na	A
Rosaceae	<i>Kageneckia oblonga</i> R. et P.	Bollén, Guayo, Huayu, Huayo	Na	E
Rosaceae	<i>Margyricarpus pinnatus</i> (Lam.) Kuntze	Bichilla, Hierba de la perilla, Perla, Romerillo, Sabinilla	Na	N
Rosaceae	<i>Rosa moschata</i> Herrm	Rosa silvestre, Rosa del campo, Mosqueta, Coral, Picapica	Na	A
Rosaceae	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott.	Zarzamora, Zarza, Mora, Murra	Na	A
Rubiaceae	<i>Galium aparine</i> L.	Amor de hortelano	Te	A
Rubiaceae	<i>Galium hypocarpium</i> (L.) Endl. Ex Griseb	Relbún, Ralbún	He	N
Sapotaceae	<i>Pouteria splendens</i> (A. DC.) O.K.	Lúcumo silvestre, Palo colorado	Na	E
Saxifragaceae	<i>Ribes polyanthes</i>	Zarzaparrilla	Na	N

	Phil.			
Saxifragaceae	<i>Ribes punctatum</i> R. et P.	Brevilla, Parrilla, Zarzaparrilla, Uvilla	Na	N
Solanaceae	<i>Cestrum parqui</i> (L'Herit)	Hediondilla, Palqui, Parqui	Na	N
Solanaceae	<i>Lycium chilense</i> Miers ex Bert.	Coralillo	Na	N
Solanaceae	<i>Salpiglossis sinuata</i> R. et P.	Palito amargo,, Panza de Burro	He	N
Solanaceae	<i>Schizanthus pinnatus</i> R. et P.	Pajarito	Te	E
Solanaceae	<i>Vestia foetida</i> (R. et P.) Hoffmanns	Huévil, Chupli, Palqui	Na	E
Tropaeolaceae	<i>Tropaeolum tricolor</i> Sweet	Relicario, Soldadillo	He	E
Umbeliferaceae	<i>Apio panul</i> (Bert ex DC.) Reiche	Panul	He	N
Umbeliferaceae	<i>Asteriscium chilense</i> Cham. Et Schlecht.	Anicillo, Muchu, Colecilla, Huaralao	He	E
Umbeliferaceae	<i>Conium maculatum</i> L.	Cicuta, Barraco	Te	A
Umbeliferaceae	<i>Eryngium paniculatum</i> Cav ex F. Delaroché	Cardoncillo	Ca	N
Umbeliferaceae	<i>Foeniculum migare</i> Mili	Hinojo	He	A
Valerianaceae	<i>Valeriana stricta</i> Clos	Valeriana	He	E
Verbenaceae	<i>Glandularia laciniata</i> (L.) Schnack et Covas	Verbena, Hierba del incordio	He	N
Vitaceae	<i>Cissus striata</i> R. et P.	Pilpilvoqui, Voqui.	Fs	N

CLASE LILIOPSIDA				
Alstroemeriaceae	<i>Alstroemeria ligtu</i> L. (Curtis)	Yuto	Ge	E
Alstroemeriaceae	<i>Alstroemeria pelegrina</i> L.	Pelegrina, Peregrina	He	E
Alstroemeriaceae	<i>Alstroemeria pulchra</i> Sims.	Flor del águila, mariposa del campo	Ge	E
Amarilidaceae	<i>Conanthera trimaculata</i> (D. Don) Meigen	Pajarito del campo	Ge	E
Amarilidaceae	<i>Phycella bicolor</i> (R. et P.)	Amancay	Ge	E
Amarilidaceae	<i>Phycella ignea</i> Lindl.	Añañuca del fuego	Ge	E
Amarilidaceae	<i>Rhodophiala advena</i> (Ker-gawl.)	Añañuca	Ge	E
Asclepiadaceae	<i>Diplolepis menziesii</i> Schult.	Voquicillo	Ca	E
Bromeliaceae	<i>Ochagavia litoralis</i> (Phull.) Zizka, Trumpler & Zoellner	Chupalla	Ca	E
Bromeliaceae	<i>Puya berteroniana</i> Mes.	Cardón, Chagual, Puya, Magüey	Ca	E
Bromeliaceae	<i>Puya chilensis</i> Mol.	Cardón, Chagual, Montera	Ca	E
Cyperaceae	<i>Cyperus eragrostis</i> Lam.	Cortadera	Ge	N
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea humifusa</i> Poepp	Huanqui	Ge	E
Iridaceae	<i>Sisyrinchium arenaria</i> Poepp.	Lirio	Ge	N

Iridaceae	<i>Sisyrinchium gramminifolium</i> Lindl.	Huilmo, Nuño, Maicillo	He	N
Juncaginaceae	<i>Triglochin maritima</i> L.	Coironcillo	Ge	N
Liliaceae	<i>Fortunatia biflora</i> (R. et P.) Macbr.	Cebolleta	Ge	N
Liliaceae	<i>Nothoscordum gramineum</i> (Sims) Beauv.	Huilli de perro	Ge	N
Liliaceae	<i>Pasithaea coerulea</i> (R. et P.) D. Don	Azulillo, Flor del Queltehue	He	N
Poaceae	<i>Agropyron sp.</i> Gaertn.		He	A
Poaceae	<i>Briza maxima</i> L.	Briza mayor	Te	A
Poaceae	<i>Briza minor</i> L.	Briza menor	Te	A
Poaceae	<i>Chusquea cummingii</i> Nees	Coligüe, Colihue, Quila, Quila chica	Na	E
Poaceae	<i>Melica uniflora</i> Retz	Mélica	Ge	A
Poaceae	<i>Melica violácea</i> Cav.	Mélica	He	E
Poaceae	<i>Nasella chilensis</i> (Trin.) E. Desv.	Hierba aguja	He	A
Poaceae	<i>Stipa tenacissima</i> L.	Esparto	He	A
Orquidaceae	<i>Bipinnula fimbriata</i> (Poepp.) Johnst.	Flor del bigote	Ge	E
Orquidaceae	<i>Chloraea bletioides</i> Lindl.	Lengua de oro	He	E
Orquidaceae	<i>Chloraea gavilu</i> Lindl.		He	E

ANEXO 2. REGISTRO DE ESPECIES CATASTRADAS EN LA REGIÓN DE VALPARAÍSO. (FUENTE: PLADECO 2005)

Tabla 14: Flora representativa de la comuna de Valparaíso, ambientes de litoral rocoso y arenoso.

Nombre común	Nombre científico	Origen	Hábitat	Estado o categoría de Conservación	Usos
LITORAL ROCOSO					
Cuerno de cabra, Cachicabra Palo negro	<i>Haplopappus foliosus</i>	Chileno	Rocas costeras	Abundante	Utilizada como combustible
Chagual chico	<i>Puya venusta</i>	Chileno	Cerros costeros	Común, Vulnerable	
Chagualillo	<i>Puya coerulea</i>	Chileno	Cerros costeros	Frecuente	
Doquillas	<i>Calandrinia grandifolia</i>	Chileno	Entre las rocas a la orilla del mar	Abundante	Medicina popular
Quisco	<i>Trichocereus litoralis</i>	Chileno	Faldas de los cerros costeros	Común	
Quisquito, Cacto rosado	<i>Neoporteria subgibbosa</i>	Chileno	Entre las rocas costeras	Común	
Sosa brava	<i>Nolana crassulifolia</i>	Chileno	Entre las rocas costeras	Común	
Sosa brava hoja chica	<i>Nolana sedifolia</i>	Chileno	Entre las rocas costeras	Común	

Vinagrillo gordo	<i>Oxalis carnosa</i>	Chileno, Perú y Bolivia	Entre las rocas costeras	Frecuente	
LITORAL ARENOSOS (PLAYAS Y ARENALES)					
Doca, Frutilla de mar	<i>Carpobrotus equilaterus</i>	Chile, California, y Australia	Lugares arenosos de la costa	Muy frecuente	Jardinería, contención de dunas, frutos comestibles.
Franseria					
Senecio blanco	<i>Senecio cerberoanus</i>	Chile	Arenales costeros	Común	
Suspiros de mar	<i>Nolana paradoxa</i>	Chile	Playas y roqueros	Común	

Tabla 15: Flora representativa de la comuna de Valparaíso, Quebradas costeras

Nombre Común	Nombre científico	Origen	Hábitat	Estado	Usos
Arrayancillo, Nipa	<i>Myrceugenia lanceolata</i>	Chile	Orillas de estero	Poco común	
Arrayán, Chequén, Arrayan Blanco	<i>Myrceugenella chequen</i>	Chile	Quebradas húmedas	Frecuente	Jardinería
Arrayán, Rarán	<i>Myrceugenia obtusa</i>	Chile	Laderas y quebradas	Común	
Belloto, Belloto del Norte	<i>Beilschmiedia miersii</i>	Chile	Lugares húmedos y fondos de quebrada	Poco común	Buena madera; el fruto se utiliza como

					alimento de cerdos
Hitigú, Arrayán, Maitén	<i>Myrceugenia rufa</i>	Chile	Cerros y Quebradas	Muy común, Rara	
Mqui, Koelón, Maquei, Clon, Queldrón	<i>Aristotelia chilensis</i>	Chile	Lugares húmedos y sombríos	Muy común	Medicina popular
Palma chilena	<i>Jubaea chilensis</i>	Chile		Escasa vulnerable	Ornamental, producción de miel
Petra, Patagua, Temú	<i>Myrceugenia exsucca</i>	Chile	Lugares pantanosos y quebradas	Poco común	
Peumo	<i>Cryptocarya alba</i>	Chile	Laderas y quebradas muy húmedas	Frecuente	Medicinal, frutos comestibles, madera apta para leña y carbón, taninos de la corteza para curtidumbre

Tabla 16: Flora representativa de la comuna de Valparaíso, ambientes de las planicies costeras.

Nombre Común	Nombre científico	Origen	Hábitat	Estado	Usos
ARBUSTOS					
Boldo	<i>Peumus boldus</i>	Chile	Zonas menos húmedas y sombrías	Frecuente	Medicinal, frutos comestibles, madera para leña y carbón, taninos de la corteza para curtidumbre
Colliguay, lechón	<i>Colliguaja odorifera</i>	Chile, Sur de Brasil y Uruguay	Lugares pedregosos y áridos	Muy común	Diversos usos de la madera
Huingrán, borocoi	<i>Schinus molle</i>	Brasil, Uruguay, Argentina, Perú y Chile	Frecuente en el matorral	Común	Medicinal, frutos para chicha y agua ardiente
Maitén	<i>Maytenus boaria</i>		Bordes de cursos de agua, también en laderas y praderas soleadas	Común	Jardinería, forraje de secano

Quebracho	<i>Cassia stipulacea</i>	Chileno	Lugares húmedos y sombríos	Frecuente	Jardinería
Quilo, mollaca, voqui negro	<i>Muehlenbeckia hastulata</i>	Perú y Chile	Terrenos degradados	Muy frecuente	Medicinal, corteza para teñir, frutos comestibles
Romerillo	<i>Margyricarpus pinnatus</i>		Terrenos áridos y secos	Frecuente	
HERBÁCEAS					
Huillis	<i>Leucocoryne ixioides</i>	Chile	Cerros expuestos al sol	Extremadamente abundante	Muy explotada como flor de corta.
Maripositas	<i>Schizanthus pinnatus</i>	Chile		Común	

Tabla 17: Flora representativa de la comuna de Valparaíso, ambientes de los cerros interiores

Nombre Común	Nombre científico	Origen	Hábitat	Estado	Usos
LADERAS QUE MIRAN AL MAR					
ARBUSTOS					
Lúcumo silvestre, Palo colorado	<i>Pouteria splendens</i>	Chile	Laderas secas y pedregosas	En peligro de extinción	
Manzanilla cimarrona	<i>Bahia ambrosioides</i>	Chile	Entre las rocas costeras	Frecuente	
Maravilla del campo	<i>Flourensia thurifera</i>	Chile	Quebradas y laderas	Muy abundante	
Molle	<i>Schinus latifolius</i>	Chile y Argentina	Laderas soleadas	Frecuente	
Palo de yegua, palo falso, fuxia	<i>Fuchsia lycioides</i>	Chile	Cerros arenosos	Frecuente	Jardinería
Salvia blanca		Chile	Cerros arenosos	Común	
HERBÁCEAS					
Añañuca amarilla	<i>Rhodophiala advena</i>	Chile	Cerros soleados	Frecuente	
Añañuca, añañuca de la gloria	<i>Rhodophiala advena</i>	Chile	Cerros soleados	Muy frecuente	
Capachito, topa topa	<i>Calceolaria corymbosa</i>	Chile	Laderas húmedas	frecuente	

Capachito, topa top, argenita morada,	<i>Calceolaria purpura</i>	Chile	Laderas en cerros bajos	Poco frecuente	
Huillis	<i>Leucocoryne ixioides</i>	Chile	Cerros expuestos al sol	Extremada mente abundante	Muy explotada como flor de corta
Orquídea amarilla	<i>Chloraea chrysantha</i>	Chile		Poco común	
Orquídea del campo	<i>Asarca longibracteata</i>	Chile	Cerros bajos	Frecuentes	
Orquídea del cerro	<i>Chloraea multiflora</i>	Chile		Frecuencia desigual	
Orquídea verde	<i>Chloraea cylindrostachya</i>	Chile y Argentina		Poco común	
SUCULENTAS					
Chagual chico	<i>Puya venusta</i>	Chileno	Cerros costeros	Común, Vulnerable	
Quisco	<i>Trichocereus litoralis</i>	Chile	Faldas de los cerros	Común	
Quisquito, cacto rosado	<i>Neoporteria subgibbosa</i>	Chile		Común	
LADERAS INTERIORES DE UMBRIA					
Boldo	<i>Peumus boldus</i>	Chile	Zonas menos húmedas y sombrias	Frecuente	Medicinal. Frutos comestibles, madera para leña y carbón, taninos de la

					corteza para certidumbre
Culén	<i>Psoralea grandulosa</i>	Chile	Sitios húmedos y quebradas	frecuente	Medicinal, sucedáneo del té
Litre	<i>Lithraea caustica</i>	Chile		Extremadamente frecuente	Distintos tipos de usos por su dureza
Maitén	<i>Maytenus boaria</i>		Bordes de cursos de agua, también en laderas y praderas soleadas	Frecuente	Jardinería, forraje de secano
Peumo	<i>Cryptocarya alba</i>	Chile	Laderas quebradas muy húmedas	Frecuente	Medicinal, frutos comestibles, madera apta para leña y carbón, taninos de la corteza para curtidumbre
LADERAS INTERIORES DE SOLANA					
SUCULENTAS					
Cacto, Quisco	<i>Neoporteria curvispina</i>	Chile	Laderas soleadas	Común	
Cactus, Quisco	<i>Trichocereus chilensis</i>	Chile	Laderas de exposición norte	Muy frecuente	Medicinal (refrescante), frutos

					cometibles (guillaves)
Chagual, cardón, montera	<i>Puya chilensis</i>	Chile	Faldas soleadas de los cerros	Frecuentes	Medicinal. Comestible, diversos usos del tallo
Chagual, puya, cardón, maguey	<i>Puya berteroniana</i>	Chile	Laderas soleadas de los cerros	Abundante	Medicinal. Comestible, diversos usos del tallo
ARBUSTOS					
Crucero, Junco minero, Yanqui	<i>Colletia spinosissima</i>	Argentina y Chile	Terrenos y laderas asoleadas	Frecuente	Medicinal (purgante), la corteza contiene saponina
Espino	<i>Acacia caven</i>	América extra tropical	Ambientes secos	Muy abundante	Diversos usos de la madera
Huañil	<i>Proustia pungens</i>	Chile, Argentina y Bolivia	Suelos secos y laderas soleadas	Muy común	
Mira mira, mira	<i>Gochnatia folliolosa</i>	Chile	Laderas secas y soleadas	Frecuente	
Tralhuén	<i>Talguenea quinquineria</i>	Chile	Laderas soleadas	Frecuente	
Trevu, Tevo	<i>Trevoa trinervis</i>	Chile	Falda de los cerros	Muy común	
HERBÁCEAS					

Alstroemeria	<i>Alstroemeria pulchra</i>	Chile	Ladera y quebrada de cerros	Común	Cultivada para flor de corta
Amancay, Añañuca	<i>Phycella bicolor</i>	Chile	Sitios pastosos expuestos al sol	Común	
Añañuca, Añañuca de la gloria	<i>Rhodophiala advena</i>	Chile	Cerros soleados	Muy frecuente	
Azulillos	<i>Pasithea coerulea</i>	Chile	Laderas y terrenos pastosos	Muy frecuente	
Huilhi	<i>Leucocoryne toxioides</i>	Chile	Faldas de cerros expuestas al sol Extremadamente abundante	Extremadamente abundante	Muy explotada como flor de corta

ANEXO 3. CATÁLOGO DE ESPECIES EN CATEGORIA DE CONSERVACIÓN

Eriosyce curvispina (Bertero ex Colla) Kattermann

QUISQUITO

Sinonimias: *Neoporteria curvispina*



DISTRIBUCIÓN

POR LA PRECORDILLERA Y LOS CORDONES TRANSVERSALES, TANTO HACIA EL NORTE (HASTA COMBARBALÁ,) COMO HACIA EL SUR (HASTA E CAJON DEL RÍO MAULE, EN LA PROVINCIA DE TALCA, VII REGIÓN)

HÁBITAT

Especie común de Chile central, crece generalmente a baja densidad formando parches de entre 2-15 individuos, aunque en algunos sectores puede encontrarse en laderas de cerros a altas densidades (10.000 individuos/km²)

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Categoría vigente: Preocupación menor
Fuente de categoría: Reglamento de clasificación de especies
Numero proceso RCE en que se clasificó en categoría Vigente: 6
Referencia o decreto. Categoría vigente: DS 41/2011 MMA

DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA

Cacto de crecimiento arbustivo esférico preferentemente de 1-2 tallos de 5-25 cm de diámetro.

Posee entre 13-21 costillas 13-21 y entre 15-20 mm de alto. Espinas robustas, de color negro a marrón, las centrales entre 1-4 y 2-4 cm de largo curvadas hacia arriba, las radiales entre 18-12 curvadas hacia los lados hasta 3 cm de largo.

Flores grandes de 3,0-6,5 cm de largo con forma de embudo de color rojizo a amarillento con una línea del medio roja.

Los frutos son de color rojo a marrón pequeñas ovaladas. Semillas 1,3x1,2 mm negras.

Trichocereus chiloensis var litoralis (Colla Britton et Rose) (Johow) Faúndez

QUISCO

Sinonímias: *Echinopsis chiloensis*



HÁBITAT

Se trata de una planta característica del matorral esclerófilo, frecuente en laderas de exposición norte, en zonas secas o pedregosas.

La subespecie *Echinopsis chiloensis litoralis* es propia de la costa de la Región de Valparaíso hasta la región de Coquimbo (Los Vilos). Se caracteriza por ser más pequeña, con tallos decumbentes (se comportan en forma rastrera y se yergen en su posición final), un mayor número de costillas (alrededor de 20) y más espinas (15-29) litorales.

DISTRIBUCIÓN

DESDE LA REGIÓN DE COQUIMBO (ELQUI) HASTA LA REGIÓN DEL MAULE (TALCA) EN CERROS DE LA CORDILLERA DE LA COSTA.

DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA

Cacto arbustivo que forma manchones densos de varios metros de ancho y 1 a 2 m de alto. Tallo columnar, ramificado en la base, de 10 a 12 cm de diámetro, al comienzo erguido, luego doblado, pero después vuelve a levantarse, proceso que se repite varias veces. Los tallos recostados desarrollan fuertes raíces adventicias. Costillas, alrededor de 20, redondeadas, con depresiones sobre las areolas, que insinúan los tubérculos. Areolas oblicuas, cubiertas de fieltro corto amarillento. Espinas nuevas color miel, se vuelven grises con la edad.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Categoría vigente: Casi amenazada
Fuente de categoría: Reglamento de clasificación de especies
Numero proceso RCE en que se clasificó en categoría Vigente: 6
Referencia o decreto. Categoría vigente: DS 41/2011 MMA

Carica chilensis (Planch. Ex A. DC.)

PAPAYO

Sinonímias: *Carica pyriformis* sensu H. et Arn.; *Papaya chilensis* Kuntze



HÁBITAT

Quebradas y laderas húmedas de la cordillera de la Costa, en las regiones de Aconcagua y Coquimbo

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Categoría vigente: Vulnerable
Fuente de categoría: Reglamento de clasificación de especies
Numero proceso RCE en que se clasificó en categoría Vigente: 3
Referencia o decreto. Categoría vigente: DS 51/2008
MINSEGPRES

DISTRIBUCIÓN

ESPECIE ENDÉMICA DE CHILE. SE RESTRINGE A UNAS 20 LOCALIDADES DESDE EL SUR DE LA III REGIÓN Y IV, Y MÁS ESCASAMENTE EN LA V REGIÓN.

DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA

Arbusto de 1-4 m de altura, glabro, tallo suculento monopódico o ramificado, cilíndrico, corto y grueso.

Hojas terminales, simples, lobuladas, largamente pecioladas. Flores de 5-6 cm de largo, diclino-monoica o dioicas, rojizas por fuera, verdes por dentro, de 5 pétalos, las masculinas en racimos, con los pétalos unidos en la base, las femeninas solitarias con los pétalos libres desde la base.

Floración entre noviembre y diciembre. Fruto: una baya ovoide de 1,2-1,7 cm de largo, color café-verdoso, que contiene semillas ovoides, envueltas en mucílago.

Beilschmiedia miersii (Gay) Kosterm

BELLOTO DEL NORTE

Sinonímias: *Bellota miersii* Gay (basónimo); *Boldu chilinum* Nees



DISTRIBUCIÓN

ÁRBOL ENDÉMICO DE LA CORDILLERA DE LA COSTA DE CHILE CENTRAL DESDE LA U REGIÓN EN LA PROVINCIA DE PETORCA HASTA LA REGIÓN

DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA

Árbol perenne de hasta 25 m de alto. Hojas opuestas a subopuestas, coriáceas, anchamente ovoides, de 4-12 cm de ancho por 2-7 cm de ancho, margen liso, haz de la hoja brillante, envés opaco. Pecíolos gruesos, mohoso-tomentosos de 5-12 mm de largo. El belloto del norte presenta pelos rizados en las ramillas.

Flores en panojas axilares cerca del ápice de las ramillas, Flores amarillo-verdosas, pequeñas, anchamente obcónicas, mohoso-tomentulosas, con tépalos carnosos. Fruto una drupa elipsoide, lisa, de color jaspeado de 4 cm de largo por 3 cm de diámetro, punta obtusa. Pericarpio coriáceo, quebradizo de 3-4 mm de grueso.

HÁBITAT

La mayoría de las subpoblaciones remanentes se encuentran en fondos de quebradas, requiriendo generalmente altas cantidades de agua.

.Se distribuye en forma fragmentada, o cuando hay situaciones de mayor humedad por influencia de agua edáfica o la neblina costera.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Categoría vigente: Vulnerable

Fuente de categoría: Reglamento de clasificación de especies

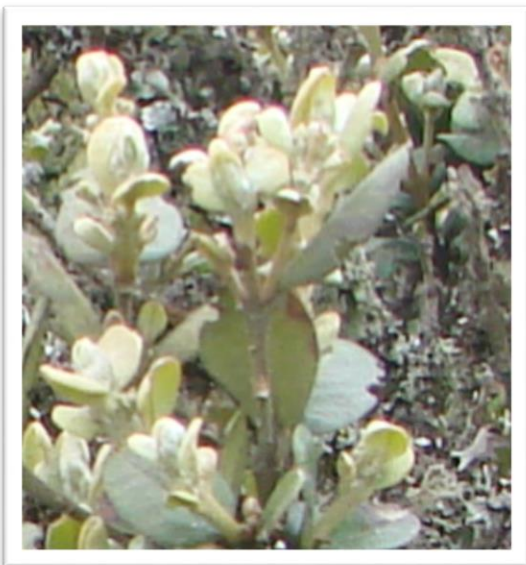
Numero proceso RCE en que se clasificó en categoría Vigente: 2

Referencia o decreto. Categoría vigente: DS 50/2008 MINSEGPRES

Myrceugenia correifolia (Hook. Et Arn.) O. Berg

PETRILLO

Sinonímias: *Myrceugenia johowi* Gusinde, *Myrceugenia thalassaia* (O. Berg) Gusinde ex Fuentes, *Myrceugenia maritima* (Barnéoud) Kausel



DISTRIBUCIÓN

SE DESARROLLA PRINCIPALMENTE EN EL LITORAL COSTERO NUBOSO DE CHILE CENTRAL, DESDE LA REGIÓN DE COQUIMBO, HASTA LA REGIÓN DEL MAULE.

DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA

Árbol o arbusto de 4 m de alto e incluso más alto; pelos rojizo-marrón a blanco-grisáceos, ramas densamente pubescentes cuando jóvenes, glabras cuando adultas. Hojas esparcida a densamente pubescentes por el envés, glabras a densamente pubescentes por el haz, ovales a elípticas de 2-7,5 cm de largo por 1-4,5 cm de ancho, Frutos café ámbar oscuro a negros; semillas usualmente 3 a 4, de 6- 8 mm de largo, aproximadamente oblongas.

HÁBITAT

Se distribuye en el litoral en donde las neblinas marinas producen suficiente humedad y temperaturas cálidas que proveen condiciones óptimas para su crecimiento.

Crece junto con vegetación esclerófila, encontrándose en asociación con *Aextoxicon punctatum*, *Berberis actinacantha*, *Citronella mucronata*, *Myrceugenia obtusa*, *Peumus boldus* y *Schinus latifolius*.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Categoría vigente: Preocupación menor
Fuente de categoría: Reglamento de clasificación de especies
Numero proceso RCE en que se clasificó en categoría Vigente: 9
Referencia o decreto. Categoría vigente: DS 13/2013 MMA

Pouteria splendens(A. DC.) O. K

LÚCUMO SILVESTRE

Sinonímias: *Lucuma splendens* DC. (Basónimo); *Lucuma valparadisea* Mol.



HÁBITAT

Es una especie estrechamente ligada al litoral oceánico.

Se estima una extensión de la presencia de alrededor de 3.192 km², (133,2 km x 24 km) de acuerdo a los límites de distribución indicados en la bibliografía y observaciones, probablemente esta extensión sea muy inferior, debido a la estrecha relación del sitio a las condiciones edafoclimáticas.

DISTRIBUCIÓN

ARBUSTO ENDÉMICO DE CHILE, QUE OCUPA UNA DISTRIBUCIÓN MUY RESTRINGIDA DESDE EL SUR DE LA IV REGIÓN (PROVINCIA DEL CHOAPA), HASTA LA V REGIÓN DE (PROVINCIA DE SAN ANTONIO)

DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA

Arbusto de hasta 5 m de alto, de ramas tupidas. Hojas ovaladas, opuestas o de a tres, verde oscuro por encima y más claras por debajo, duras y de borde liso. Flores blanquecinas, cortas, en número de 10-20 en la axila de las hojas.

Fruto: drupa de color rojizo, de hasta 3 cm de diámetro, que contiene una sola semilla redondeada.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Categoría vigente: En peligro - Rara
Fuente de categoría: Reglamento de clasificación de especies
Numero proceso RCE en que se clasificó en categoría Vigente: 2
Referencia o decreto. Categoría vigente: DS 50/2008 MINSEGPRES

Puya chilensis Mol.

CARDÓN

Sinonímias: *Pitcairnia chilensis* Lodd. Cat. ex Loudon Smith, *Pitcairnia coarctata* (Ruiz & Pav.) Pers., *Pourretia coarctata* Ruiz & Pav., *Puya chilensis* var. *gigantea* (Phil.) Baker, *Puya coarctata* (Ruiz & Pav.) Fisch., *Puya copiapina* Phil., *Puya gigantea* Phil., *Puya suberosa* Molina,



HÁBITAT

Faldas soleadas de cerros de las provincias centrales.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Categoría vigente: Preocupación menor
Fuente de categoría: Reglamento de clasificación de especies
Número proceso RCE en que se clasificó en categoría Vigente: 7
Referencia o decreto. Categoría vigente: DS 42/2011 MMA

DISTRIBUCIÓN

ENDÉMICO. LA ESPECIES CRECE A LO LARGO DE LA COSTA, EN EL VALLE CENTRAL Y LA CORDILLERA DE LA COSTA. NO CRECE EN LA CORDILLERA DE LOS ANDES.

DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA

Tallo erguido o serpenteándose, simple o dividiéndose dicotómicamente, de hasta 5 m de largo por 10 cm de diámetro, cubierto de escamas ovaladas de color castaño, pero generalmente quemadas, dando un aspecto negro a tallo; hojas numerosas terminales en rosetas, hasta 1 m. de largo por 3,5 cm de ancho, en su parte apical un poco arqueadas, recorridas por nervadura paralela, haz escasamente acanalado, márgenes provistos de espinas cónicas glabras; las espinas inferiores con sus puntas dirigidas hacia arriba, las espinas superiores con sus espinas dirigidas hacia abajo, color de las hojas verde oscuro en el haz, verde más claro en el envés; inflorescencia corresponde a una panícula (racimo de racimos) densa escasamente piramidal de 1 m de alto por 30 cm. de diámetro, cada flor con una bráctea basal de forma anchamente lanceolada con ápice agudo, fruto una cápsula dehiscente.

Alstroemeria pelegrina L.

PELEGRINA

Sinonímias: *Alstroemeria amoena* Salisb.; *Alstroemeria pelegrina* var. *albescens* Herb.



HÁBITAT

Acantilados costeros. Crece en roqueríos costeros, hasta el nivel de la alta marea o en el borde de acantilados.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Categoría vigente: Vulnerable
Fuente de categoría: Reglamento de clasificación de especies
Numero proceso RCE en que se clasificó en categoría Vigente: 8
Referencia o decreto. Categoría vigente: DS 19/2012 MMA

DISTRIBUCIÓN

ESPECIE ENDÉMICA DE CHILE, QUE CRECE EN FORMA DISCONTINUA ENTRE EL NORTE DE LOS VILOS (PROVINCIA DEL CHOAPA) Y PUNTA CURAUMILLA (PROVINCIA DE VALPARAISO)

DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA

Es una especie de hierba perenne, de 20-60 cm de alto y erecta. Posee un rizoma alargado y cilíndrico, ramificado. Raíces largas, generalmente delgadas, algunas más alejadas del rizoma son carnosas.

Tallo glabro, en la base con algunas escamas.

Hojas inferiores escamosas, triangulares, de 5-12 mm de largo por 4-8 mm de ancho; hojas normales oval-lanceoladas, glabras, de color verde profundo, carnosas, espiraladas. Inflorescencia subumbelada, entre las hojas superiores, con 1-3 rayos.

Flores 1-2 por radio, muy grandes y vistosas. Semillas esféricas, castaño oscuras, y de 2,8-3 mm de diámetro.

Alstroemeria pulchra Sims.

FLOR DEL ÁGUILA



HÁBITAT

Laderas bajas y asoleadas, entre Coquimbo y Talca

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Categoría vigente: Preocupación menor
Fuente de categoría: Reglamento de clasificación de especies
Numero proceso RCE en que se clasificó en categoría Vigente: 9
Referencia o decreto. Categoría vigente: DS 13/2013 MMA

DISTRIBUCIÓN

ENTRE MAURO, AL SUR DE LA REGIÓN DE COQUIMBO, HASTA LA HACIENDA MERCEDES EN CURICÓ, REGIÓN DEL MAULE, COSTA INTERIOR Y PRECORDILLERA A 800 M

DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA

Hierba perenne de hasta 1 m de alto, tallos con hojas linear a lanceoladas, agudas, glabras, de 2,5-12 cm de largo por 3-10 mm de ancho, retorcida.

Inflorescencia de 3-8 rayos, de 4,5-18 cm de largo, 3-5 divididos, con flores blancas, lilacinas o jaspeadas.

Cápsula de color café, elipsoidal, de 1,2-1,3 cm de largo, coronada por el resto del estilo de 5-6 mm de largo; semillas color café de 1,8-2 mm de diámetro.

Florece entre octubre y noviembre; frutos desde noviembre

