



**FACULTAD DE CIENCIAS
INSTITUTO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y QUÍMICAS
INGENIERÍA AMBIENTAL**

**CONTRIBUCIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE
UN PLAN DE ACCIÓN PARA LA CONSERVACION
DEL SITIO PRIORITARIO N°1 LOS MOLLES –
PICHIDANGUI EN EL MARCO DE LA
“ESTRATEGIA DE CONSERVACIÓN DE LA
BIODIVERSIDAD, REGIÓN DE VALPARAÍSO”**

Tesis para optar al Título Profesional de Ingeniero Ambiental

GISELLA ODETTE CANDON ANTIVILO

PROFESOR GUÍA: PATRICIO ARELLANO RICOTTI

2006

AGRADECIMIENTOS

Quisiera agradecer a todas las personas que me ayudaron en el desarrollo de esta memoria destacando en especial a:

- ✦ Mi profesor guía Sr. Patricio Arellano Ricotti, por su constante ayuda e incondicional apoyo, como también por sus enseñanzas y consejos tanto a nivel profesional como personal.
- ✦ La encargada de la unidad de manejo de recursos naturales de CONAMA, Srta. Claudia galleguillos, quién propuso el tema para esta tesis y otorgó todas las facilidades para el desarrollo de la misma.
- ✦ Los miembros integrantes de la Comisión Evaluadora. A la Sra. Maria Eliana Portal, quién jamás tuvo un reparo en atender mis dudas y preocupaciones, y a los Srs. Sergio Zunino y Javier Arancibia, ambos con comentarios asertivos, que permitieron mejorar sustancialmente este trabajo de titulación.
- ✦ A mis amigos Davis, Juanka, y Gonzalo, por hacer de mi paso por la universidad...una experiencia...no tan traumática... Y a Gustavo, Ramiro y José, amigos de toda la vida, por ser como son y siempre estar ahí para alegrar mi día.

A MIS PADRES:

Mama.... Desde el fondo de mi corazón, te lo digo una y mil veces....gracias...
De no ser por ti....nada de esto estaría pasando, con tu paciencia y cariño siempre estuviste ahí, dispuesta a apoyarme en lo que fuese. Lo que soy, es gracias a ti mama.
Sé lo que significa para ti y para mi padre, que no tuvieron la posibilidad de acceder a una carrera de educación superior, saber que su única hija, que si tuvo esa posibilidad gracias a ustedes....terminó su carrera y es ahora una profesional.

Por esto, y muchas cosas más, este trabajo esta dedicado a las personas más importantes de mi vida....ustedes....mis padres.

GISELLA ODETTE CANDON ANTIVILO

INDICE

CONTENIDO	Pág.
1. Resumen	6
2. Problema	7
3. Marco teórico	8
3.1. Contexto general	8
3.2. Legislación ambiental de Chile	11
3.3 Concepto de desarrollo sustentable	13
3.4 Biodiversidad en Chile	14
3.5. Chile y áreas silvestres protegidas	19
3.6. Requisitos para figuras de protección legal	21
3.7. Antecedentes generales de la V región	22
3.7.1. Situación geográfica	22
3.7.2. Clima	22
3.7.3. Flora	23
3.7.4. Fauna	24
3.7.5. Perturbaciones asociadas a incendios	25
3.7.6. Sitios prioritarios de la V región	25
3.8. Antecedentes del área de estudio	26
3.8.1. Caracterización geográfica	26
3.8.2. Clima	27
3.8.3. Caracterización geológica del área de estudio	28
3.8.4. Relieve	29
3.8.5. Suelos	31
3.8.6. Indices ecológicos	31
3.8.7. Flora	31
3.8.8. Fauna	33
3.8.9. Arqueología	35
3.8.10. Estatus legal e institucional	40
4.Objetivos	42
4.1.Objetivo general	42
4.2. Objetivos específicos	42

5. Materiales y métodos	43
5.1. Delimitación del área de estudio	43
5.2. Revisión del sistema de ASP en Chile y extranjero	45
5.3. Inventario del sector Los Molles Pichidangui	45
5.4. Identificación y valoración de amenazas en el sector	49
5.5. Identificar especies con problemas de conservación de flora	50
5.6. Identificar especies con problemas de conservación de fauna	51
6. Resultados	52
6.1. Sistema de áreas silvestres protegidas de Chile y el extranjero	52
6.1.1. Marco conceptual del estado en áreas protegidas	52
6.1.2. Estructura jurídica del sistema nacional de ASPP	54
6.1.3. Convención de Washington	55
6.1.4. El sistema nacional de áreas silvestres protegidas	59
6.1.5. Objetivos de las áreas protegidas según la ley chilena	60
6.1.6. Categorías del SNASPE	61
6.1.7. Instrumentos privados de protección	69
6.1.8. Institucionalidad de las áreas protegidas	71
6.1.9. Areas silvestres protegidas privadas	74
6.1.10. Areas silvestres protegidas privadas en la ley extranjera	75
6.1.11. Areas Silvestres Protegidas Privadas en Chile (ASPP)	77
6.1.12. Objetivo de las ASPP	79
6.1.13. Obligaciones de las ASPP	79
6.1.14. Afectación de las ASPP	80
6.1.15. Desafectación de las ASPP	80
6.1.16. Beneficios tributarios de las ASPP	80
6.1.17. Categorías de las ASPP	83
6.1.18. Organo supervisor de las ASPP	84
6.2. Inventario de los recursos del sector Los Molles Pichidangui	84
6.2.1. Flora	84
6.2.2. Fauna	97
6.2.3. Clima	104
6.2.4. Relieve	104
6.2.5. Hidrografía	105
6.2.6. Geología	105

6.2.7. Atractivos naturales	106
6.2.8. Uso actual	108
6.2.9. Límites	109
6.3. Amenazas	109
6.3.1. Tipos de amenazas	109
6.3.2. Valorización de amenazas	110
6.4. Especies con problemas de conservación de flora	111
6.5. Especies con problemas de conservación de fauna	113
7. Discusiones	115
8. Conclusiones	117
9. Bibliografía	119
9.1. Bibliografía utilizada para flora	123
9.2. Bibliografía utilizada para fauna	124
10. Anexos	125
10.1. Anexo 1	125
10.2. Anexo 2	127
10.3. Anexo 3	128
10.4. Anexo 4	129
10.5. Anexo 5	131
10.6. Anexo 6	131
10.7. Anexo 7	132
10.8. Anexo 8	133
10.9. Anexo 9	134
10.10. Anexo 10	135

1. RESUMEN

Claro está que existe un creciente interés por conservar el patrimonio natural del planeta, y que para ésto, se requiere forjar alianzas tanto internacionales como entre los sectores gubernamentales, privados y la sociedad. Este hecho abre las puertas a una alternativa, donde los intereses públicos y privados se unen para garantizar una custodia responsable y un uso sostenible de los recursos naturales.

El sitio Los Molles - Pichidanguí ha sido definido como de prioridad N°1, para efectos de la conservación de la biodiversidad. Este sector es de propiedad privada, y se encuentra bajo fuertes presiones provenientes del plano inversionista.

Contribuir para la implementación de un plan de acción para la protección del sitio, se hace apremiante, y para esto, los primeros pasos a seguir vienen dados por; un manejo de los instrumentos jurídicos utilizados en la temática de conservación, a través de una revisión completa de éstos. La creación de un registro de los recursos del sector, por medio de un inventario (línea base ambiental), para establecer el estado de conservación de las especies y realizar una identificación de posibles amenazas a las cuales se encuentre expuesto el sitio, mediante metodologías validadas por expertos.

La revisión de la legislación extranjera y de los acuerdos internacionales en comparación con las normativas vigentes en Chile, demuestra que el sistema jurídico chileno, está muy lejos de constituir una legislación orgánica sobre las áreas silvestres protegidas privadas y estatales.

Los resultados de la línea base realizada en el sector de Los Molles – Pichidanguí, proporciona información, que respalda la importancia que presenta el área para la conservación de la biodiversidad. 28 especies con problemas de conservación de flora y 33 de fauna, sustentan el carácter de urgente en la necesidad de implementar acciones de protección.

2. PROBLEMA

El desarrollo sustentable implica pasar de un desarrollo pensado en términos cuantitativos - basado en el crecimiento económico, a uno de tipo cualitativo - donde se establecen estrechas vinculaciones entre aspectos económicos, sociales y ambientales, dentro de un renovado marco institucional democrático y participativo, capaz de aprovechar las oportunidades que supone avanzar simultáneamente en estos tres ámbitos, sin que el avance de uno signifique ir en desmedro de otro. (CODEFF, 1999).

El movimiento de intereses desde la explotación de recursos naturales hacia una mayor dependencia de actividades económicas no extractivas y plantaciones forestales sustentables, ha incrementado de manera notable los últimos años (CONAF, 2003).

La Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), como organismo coordinador chileno en materia ambiental y con financiamiento del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), realizó la Estrategia Nacional para la Conservación de la Biodiversidad 2002, que entregó un listado de 68 sitios prioritarios para conservar la biodiversidad.

El sitio Los Molles – Pichidangui ha sido identificado como un sector de prioridad N° 1 en la V región de Valparaíso¹, pero esta categoría de prioridad no le confiere más que una denominación.

La necesidad de otorgar una protección legal al lugar, se hace apremiante por la presión inmobiliaria que lo afecta, para esto; en un intento de integrar los intereses, tanto públicos como privados, se deben establecer posibles figuras de protección e identificar los recursos del área (línea base ambiental), y su estado de conservación. Acciones que representarán el primer paso para cualquier decisión que se tome sobre el futuro del sector.

¹ 10.5. ANEXO

3. MARCO TEORICO

3.1. Contexto general

Desde la revolución industrial, la situación del planeta ha sido cambiada en muchos aspectos. Fenómenos como; el crecimiento demográfico, el desarrollo tecnológico, el cambio en los patrones de consumo y otros, han provocado una presión extractiva sobre el medio ambiente en constante alza (PNUMA, 2001). La explotación de los recursos vegetales y animales, la degradación y destrucción de sus hábitats, ha llevado a la extinción a numerosas especies, y ha puesto en serio riesgo la supervivencia de muchas otras.

Los recursos biológicos de la tierra son fundamentales para el desarrollo económico y social de la humanidad; como consecuencia, existe un reconocimiento cada vez mayor de la diversidad biológica como bien mundial de valor inestimable para la supervivencia de las generaciones presentes y futuras (Saunier R. & Meganck R. 1995).

A sabiendas de que la sustentabilidad a largo plazo está ligada al mantenimiento de la biodiversidad, por cuanto ésta es la base del funcionamiento de los ecosistemas, y proporciona a la sociedad recursos y servicios, es que se hace necesario impulsar la conservación de la biodiversidad y promover el desarrollo sostenible.

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) en su Estrategia Mundial para la Conservación, en Marzo de 1980, establecía como objetivo de la gestión de la biósfera, la conservación de los recursos vivos para un desarrollo sostenido.

La conservación de la biodiversidad no sólo se refiere a proteger la vida silvestre en las reservas naturales, sino que está ligado fuertemente a los procesos de desarrollo de nuestra sociedad (González M, 1992). Para tener éxito en este desarrollo se debe integrar tanto el conocimiento que se tiene de los procesos biológicos, como del funcionamiento de los sistemas que lo sustentan.

En muchos casos esto significa establecer compromisos entre las necesidades humanas y las prioridades de conservación. Para lograr el desarrollo sustentable y la conservación de la biodiversidad se debe confrontar que estos términos no representan un estado inmutable de armonía, sino procesos de cambios, en los que deben integrarse los principios del derecho ambiental de manera internacional, además de modernizar e incorporar legislaciones internas que desarrollen el concepto de responsabilidad ambiental en el derecho y política ambiental de cada país. (PNUMA. 2001)

En respuesta a la creciente voluntad de la comunidad internacional por el desarrollo sostenible, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) convocó a un grupo especial de expertos sobre la diversidad biológica en noviembre de 1988, con el objetivo de explorar la necesidad de un convenio internacional sobre la diversidad biológica. Poco tiempo después, en mayo de 1989, el PNUMA estableció el grupo de trabajo *Ad hoc* de expertos jurídicos y técnicos para preparar un instrumento jurídico internacional para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica. El resultado, conocido como “Convenio sobre la Diversidad Biológica” fue firmado por 168 países durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (Río de Janeiro, 1992). Este convenio representa un paso decisivo hacia la conservación de la biodiversidad, la utilización sostenible de sus componentes y la distribución justa y equitativa de los beneficios obtenidos del uso de los recursos.

Chile fue uno de los países que firmó el convenio, ratificándolo en 1994 y promulgándolo como Ley de la República en 1995. Uno de los compromisos asociados se refiere a la elaboración de una Estrategia y Plan de Acción para la Conservación de la Diversidad Biológica. La finalidad de realizar una Estrategia Mundial de la Conservación es alcanzar los tres objetivos principales en la conservación de los recursos vivos: mantener los procesos ecológicos esenciales y los sistemas vitales; preservar la diversidad genética y asegurar el aprovechamiento sostenido de las especies y de los ecosistemas.

La participación de Chile en este tipo de convenios no es menor, los registros revelan el gran interés mostrado por el país de participar en lo que a materias ambientales se refiere. El siguiente listado muestra los Tratados Internacionales vigentes en Chile:

- ⊕ Convención para la Protección de la Flora, Fauna y las Bellezas Escénicas Naturales de América, contenido en el Decreto Supremo N° 531 publicado en el Diario Oficial el 4 de octubre de 1967.
- ⊕ Convención sobre Zonas Húmedas de importancia internacional, especialmente como Hábitat de las Aves Acuáticas, contenida en el Decreto Supremo N° 771, publicado en el Diario Oficial el 11 de noviembre de 1981.
- ⊕ Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial Natural y Cultural, contenido en el Decreto Supremo N° 259, publicado en el Diario Oficial de 12 de mayo de 1980.
- ⊕ Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre contenida en el Decreto Supremo N° 141, publicado en el Diario Oficial el 25 de marzo de 1975.
- ⊕ Convenio para la Conservación y Manejo de la Vicuña, contenida en el Decreto Supremo N° 212 del 11 de mayo de 1981.
- ⊕ Convención sobre la Protección del Patrimonio Arqueológico, Histórico y Artístico de las Naciones Americanas (Convención de San Salvador), suscrita el 12 de julio de 1978.
- ⊕ Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias (trashumantes) de Animales Silvestres, contenida en el Decreto Supremo N° 868, publicado en el Diario Oficial el 12 de diciembre de 1981.
- ⊕ Convenio sobre la Biodiversidad Biológica contenido en el Decreto Supremo N° 1.963, publicado en el Diario Oficial de 6 de mayo de 1995.
- ⊕ Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación, en los países afectados por sequía grave o desertificación.
- ⊕ Convenio para la Protección del Medio Marino y el área Costera del Pacífico Sudeste.
- ⊕ Convención de Londres para Prevenir la Contaminación del Mar por Hidrocarburos.
- ⊕ Convención sobre la Responsabilidad Civil por los daños causados por la Contaminación por Hidrocarburos.

Existen también documentos y estrategias forjados por Organismos No Gubernamentales (ONG) o por encargo de Organismos Internacionales que no forman parte del Derecho Ambiental Internacional, pero contribuyen a su evolución, en los que Chile también ha participado.

Entre los más importantes está la Estrategia Mundial para la Conservación elaborada por UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales) con la asesoría y el apoyo financiero del PNUMA y el WWF en el año 1980.

Además Chile a participado en diversos simposios relacionados con temáticas medio ambientales, como:

- ⊕ 1985 Primer Simposio sobre Clasificación del Estado de Conservación y Prioridades de Acción de Especies Arbóreas y Arbustivas.
- ⊕ 1987 Segundo Simposio para Vertebrados Terrestres y de Agua Dulce.
- ⊕ 1988 Tercer Simposio para Cactus y Suculentas, Helechos y Bulbosas.
- ⊕ 1993 Simposio “Sitios Prioritarios para la Conservación de la Diversidad Biológica en Chile”, donde se identificaron 101 sitios con diferentes niveles de prioridad.

3.2. Legislación ambiental de Chile

La legislación ambiental en Chile, estuvo marcada por el desorden antes de la entrada en vigencia de la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, publicada en el Diario Oficial el 9 de marzo de 1994. Por esto en los cuerpos legales aún existen normativas asociadas de algún modo al medio ambiente:

- ⊕ Constitución Política de la República de Chile de 1980.
- ⊕ Ley N° 18.575 Orgánica Constitucional de Bases Generales del Estado, publicada en el Diario Oficial el 5 de diciembre de 1986.
- ⊕ Decreto Supremo N° 662 fija el texto refundido de la Ley N° 18.695 Orgánica Constitucional de Municipalidades, publicado en el Diario Oficial el 27 de agosto de 1992.
- ⊕ Decreto Ley N° 3.557 sobre Protección Agrícola, publicado en el Diario Oficial el 9 de febrero de 1981. Norma relacionada con el recurso suelo y la contaminación agrícola.
- ⊕ Ley N° 18.362 que crea un Sistema Nacional de áreas Silvestres Protegidas del Estado, publicada en el Diario Oficial el 27 de diciembre de 1984 (no vigente)
- ⊕ Ley N° 18.348 que crea la Corporación Nacional Forestal y de Protección de Recursos Naturales Renovables, publicada en el Diario Oficial el 19 de octubre de 1984 (no vigente), sobre normas de conservación de predios agrícolas, en áreas erosionadas.

- ⊕ Decreto Supremo N° 4.363, publicado en el Diario Oficial el 31 de julio de 1931, que fijó el texto definitivo de la Ley de Bosques contenida en el Decreto Ley N° 656 del 17 de octubre de 1925 y del Decreto con Fuerza de Ley 265 del 20 de mayo de 1931. Norma relacionada con el recurso suelo y la contaminación agrícola.
- ⊕ Ley 19.473 de Caza, publicada en el Diario Oficial el 27 de septiembre de 1996 que sustituyó la Ley N° 4.601, más conocida como Ley de Caza. Norma relacionada con el recurso fauna.
- ⊕ Decreto Ley N° 701 de Fomento Forestal de 1974 cuyo texto fue reemplazado por el artículo 10 del Decreto Ley N° 2.565 publicado en el Diario Oficial el 3 de abril de 1979.
- ⊕ Decreto Supremo N° 259 que establece el Reglamento del Decreto Ley 701, publicado en el Diario Oficial el 30 de octubre de 1980 con las rectificaciones publicadas en el Diario Oficial el 19 de noviembre de 1980.
- ⊕ Decreto Ley 1.939 establece Normas sobre Adquisición, Administración y Disposición de bienes del Estado, publicado en el Diario Oficial el 10 de noviembre de 1977.
- ⊕ Ley 18.248 que contiene el Código de Minería, publicada en el Diario Oficial el 14 de octubre de 1983.
- ⊕ Decreto Ley N° 2.222, Ley de Navegación, publicada en el Diario Oficial el 31 de mayo de 1978.
- ⊕ Decreto Supremo N° 430 que contiene el texto coordinado de la Ley de Pesca N° 18.892, publicada en el Diario Oficial el 21 de enero de 1992. Normas vinculadas con recurso agua.
- ⊕ Ley 17.288 sobre Monumentos Nacionales, publicada en el Diario Oficial el 4 de febrero de 1970.
- ⊕ Decreto Supremo N° 484 que contiene el Reglamento de la Ley 17.288 sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas, publicada en el Diario Oficial el 2 de abril de 1991.
- ⊕ Decreto Ley 1.224 que crea el Servicio Nacional de Turismo, publicada en el Diario Oficial el 8 de noviembre de 1975.
- ⊕ Decreto Supremo N° 340 que establece Normas sobre Concesiones Marítimas, publicado en el Diario Oficial el 6 de abril de 1960.
- ⊕ Decreto Supremo N° 660 Reglamento sobre Concesiones Marítimas, publicado en el Diario Oficial el 28 de noviembre de 1988.

- ⊕ Ley N° 17.235 sobre exenciones tributarias, publicada en el Diario Oficial el 24 de diciembre de 1969.
- ⊕ Decreto Ley N° 824 Ley de la Renta, publicado en el Diario Oficial el 31 de diciembre de 1974.
- ⊕ Ley N° 16.271 sobre Impuesto a la Herencia, Asignaciones y Donaciones, publicada en el Diario Oficial el 10 de julio de 1965.
- ⊕ Decreto con Fuerza Ley N°458 Ley General de Urbanismo y Construcción, publicada en el Diario Oficial el 13 de abril de 1976.
- ⊕ Decreto con Fuerza de Ley N° 1.122 fija el texto del Código de Aguas, publicado en el Diario Oficial de 29 de octubre de 1981.
- ⊕ Decreto con Fuerza de Ley N° 725 que establece el Código Sanitario, publicado en el Diario Oficial el 31 de enero de 1968.
- ⊕ Decreto Supremo N° 728 que aprueba la creación de la Corporación Nacional Forestal CONAF, cuyos estatutos constan de escritura pública del 2 de febrero de 1970. El Decreto Supremo fue publicado el 13 de mayo de 1970.

3.3. Concepto de desarrollo sustentable

El concepto de desarrollo sustentable ha sido incorporado en prácticamente todas las esferas de la vida del hombre y de su interacción con el medio circundante. Así el manejo de los recursos naturales necesariamente debe incorporar los tres ejes que definen el desarrollo sustentable: ambiental, social y económico. Este concepto se incorpora en Chile en la Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente (Ley N° 19.300, Ministerio Secretaría General de la Presidencia), como “El proceso de mejoramiento sostenido y equitativo de la calidad de vida de las personas, fundado en medidas apropiadas de conservación y protección del medio ambiente, de manera de no comprometer las expectativas de las generaciones futuras²”.

² Ley N° 19.300, Título I, art.1 letra g.

De esta forma el desarrollo sustentable implica pasar de un desarrollo pensado en términos cuantitativos - basado en el crecimiento económico, a uno de tipo cualitativo - donde se establecen estrechas vinculaciones entre aspectos económicos, sociales y ambientales, en un renovado marco institucional democrático y participativo, capaz de aprovechar las oportunidades que supone avanzar simultáneamente en estos tres ámbitos, sin que el avance de uno signifique ir en desmedro de otro. (CODEFF, 1999).

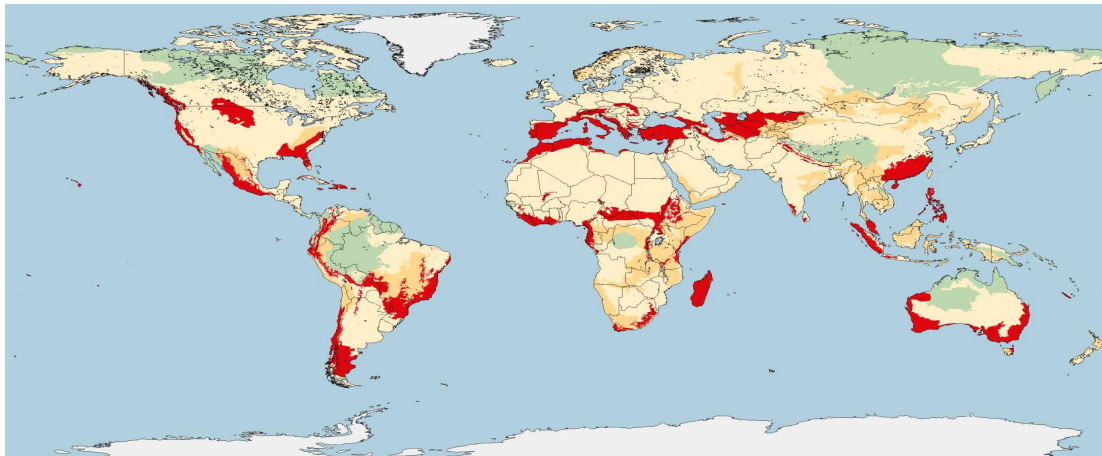
3.4. Biodiversidad en Chile

Según el Informe Nacional entregado a la Conferencia de las Partes del Convenio sobre Biodiversidad, el conjunto de ecosistemas de Chile continental es un producto de factores climáticos, hidrológicos y en un grado inferior, hidrológicos locales que interactúan con un complejo sistema fisiográfico dominado por la Cordillera de los Andes y la Cordillera de la Costa, produciendo condiciones ambientales y tipos de vegetación únicos en el planeta.

Estudios internacionales, como los desarrollados por los organismos World Wild Fund for Nature (WWF) y el Banco Mundial, ubican a la zona central de Chile en la categoría de “sobresaliente a nivel global y con máxima prioridad de conservación”, debido a su singularidad, elevado valor biológico y peligro crítico de conservación.

Según el Global 200 (WWF), los ecosistemas terrestres y marinos de la región de Valparaíso se encuentran dentro de las 200 ecorregiones de mayor importancia para la conservación a nivel global; las ecorregiones fueron elegidas según parámetros de riqueza de especies, endemismo, singularidad, fenómenos evolucionarios o ecológicos y hábitat único; entre estas se encuentran: la Puna Andina Central, el Matorral Esclerófilo Chileno, las Islas de Juan Fernández y Rapa Nui y la Corriente de Humboldt, el mapa N°1 muestra las ecorregiones seleccionadas.

Mapa N°1: Estado de conservación de las ecorregiones terrestres.



Fuente: Global 200 World Wild Fund for Nature (WWF)

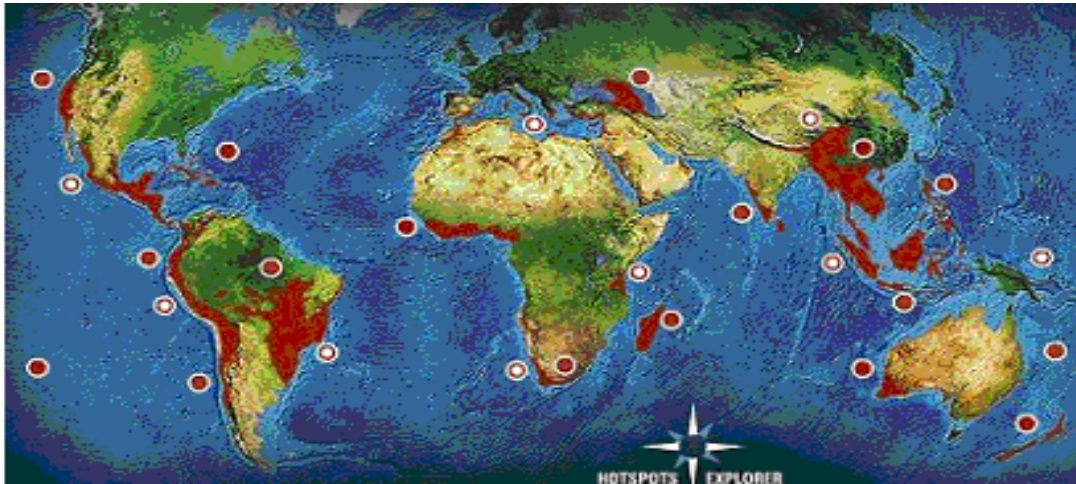
ESTADO DE CONSERVACIÓN DE ECORREGIONES TERRESTRES

- Crítico o En Peligro
- Vulnerable
- Relativamente estable o Intacta
- Sin Datos

La World Conservation Union (UICN), apoya el trabajo de valoración mundial que selecciona 25 lugares clave entre los llamados “*hotspots*”; utilizando los índices de número de especies, número de plantas endémicas, número de vertebrados endémicos, relación entre el número de plantas endémicas y la superficie del área, y que correspondan a áreas que han perdido ya el 70% de su vegetación original (Arroyo M. 1999).

En suma, los *hotspots* contienen el hábitat remanente para el 44% del total mundial de las especies de plantas y el 35% de los vertebrados. Además enfrentan un alto riesgo de eliminación, lo cual significa un riesgo de extinción de entre un tercio y dos tercios del total de especies en el mundo. Los puntos rojos del mapa N°2 señalan la ubicación de los *hotspots*.

Mapa N°2: Ubicación de los hotspots en el mundo



Fuente: National Geographic, Enero 2002

Los ecosistemas de la V región pertenecen al *hotspot* de Chile central (ésto implica que es un área donde se concentra mucha riqueza de especies; reúne muchas especies endémicas de plantas y animales en un área geográfica pequeña). Este tenía una extensión de vegetación original de 30.000.000 has, de las cuales queda sólo un remanente del 30%, correspondiente aproximadamente a 9.000.000 has. Se identifican; 3.429 especies de plantas, 1.605 endémicas, 335 especies de vertebrados, correspondientes a 198 aves, 56 mamíferos, 55 reptiles y 26 anfibios. El 18% de los vertebrados son endémicos (61 especies de 335): el 7% de las aves (14 especies de 198), el 16% de los mamíferos (9 especies de 56), el 62% de los reptiles (34 especies de 55) y el 54% de los anfibios (14 especies de 26). Además se observan 1,8 plantas endémicas por 100 km² de superficie de *hotspot*, y 0,06 vertebrados endémicos por km² de superficie de *hotspot*. (Arroyo M. et al. 1997).

El matorral chileno es la única ecorregión mediterránea en toda Sudamérica; este ecosistema está presente en 5 lugares en el mundo, y los porcentajes de vegetación remanente son los siguientes: Chile Central (30%), Región Floral de California (24,7%), Región Floral del Cabo (24,3%), Australia Sudoccidental (10,8%) y Cuenca del Mediterráneo (4,7%). Se caracteriza por los altos niveles de endemismo y riqueza de especies de plantas y animales (Bahre C, 1979).

En conjunto los ecosistemas mediterráneos abrigan el 20% de las especies de plantas en la Tierra (Balduzzi A et al., 1982). Las regiones con climas del tipo mediterráneo cubren el 1,2% de la superficie de la Tierra. Aproximadamente el 73% de esta área se encuentra en la cuenca del Mar Mediterráneo (Di Castri 1976; Rundel 1996). Estas se caracterizan por inviernos húmedos y relativamente fríos y veranos secos y calurosos.

Los ecosistemas de tipo mediterráneo contribuyen a que exista una gran diversidad de especies de plantas vasculares en relación con las pequeñas áreas de espacio que ocupan en el mundo. En estas regiones se puede encontrar 48.250 especies de plantas, aproximadamente el 20% del total mundial (Rundel, 1996).

Estudios nacionales, como el Catastro del Bosque Nativo realizado por CONAF, cuantificó la superficie vegetal regional presente en las diferentes categorías SNASPE (Sistema Nacional de áreas Silvestres Protegidas del Estado) y los Santuarios de la Naturaleza del “Palmar el Salto” y del “Bosque Las Petras, Quintero”. Se encontró que existen 3 formaciones vegetacionales que no están representadas ni a nivel nacional ni regional. A nivel continental sólo una formación vegetal se encuentra presente en más de un 5%. (Tabla N°1).

Tabla N°1: Superficies de formaciones vegetacionales de la región de Valparaíso.

Formaciones Vegetacionales y Tipos de Uso	Superficie Total Regional (ha)	Superficie Total Protegida (ha)	Representación de la formación a nivel Nacional (%)	Representación de la formación a nivel Regional (%)
Bosque Espinoso Abierto	5.328	no tiene	no tiene	no tiene
Matorral Estepario Arborescente	170.690	no tiene	no tiene	no tiene
Matorral Espinoso de las Serranías	290.074	no tiene	no tiene	no tiene
Matorral Espinoso de los Lomajes Costeros	99.454	520	0,3	0,52
Bosque Esclerófilo	467.671	12.925	1,1	2,76

Costero				
Matorral Esclerófilo Andino	206.703	2.125	3,0	1,03
Estepa Alto Andina de la Cordillera de Santiago	243.702	3.920	3,2	1,61
Bosque Caducifolio de Santiago	6.413	3.000	más del 5%	46,78
Bosque y Matorral Laurifolio de más a Tierra	5.015	4.618,6	más del 5%	100
Bosque y Matorral Laurifolio de más Afuera	4.952	4.464	más del 5%	100

Fuente: Gajardo, 1993.

En cuanto a los distintos usos vegetacionales, los más representados son el Bosque Nativo y Matorral Arborescente; sin embargo, ninguno sobrepasa una representatividad del 4%, siendo los menos representados el matorral, el Matorral con Suculentas y Estepa Andina (Tabla N°2). Cabe destacar que en la Agenda Ambiental (2002 – 2006) del Gobierno, se plantea la meta de la preservación del 10% de los ecosistemas más relevantes.

Tabla N°2: Superficies de usos vegetacionales de la región de Valparaíso.

Formaciones Vegetacionales y Tipos de uso	Superficie Total Regional (ha)	Superficie Total Protegida (ha)	Representación de la formación a nivel Regional, (%)
Bosque Nativo	95.313	3.526	3,70
Estepa Andina Central	3.482,4	85,7	2,46
Matorral	646.450,8	2.903,9	0,45
Matorral Arborescente	204.995,4	7.287,5	3,55
Matorral con Suculentas	57.717,3	393,8	0,68

Fuente: Gajardo, 1993.

Otro estudio es el realizado por el Informe País (CONAMA), donde se demuestra que en la ecorregión terrestre de la región de Valparaíso, dados los altos niveles de intervención antrópica, se presentan los más elevados números de especies amenazadas a nivel nacional. (Tabla N°3).

Tabla N°3: Número de especies amenazadas según región administrativa.

Región	Mamíferos	Aves	Reptiles	Anfibios	Peces	TOTAL
I	24	30	7	2	1	74
II	18	27	15	4	6	70
III	15	33	3	1	7	59
IV	17	33	11	4	10	75
V	20	48	14	4	16	102
RM	15	25	11	8	0	59
VI	17	37	10	6	17	87
VII	19	36	8	8	19	90
VIII	19	36	6	10	23	94
IX	18	36	3	10	22	89
X	20	37	2	11	22	94
XI	22	24	1	5	8	60
XII	26	24	4	1	6	61

Fuente: CONAMA (Informe País)

3.5. Chile y áreas silvestres protegidas

Después de lo anteriormente mencionado, queda claro que la protección del medio ambiente no es un tema nuevo para Chile. Además se debe recordar que el Sistema Nacional de áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE), ha sido tradicionalmente el instrumento de protección y conservación de la diversidad biológica del país (CONAF, 1988). Su desarrollo se remonta a la creación de la primera Reserva Forestal en Malleco, el año 1907, seguida del Parque Nacional Puyehue en 1920. Estas unidades de protección fueron creadas con mucha anterioridad a la Convención de Washington de 1940. Otro hito importante es la creación del Museo Nacional de Historia Natural, fundado el año 1830 por el naturalista francés Claudio Gay. Esta institución ha sido por décadas la encargada de recopilar y sistematizar la información sobre especies de flora y fauna chilena, sentando las bases para la protección de la diversidad biológica.

El movimiento de intereses desde la explotación de recursos naturales hacia una mayor dependencia de actividades económicas no extractivas y plantaciones forestales sustentables, incrementó de manera notable la superficie de áreas protegidas por parte del estado (CONAF, 2003). Y a contar de 1990, comenzó a tomar forma un movimiento espontáneo de iniciativas privadas de conservación de espacios naturales (Villarroel P., 1998) que ha significado la creación de alrededor de 200 Areas Protegidas Privadas (APP), nombre asignado por la ley 19.300 artículo 35, con una superficie total cercana a las 500 mil hectáreas, que representa entre un 3% y 4% de la superficie del SNASPE (Sepúlveda C, 1998; Corcuera E, 2002; Sepúlveda C, 2002). En 1997 la ONG CODEFF (Sepúlveda 1998), impulsó la formación de una Red de áreas Protegidas Privadas (RAPP)³ (Villarroel 2001), todo esto gracias a la creciente participación privada en materia de conservación de APP⁴.

Entre los miembros de la RAPP, existen distintos tipos de propietarios, diferentes ecosistemas protegidos y distintas actividades desarrolladas o propuestas a desarrollar⁵. Aunque Chile es en gran parte un país templado, la diversidad de ecosistemas es más alta que en algunos países tropicales de América Latina. Chile muestra representaciones de dos biorregiones principales, tres tipos principales de ecosistemas, cuatro tipos principales de hábitat y doce ecorregiones individuales. (Montenegro et al. 1985) Por esto, así como existen predios que protegen una gran superficie y diversidad de hábitats, hay otros que pueden no tener una superficie importante (Cunazza C. 1989), pero son de gran valor al proteger bosques relictos o de importancia por sus recursos genéticos, por ayudar a la formación de zonas de amortiguamiento a las Areas Protegidas del Estado o apoyar a la formación de corredores biológicos.

Todo lo antes mencionado, justifica el que sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad puedan o no ser propiedad de privados (CONAF, 1996). Su identificación responde exclusivamente a la relevancia de sus especies de flora y fauna, su diversidad de hábitats, así como sus interrelaciones ecosistémicas, estado de conservación y por el interés de los recursos que encierran, no siendo relevante la tenencia de tierra que posea.

³ 10.1 ANEXO

⁴ 10.2 ANEXO

⁵ 10.3 ANEXO

Esto ha llevado a clasificarlos de acuerdo a su prioridad de conservación en sitios de Prioridad 1 = Urgente; Prioridad 2 = Importante; Prioridad 3 = de interés; Prioridad 4 = de interés Específico.

La Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), como organismo coordinador chileno en materia ambiental y con financiamiento del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), realizó la Estrategia Nacional para la Conservación de la Biodiversidad 2002, resultado del compendio de las estrategias regionales realizado en el mismo año, que originó un listado de 68 sitios prioritarios para conservar la biodiversidad, 5 de los cuales, se ubican en la V región de Valparaíso⁶: 1. Los Molles Pichidanguí; 2. Altos de Petorca y Alicahue; 3. Cordillera el Melón; 4. Bosque de Zapallar; 5. Laguna Verde.

La única forma de proteger los sitios seleccionados por la estrategia (ERB), es otorgarles algún tipo de figura de protección legal (Lugar de Interés Histórico o Científico, área de Protección Ambiental de un Plan Regulador, área de Protección Turística, Área Silvestre Protegida Privada, o alguna otra).

3.6. Requisitos para figuras de protección legal

Todas las solicitudes para acceder a alguna figura de protección, coinciden con los requisitos para postular a la categoría de Santuario de la Naturaleza⁷. Y el procedimiento de afectación de ésta, solicita entre otras, un estudio descriptivo general de los ecosistemas, especies de flora y fauna nativa, de los recursos paisajísticos u otros del área. En especial este estudio debe acreditar, mediante los antecedentes científico - técnicos pertinentes, el fundamento en virtud del cual se solicita la afectación del área.

Esto indica la necesidad de realizar una línea base en el sitio de estudio, que consiste en la descripción del estado de un ambiente. Este tipo de estudio abarca diversas disciplinas, tales como la hidrología, la biología, la geología, la arqueología, la zoología, entre otras, lo que le confiere un carácter multidisciplinario.

⁶ 10.5. ANEXO

⁷ 10.4. ANEXO

3.7. Antecedentes generales de la V región

3.7.1. Situación geográfica

La región de Valparaíso se encuentra ubicada en Chile central, entre las latitudes 32° y 34° sur. Su eje lo constituye la cuenca del río Aconcagua. Al norte limita con la región de Coquimbo y al sur con las regiones Metropolitana y Libertador General Bernardo O'Higgins.

3.7.2. Clima

La zona central de Chile, que se extiende entre 32°- 37° S, es regularmente lluviosa en invierno y con veranos templados en la zona costera, debido a la influencia de la corriente de Humboldt (Grau, 1992). El clima presenta una tendencia mediterránea (Di Castri & Hayek 1976), al coincidir la mayor cantidad de precipitaciones con el período invernal, más frío.

El 90% de las precipitaciones anuales cae en los meses de estaciones frías, las heladas que se presentan son suaves y existen períodos de sequías, sobre todo, en los meses de verano (Rundel 1996). Las temperaturas, con rasgos moderados de variación, registran sus máximos en la estación seca o de verano, resultando dos períodos bien definidos: uno con superávit de humedad, que transcurre preferentemente entre mayo y septiembre, y otro con déficit hídrico, entre octubre y abril (Quintanilla V, 1983).

Las tendencias generales de variación espacial de los patrones climáticos se ven influenciadas por el relieve dado, tanto por la presencia de la Cordillera de la Costa, como también la de los Andes (Romero, 1985). Las planicies litorales son, a su vez influenciadas por la acción del océano Pacífico, lo que produce una estabilidad en la humedad relativa y una menor amplitud térmica debido a la influencia marítima, causando también una disminución de las precipitaciones anuales (Di Castri & Hayek, 1976). Las precipitaciones van en aumento de norte a sur. Al norte de la zona central se producen apenas 350 mm de precipitaciones anuales, en cambio al sur aumentan hasta 2000 mm (Grau, 1992).

3.7.3. Flora

La riqueza de la flora del área mediterránea de Chile central consta de unas 2.537 especies, de las que un 46,3% son endémicas de Chile y un 23,4%, son endémicas del área mediterránea de Chile (Arroyo & Cavieres, 1997). El alto nivel de endemismo está dado por el aislamiento del área respecto del resto de América, debido a la presencia de la cordillera de los Andes y el océano Pacífico como límites naturales (Grau, 1992).

La vegetación de las regiones con ecosistemas de tipo mediterráneo, está representada por arbustos esclerófilos y, en su mayoría, siempreverdes. En Chile este tipo de vegetación es conocido como "matorral" (Rundel, 1996).

La estructura climática longitudinal muy marcada del área, permite describir una serie de tipos de vegetación característicos, lo que genera una zonación, ya que ésta, no se presenta de manera uniforme.

La vegetación de Chile central corresponde a la de la zona mesomórfica, donde existe una vegetación típica del cordón litoral y del borde de los acantilados (Gajardo, 1993).

Esta franja, que se extiende desde el río Limarí hasta el río Rapel, se caracteriza por el desarrollo de una estepa costera, de mediana densidad y altura. Esta presenta una cubierta herbácea que se seca durante los meses estivales.

Los árboles y los arbustos crecen distanciados entre sí, formando pequeños bosquetes en los lugares de mayor concentración de humedad, principalmente en las zonas de quebradas, lo que facilita que el suelo reciba una intensa radiación solar permitiendo que prospere una densa capa herbácea (Aronson et al, 1993).

De importancia es destacar la presencia de comunidades vegetales en el sector costero de carácter relictual, siendo casi excepcionales las muestras de vegetación original (Gajardo, 1993).

3.7.4. Fauna

La V región de Valparaíso, posee una gama importante de ambientes vegetacionales en donde cada uno de ellos presenta una fauna asociada que le es propia y característica.

En sectores de matorral arborescente, entre la avifauna destaca la viudita (*C. parvirostris*), y el canastero (*T. humicola*), (Goodall, 1946).

Algunos mamíferos pequeños como conejos, lauchita de los espinos, zorro culpeo, y otros, constituyen, pese a sus marcadas tendencias territoriales, un interesante volumen poblacional, estableciéndose cadenas tróficas bien reguladas.

En bosques esclerófilos y bosques siempre verdes de fondos de quebradas, se cuentan aves como el carpintero, rayadito, cachudito, tijereta y, como especie dominante al fio-fio (*E. albiceps*), además del chincol, zorzal, tenca, lechuza, chuncho, concón cernícalo, tiuque, picaflor y pingara (Erazo, 1985).

Entre los mamíferos de estos ambientes, se destacan los zorros (culpeo y chilla), quique, yaca y roedores. Reptiles como los lagartos, lagartijas y culebras, completan el cuadro del grupo de animales mayores.

Estas asociaciones forestales, están enriquecidas en algunos sectores de la región con la formación de Palmares (*J. chilensis*), en donde la comunidad faunística agrega algunos elementos de identificación como sucede por ejemplo con el degú (*O. degus*). (Erazo, 1987).

Las dunas albergan a conejos-zorros-roedores, lagartijas, el grupo de aves está representada por la bandurilla (*V. dumetaria*), y el colegial (*L. rufa*) (Araya et al. 1985).

Los humedales, se ven afectados estacionalmente por cambios importantes, tanto en el nivel de las aguas como en la disponibilidad de alimentos. Se presenta especialmente en primavera-verano, un enriquecimiento avifaunístico con el arribo de aves migrantes del hemisferio norte (chorlos, playero, zarapitos). Los cambios señalados definen movimientos migratorios locales o nacionales de este grupo faunístico.

Los sectores de pajonal son de uso intensivo en el proceso reproductivo de especies como taguas, pidenes, garzas y Anseriformes. (Erazo 1987).

En ambientes cordilleranos andinos se destaca la presencia del cóndor (*V. Gryphus*) y de otros Falconiformes como águilas, aguiluchos y peucos. También algunas especies típicas cordilleranas como chorlito cordillerano (*P. mitchelli*), perdicita cordillerana (*A. gayi*) y hasta un picaflor que solo habita las regiones de altura (*O. Leucopeurus*). En sectores boscosos aparecen los carpinteros y los Strigiformes (lechuzas y buhos) asociados a un buen número de Passeriformes de régimen alimentario insectívoros y granívoros (25 especies).

Los reptiles presentan aproximadamente 10 especies. El grupo más importante es el de las Liolaemus (lagartijas), una iguana y dos especies de culebras (CONAF, 1993).

En cuanto a los mamíferos, éstos están representados por; viscacha (*L. viscacia*), chinchilla, ratón andino (*A. andinus*), yaca (*M. elegans*), liebre (*L. capensis*) y zorro culpeo.

3.7.5. Perturbaciones asociadas a incendios

Los incendios son una causa importante de degradación en las estaciones secas (Villaseñor, R. & Sáiz F., 1990). El efecto del fuego en el matorral esclerófilo se traduce en cambios en la riqueza, abundancia y diversidad de especies herbáceas, en especial, de las anuales. En una perspectiva temporal, a largo plazo, se produce una pérdida de especies menos frecuentes, favoreciendo el desarrollo de especies alóctonas, especialmente anuales, que tienen alta probabilidad de persistir en el área si los incendios son reiterados.

La ausencia de especies leñosas con estrategias de rebrote post- fuego y de especies anuales, especializadas en este tipo de perturbación, dan punto para concluir que este tipo de alteración no ha sido un factor importante en la evolución de la flora chilena, a diferencia de floras de otras áreas con clima de tipo mediterráneo del mundo, donde el fuego corresponde a un régimen de perturbación natural. (Rundel, 1996).

3.7.6. Sitios protegidos de la V región

La V región cuenta con áreas pertenecientes al SNASPE, la RAPP y a otras figuras de protección. Las pertenecientes a la RAPP se encuentran protegiendo mayormente el bosque esclerófilo costero.

Este se encuentra en sectores costeros montañosos y en laderas occidentales de la cordillera de la Costa, pudiendo encontrarse en algunos lugares, relictos del antiguo bosque laurifolio (CONAF-UNIVERSIDAD DE CONCEPCION, 1993; Gajardo, 1993; CONAMA, 2002).

Dentro del Sistema Nacional de áreas Silvestres Protegidas (SNASPE) se encuentran:

⊕ Tres Parques Nacionales⁸: La Campana (8.000 ha), Archipiélago de Juan Fernández (9.109 ha) y Rapa Nui (7.130 ha).

⊕ Tres Reservas Nacionales⁹: Lago Peñuelas (9.094 ha), El Yali (520 ha) y Río Blanco (10.175 ha).

Fuera del SNASPE, con otras figuras de protección se encuentran:

⊕ Un Monumento Natural¹⁰: Isla Cachagua.

⊕ Diez Santuarios de la Naturaleza¹¹: Isla Cachagua, Roca Oceánica, Las Petras de Quintero, Campo Dunar de la Punta de Con Con, Laguna El Peral, Islote Pájaros Niños, Islote o Peñón de Peña Blanca y las formaciones rocosas de Peña Blanca, Isla de Salas y Gómez, Islotes adyacentes a la Isla de Pascua, y Palmar El Salto.

⊕ Tres Reservas de la Biósfera (UNESCO): Archipiélago de Juan Fernández, La Campana – Peñuelas.

⊕ Dos Patrimonios de la Humanidad: Parque Nacional Isla de Pascua, y la ciudad de Valparaíso.

3.8. Antecedentes del área de estudio

3.8.1. Caracterización geográfica

Los Molles 32° 11' S; 71° 30' W corresponde a una localidad costera, ubicada en el límite norte de la V región, en la provincia de Petorca (comuna de La Ligua), la cual está enmarcada de oriente a poniente por la cordillera de Los Andes y el océano Pacífico,

⁸ 10.6. ANEXO

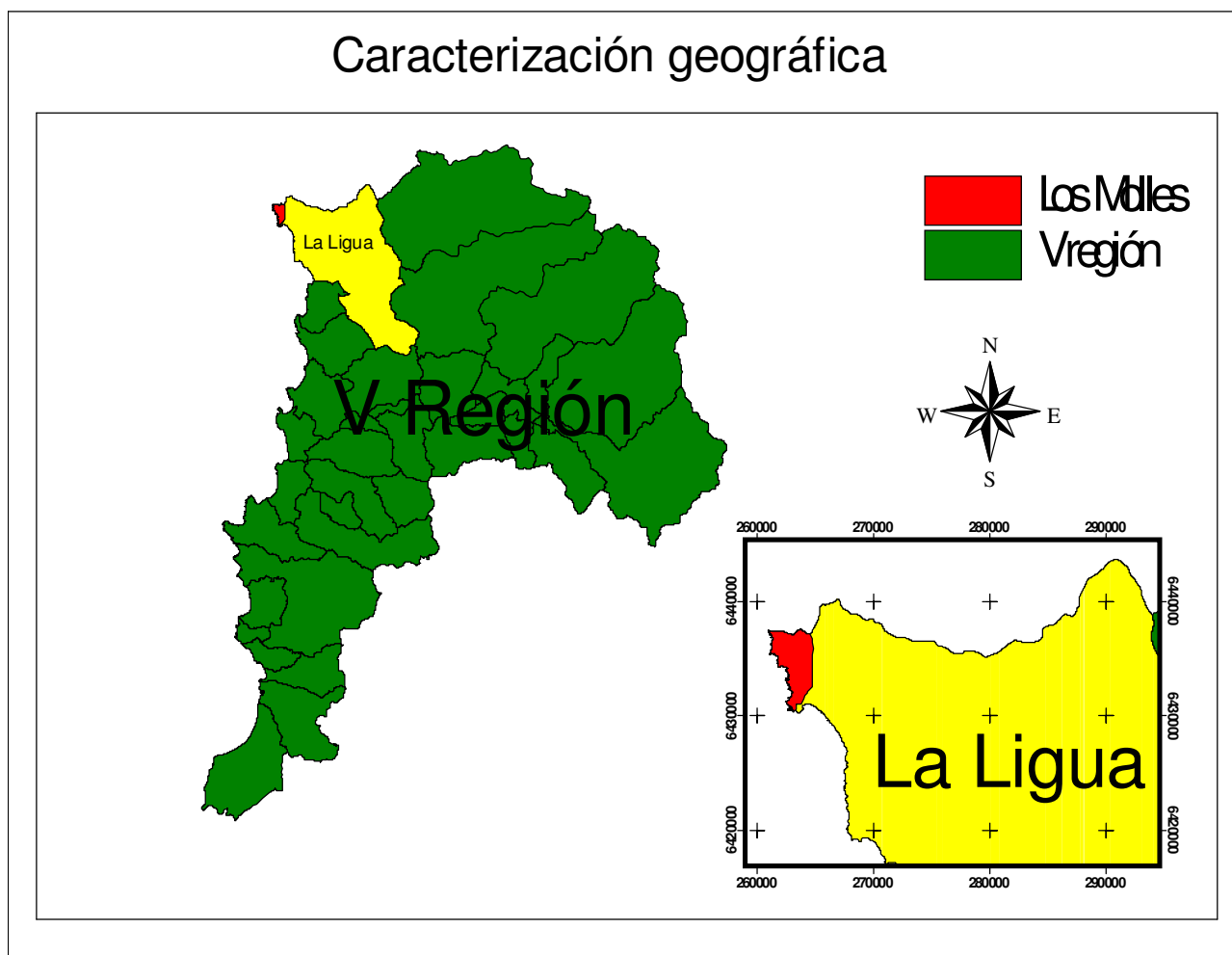
⁹ 10.7. ANEXO

¹⁰ 10.8. ANEXO

¹¹ 10.9. ANEXO

limita por el norte con la IV región y las provincias de San Felipe y Quillota y la de Valparaíso por el sur. La figura N°1 muestra la ubicación geográfica.

Fig. N°1: Ubicación del área de estudio



Fuente: Elaboración propia.

3.8.2. Clima

Este sector costero se caracteriza por poseer un clima templado mediterráneo occidental, determinado por corrientes marinas frías que barren las costas y los vientos del mar que moderan la temperatura durante el año, con estación seca prolongada y lluvias moderadas en invierno. (Rundel 1996).

Las temperaturas pueden inferirse a partir de datos meteorológicos obtenidos en estaciones costeras localizadas tanto al norte como al sur de Los Molles. (Tabla N°4).

Tabla N°4: Estaciones costeras.

ESTACIÓN	Temperaturas medias (°C)				Precipitación media anual (mm)
	Enero T° medias	Julio T° medias	Máxima de Enero	Anual	
Coquimbo 29°56'S	17,7	12,1	20,5	14,8	102
Pichidanguí 32°07'S	-	-	-	-	312
Zapallar 32°32'S	17,7	11,2	22,6	14,2	318

Fuente: Mooney H et al. 1967 y datos de Almeyda A et al. 1958.

De acuerdo con los antecedentes mostrados, Los Molles se encuentra en una región de clima de tipo mediterráneo semiárido (Di Castri et al. 1976), con un verano prolongado y seco, y un invierno relativamente frío y húmedo. La precipitación media anual en la localidad de Pichidanguí, situada a unos 20 Km. al norte, es de 312 mm, con un 70% de esta cantidad registrada en invierno y menos de un 2 % en verano. Las temperaturas, en la faja ubicada 2° a 3° grados de latitud en ambas direcciones desde Los Molles, son bastante similares.

En cuanto a la amplitud térmica anual, se puede estimar que en Los Molles existe solamente una diferencia de 5°C, entre la temperatura media de enero y julio, lo cual indica el carácter marítimo del clima. La temperatura en el mar varía entre los 10 y 18 °C a consecuencia de la corriente fría de Humboldt. (Mooney & Schlegel, 1967).

3.8.3. Caracterización geológica del área de estudio

La zona estudiada se sitúa en las formaciones geológicas Los Molles y Pichidanguí. Estas, se habrían generado en un ambiente de cuenca marina de orientación NNW-SSE desarrollada durante el Triásico Medio – Superior. (Charrier, 1979).

La formación Pichidanguí alcanza considerables espesores de tobas 4.000 – 5.000 m. (Vicente, J. C. 1974), coladas ácidas - intermedias a ácidas, brechas, conglomerados, areniscas y lutitas depositadas en un ambiente subacuático probablemente marino, y en partes, parálico (El Puquén y Los Lobos).

La parte superior consiste de 200 m. de limolitas, algunas tobas y areniscas, éstas últimas presentan restos fósiles de plantas y estratificación cruzada (Fuenzalida, 1938).

Esta formación se encuentra estratigráficamente bajo la formación Los Molles, aunque el contacto entre ambas no ha sido reconocido y probablemente sea por falla, de todas formas se puede considerar como un paso de transición.

La formación Los Molles, comprende una parte inferior Triásica formada por dos miembros: un miembro basal arenoso (75 m) depositado en ambiente sublitoral, en el cual se ha encontrado flora de "*Dicroidium*"; y un miembro lutítico (205 m.) depositado en un ambiente algo más profundo y de poca energía, probablemente cerrado, al cual llegarían corrientes de turbidez a principios del Jurásico.

Este paso al Jurásico se muestra sin interrupciones y en alternancia con la depositación de grauvacas y lutitas, presentando además un miembro superior arenoso turbidítico.

Esta extensa secuencia sedimentaria permite reconocer claramente un completo ciclo sedimentario de transgresión - regresión marina (Fuenzalida, 1938).

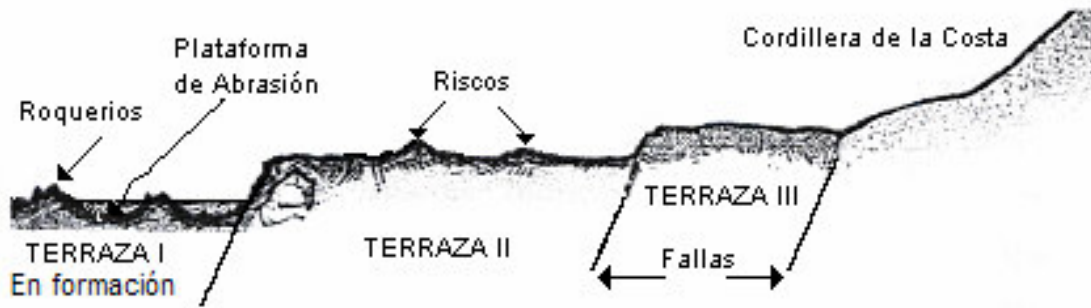
3.8.4. Relieve

El rasgo dominante de Los Molles son las tres terrazas marinas dispuestas paralelas a la costa, como escalones ascendentes desde el litoral hacia el interior (Figuras N°2 y N°3).

La primera tiene, en promedio, unos tres kilómetros de ancho (Barahona, 1986), es geológicamente la geoforma más joven y está emergiendo lentamente; el mar mediante su acción erosiva, está modelando la superficie que se soleva.

La segunda terraza aparece excavada, en parte, por el río Coiles, modelando una profunda quebrada. La tercera es la terraza de transición hacia la cordillera de la Costa y es la más antigua (Schilling et al, 1975).

Figura N°2: Sistema de terrazas litorales de Los Molles. Vista de perfil.



Fuente: Schilling et al., 1975. (Modificado).

Figura N°3: Sistema de terrazas litorales de Los Molles. Vista desde el mar.



Fuente: Schilling et al., 1975. (Modificado).

Estas terrazas se formaron sumergidas en el mar con el material de erosión acarreado por los ríos; luego el terreno se levantó, en movimientos y épocas sucesivas, dejándolas al descubierto. Las terrazas están constituidas por material no consolidado; el tamaño de los sedimentos materiales va desde guijarros hasta bloques de 5 a 6 m de diámetro. Este material está depositado sobre la roca madre que puede observarse en el borde que da al mar (Barahona, 1986).

3.8.5. Suelos

Los suelos son poco profundos, de fertilidad baja, con poca capacidad de retención de agua y una rápida saturación del horizonte superficial. Las precipitaciones son levemente absorbidas lo que genera un escurrimiento superficial de los aportes hídricos que por una parte reduce la disponibilidad de agua para las plantas entre períodos de precipitaciones, y por otra, provoca erosión hídrica, adquiriendo una fuerte energía cinética debido a las pendientes y dimensiones de los caudales (Avalos, 1999).

3.8.6. Índices Ecológicos (Estrategia Biodiversidad CONAMA V 2002)

Estado de conservación: 2.8, singularidad: 3.0, endemismo de flora: 49.24%, endemismo de fauna: 26,25%.

3.8.7. Flora

⊕ Formación vegetacional

La vegetación del área, se incluye en la formación del matorral estepario arborescente, que es parte de la sub-región del matorral estepario, perteneciente, a su vez, a la región del matorral y del bosque esclerófilo (Gajardo, 1993). En el matorral estepario arborescente, tienden a predominar los matorrales leñosos altos e incluso sub-arbóreos, a modo de respuesta frente a la acción de condiciones físicas del medio más favorables.

La flora de Los Molles, se caracteriza por la presencia del Lúculo silvestre (*Pouteria splendens*), una especie endémica de Chile (Mooney et al. 1967). Esta es la única representante de las Sapotaceae en el país y su distribución se encuentra limitada a una angosta faja costera que abarca un poco más de un grado de latitud, siendo muy discontinua. Otros componentes con una distribución muy restringida son *Puya venusta*, *Eulychnia castanea* y *Echinopsis litoralis*, todas ellas estrictamente confinadas al litoral, y *Schinus molle* principalmente costero.

Amplias superficies del matorral costero del lúculo ya han sido destruidas (Aronson J. et al. 1993), aunque hacia el norte de Los Molles hay vestigios que aún subsisten (quebrada del Palo Colorado, al norte de Quilimarí).

Las cactáceas del área están representadas por especies columnares como *Echinopsis chilensis* (Fig N°5), *Neoporteria clavata* y las bromeliáceas por tres especies del género *Puya*, *Puya venusta*, *Puya coerulea*, *Puya berteroniana* (Fig N°4).

Las herbáceas perennes y las pequeñas cactáceas se encuentran especialmente en las cercanías del mar. En la primavera, las siguientes especies cubren las grietas y desfiladeros inmediatos al mar: *Neoporteria chilensis*, *Neoporteria subgibbosa* (Fig N°6), *Calandrinia grandiflora*, *Oxalis megalorrhiza*, *Nolana crassulifolia* (Dalia tomentosa) y *Alstroemeria pelegrina*.

En los suelos más profundos y promontorios crecen: *Nolana paradoxa*, *Sysirinchium graminifolium*, *Tropaeolum brachyceras*, *Armeria maritima* var. *andina* y *Schizanthus litoralis*. *Neoporteria (pyrrhocactus) chilensis* forma *australis* es una cactácea endémica del área de Los Molles (Quintanilla 1983).

Subiendo desde el litoral rocoso, hasta unos 50 - 60 metros desde la línea de los acantilados, aparece una nueva asociación, cuya especie típica es la chamicilla (*Bahia ambrosioides*) acompañada del vauto (*Baccharis macraei*), y chaguales; otras especies presentes son la tupa (*Lobelia polyphylla*) y el coralito (*Fuchsia lycioides*) (CONAF, 1995).



Fig N°4.Chagual (*Puya berteroniana*)



Fig N°5:Cactus, quisquo (*Echinopsis chiloensis*)



Fig N°6: Cactus rosado (*Neoporteria cf. subgibbosa*)

⊕ Líquenes

Hay presencia de 23 especies saxícolas, además de unas pocas especies corticícolas que se desarrollan sobre las ramas de arbustos y espinos de cactáceas. (Gajardo, R. 1994).

Entre las formas saxícolas: las más vistosas corresponden a varias especies crustosas del género *Coloplaca*, que colorean las rocas con tonos anaranjados, creciendo junto a otras especies de los géneros *Buellia* y *Lacidea*. (Hoffman & Redón, 1995).

También es posible encontrar *Acarospora* sp de color amarillo citrino, *Minksia chilensis* y *Gymnographopsis chilensis* de colores cremosos hasta pardos (Hoffman & Redón, 1995), *Roccella portentosa* colgando sobre las paredes rocosas expuestas al mar, asociados con costras muy finas, de color blanco, pertenecientes a *Arthothelium halophilum*. El género *Roccelina* está representado por 7 especies (Lund, 2002).

Entre las formas corticícolas: corresponden a especies del género *Usnea*, *Ramalina peruviana* y a *Chrysotrix pavonii* de color amarillo intenso, que crece sobre ramas de arbustos y cactus. Sobre espinas de cactáceas columnares, se observan *Dolichocarpus chilensis*, *Darbshirella gracillima* e *Ingaderia pulcherrima*.

El alga aérea *Trentepohlia* sp. abunda sobre ramitas y sobre cactus. (Marticorena C, 1985).

3.8.8. Fauna

Pertenecientes a la clase Reptilia están: lagartija lemniscata (*Liolaemus lemniscatus*), lagarto nítido (*Liolaemus nitidus*), lagartija esbelta (*Liolaemus tenuis*), lagartija café (*Liolaemus fuscus*) (Fig N°7), culebra de cola corta (*Tachymenis chilensis*), culebra de cola larga (*Philodryas chamissonis*). (CONAF, 1987).

Fig N°7: *Liolaemus fuscus* (Lagartija café)



En el grupo de las aves se encuentran: *Coragyps atratus* (jote de cabeza negra), *Unicintus* (peuco), *Milvago chimango* (tiuque), *Falco sparverius* (cernícalo), *Vanellus chilensis* (queltehue), *Patagonas gigas* (picaflor gigante), *Sephanoides galeritus* (picaflor), *Zenaida auriculata* (tórtola), *Pteroptochos megapodius* (turca), *Sturnella loyca* (loica), *Passer domesticus* (gorrión), *Carduelis barbatus* (jilguero), *Diuca diuca* (diuca), *Phrygilus fruticeti* (yal), *Zonothichia capensis* (chincol), *Pelecanus thagus* (pelícano) (Fig N°8), *Sula variegata* (piquero), *Larus domunicanus* (gaviota dominicana). (Simon, 2002).

Fig N°8: *Pelecanus thagus* (Pelícano)



Fig N°9: *Otaria flavescens* (Lobo marino)

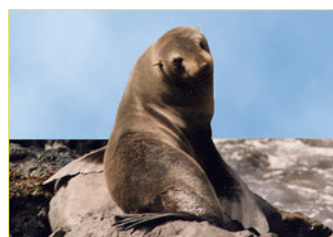


Fig N°10: Nutria marina (*Lontra felina*)

Dentro de los mamíferos se identifican: yaca (*Marmosa elegans*) liebre (*Lepus capensis*), conejo (*Oryctolagus cuniculus*), laucha de los espinos (*Oryzomys longicaudatus*), ratón lanoso (*Abrothrix longipilis*), ratón chinchilla (*Abrocoma bennetti*), cururo (*Spalacopus cyanus*), ratón de casa (*Rattus rattus*), laucha (*Mus musculus*), (Campos, H., 1996), además del lobo marino (*Otaria flavescens*) (Fig. N°9), nutria marina (*Lontra felina*) Fig. N°10, que corresponden a ambientes marinos.

El sector presenta condiciones particulares para los invertebrados marinos por número y abundancia de especies. (Fernández M, 2002).

3.8.9. Arqueología

El área de Los Molles, fue estudiada por primera vez en el año 1937 por J. Muñoz Cristi. y H. Fuenzalida, preocupándose el primero de ellos de los rasgos geológicos y el segundo de la parte paleontológica. Fuenzalida citó en su primer trabajo siete formas contenidas en pizarras negras y que constituyen la "Flora de Punta de Puquén "; fueron encontrados además, dos crustáceos e insectos indeterminados.

Posteriormente, describe para la misma zona restos de vegetales contenidos en pizarras intercaladas con areniscas y que corresponden a la denominada "Flora de Los Molles". Estos fósiles son del período Triásico (Fig. N°11).

Flora de Punta Puquén:

- ⊕ *Equisetites sp.*
- ⊕ *Podozamites sp.*
- ⊕ *Yabeiella mareyesiaca*
- ⊕ *Dicroidium odontopteroides*
- ⊕ *Dicroidium lancifolium*
- ⊕ *Noeggerathiopsis sp.*

Flora de Los Molles:

- ⊕ *Podozamites sp.*
- ⊕ *Raiera cf. cuyana*
- ⊕ *Yabeiella mareyesiaca*
- ⊕ *Dicroidium odontopteroides*
- ⊕ *Podozamites elongatus*
- ⊕ *Pseudecten ctenophylloide*

Fig. N°11: Especies fósiles de flora encontradas en Los Molles



Fuente: Charrier, R. 1979.

El segundo estudio realizado en esta área lo llevó a cabo el Dr. Giovanni Cecioni, profesor de la Escuela de Geología de la Universidad de Chile. Los restos fósiles recolectados, están contenidos en sedimentos constituidos principalmente por lutatitas lagunares, negras, duras, bien estratificadas con un 60% de minerales málico - magnéticos; éstos fósiles fueron recolectados en la Bahía Los Lobos, al norte de la caleta de Los Molles.

Las rocas sedimentarias areniscas y pizarras contienen fósiles marinos (*Psiloceras*, *Cardinia*, *Otapiria*, *Arrestes*, *Cladiscistes*, *Oxytoma*, *Minetrigonia*), fósiles de insectos, crustáceos, flora del período Kárnico al Rhaetiano que comprende especies de los géneros *Dicroidium*, *Yabeiella*, *Podozomites*, *Noeggerethiopsis*. Los fósiles sugieren una alternancia entre ambientes marinos y estuarios. (Cecioni et al,1966).

Desde 1991 se han desarrollado 2 proyectos de investigación arqueológica en la franja costera comprendida entre los ríos Petorca y Quilimarí en un área de 120 km², permitiendo descubrir 200 sitios arqueológicos en total.

En el sitio Los Molles, las investigaciones arqueológicas antes mencionadas han registrado la existencia de 44 sitios arqueológicos, todos correspondientes a conchales, los cuales pueden ser agrupados en las siguientes categorías de depósitos (Avalo H.1999).

1. - Abiertos:
 - a) en bordes de acantilado
 - b) de interior
2. - Aleros rocosos costeros:
 - a) en bordes de acantilado
 - b) de interior
 - c) cantera taller

Estos 44 sitios arqueológicos, en forma muy resumida, se presentan en la Tabla N°5 con sus principales características y en la figura N°12, se identifican algunos de los sitios arqueológicos mencionados.

Tabla N°5: Catastro de sitios arqueológicos del sitio Los Molles

Nombre del Sitio Arqueológico	Características
Los Molles 114	Conchal abierto en el borde de acantilado, perteneciente al período Arcaico. Mide 24 x 22 m. Y tiene una potencia o espesor de 15 cm. Se han realizado excavaciones arqueológicas para sondearlo.
Los Molles 115	Conchal en alero rocoso al borde del acantilado. Se han realizado excavaciones arqueológicas que han arrojado los siguientes rangos de fechas por períodos: Arcaico Medio (3940 – 3580 a.C.), Arcaico Tardío (1990 – 1800 a.C.), y Alfarero Tardío (890 d.C.). Mide 40 x 30 m. Tiene una potencia de 1 m. De profundidad. Es uno de los sitios más importantes de la

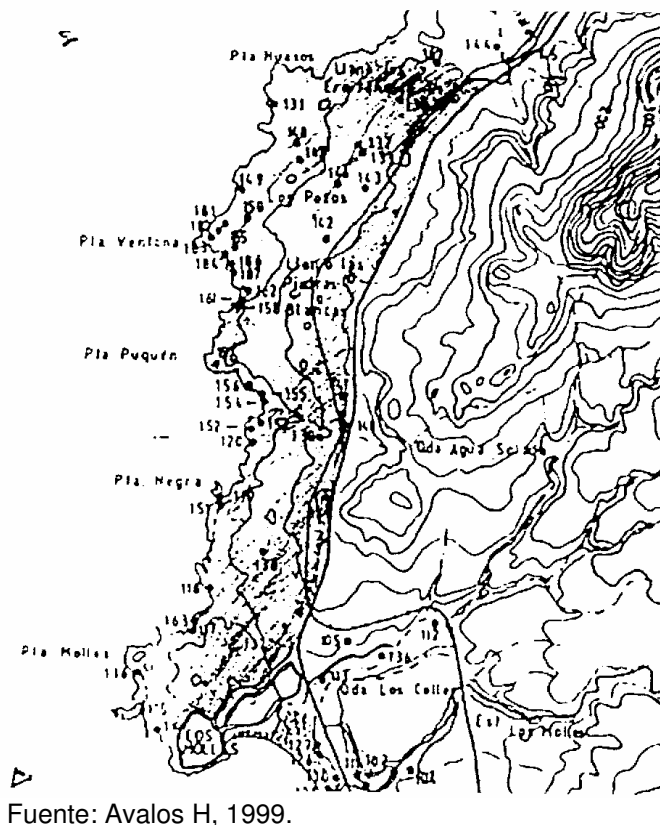
	zona.
Los Molles 116	Conchal abierto en el borde de acantilado, perteneciente al período Arcaico. Mide 24 x 11m., Con una potencia de 10 cm.
Los Molles 117	Conchal abierto en el borde de acantilado, perteneciente al período Arcaico. Tiene una potencia de 5 cm.
Los Molles 118	Conchal abierto en borde de acantilado, perteneciente al período Arcaico. Tiene 2 sectores A y B; A mide 26 x 7 m. y B mide 20 x 14 m. Tienen una potencia de 10 cm.
Los Molles 137	Conchal abierto en el interior, perteneciente al período Alfarero. Tiene 2 sectores A y B; A: 63 x 40 m. y B: 15 x 5 m. Tienen una potencia de 10 cm.
Los Molles 163	Conchal acerámico abierto en el borde del acantilado.
Punta Negra 119	Conchal acerámico abierto en el borde del acantilado. Mide 52 x 24 m. Tiene una potencia de 5 cm.
Punta Negra 138	Conchal acerámico del tipo alero rocoso cantera – taller. Tiene 3 sectores, A,B,C; A: 60 x 55 m; B 49 x 42 m y C: 156 x 53 m. Tienen una potencia no mayor de 10 cm.
Punta Negra 151	Conchal acerámico abierto en el borde del acantilado. Mide 21 x 8 m. Tiene una potencia de 5 cm.
Agua Salada 120	Conchal acerámico abierto en el borde del acantilado. Mide 18 x 17 m. Tiene una potencia de 5 cm.
Agua Salada 139	Conchal abierto, en el interior, perteneciente al período Alfarero. Mide 5 x 5 m. Tiene una potencia de 5 cm.
Agua Salada 140	Conchal abierto, en el interior, perteneciente al período Alfarero. Mide 46 x 30 m. Tiene una potencia de 10 cm.
Agua Salada 141	Conchal en alero rocoso interior y del tipo cantera – taller, perteneciente al período Alfarero. Mide 37 x 24 m. Tiene un espesor de 10 cm.
Agua Salada 152	Conchal abierto en el borde de acantilado, perteneciente al período Alfarero. Presenta una estructura de piedra, hasta el día de hoy se discute si es o no una construcción, en la actualidad se encuentra cubierta de vegetación. Presenta un espesor de 5 cm.
Agua Salada 153	Conchal abierto en el borde del acantilado perteneciente al período Alfarero. Mide 55 x 22 m. Tiene un espesor de 20 cm. Se han realizado excavaciones arqueológicas para sondearlo.
Agua Salada 154	Conchal abierto en el borde del acantilado perteneciente al período Alfarero. Mide 72 x 36 m. Tiene una potencia de 5 cm.
Agua Salada 155	Conchal alero rocoso en el borde del acantilado perteneciente al período Alfarero. Mide 50 x 35 m. Tiene una potencia de 10 cm.
Agua Salada 156	Conchal acerámico, alero rocoso en interior. Mide 18 x 14 m. Tiene una potencia de 15 cm.
Agua Salada 157	Conchal alero rocoso en interior perteneciente al período Alfarero. Mide 49 x 40 m. Tiene una potencia de 10 cm.
Punta Ventanas 158	Conchal acerámico del tipo alero rocoso cantera – taller. Mide 14 x 8 m. Tiene un espesor de 10 cm.
Punta Ventanas 159	Conchal acerámico abierto en el borde del acantilado. Mide 37 x 25 m. Tiene una potencia de 10 cm.
Punta Ventanas 160	Conchal acerámico del tipo alero rocoso en borde de acantilado. Mide 29 x 12 m. Tiene una potencia de 10 cm.

Punta Ventanas 161	Conchal acerámico del tipo alero rocoso en borde de acantilado. Mide 14 x 10 m. Tiene una potencia de 10 cm.
Punta Ventanas 162	Conchal alero rocoso en el borde del acantilado perteneciente al período Alfarero. Está definido por 2 sectores A: 67 x 37 m y B: 42 x 39 m. Tienen una potencia de 10 cm.
Punta Ventanas 181	Conchal alero rocoso en el borde del acantilado perteneciente al período Alfarero Temprano, que en la zona va desde el año 30 a.C. hasta el 800 d.C. Tiene una potencia de 10 cm.
Punta Ventanas 182	Conchal alero rocoso al borde del acantilado y a su vez cantera – taller perteneciente al período Alfarero. Mide 28 x 23 m. Tiene un espesor de 10 cm.
Punta Ventanas 183	Conchal acerámico en alero rocoso al borde de acantilado. Mide 25 x 20 m. Tiene una potencia de 5 cm.
Punta Ventanas 184	Conchal acerámico abierto en el borde del acantilado. Mide 28 x 28 m. Tiene una potencia de 5 cm.
Punta Ventanas 185	Conchal acerámico en alero rocoso interior. Mide 25 x 15 m. Tiene un espesor de 5 cm.
Punta Ventanas 186	Conchal en alero rocoso interior perteneciente al período Alfarero. Está formado por 2 sectores A: 36 x 21 m y B: 20 x 18 m.. Tienen una potencia de 10 cm.
Punta Ventanas 187	Conchal acerámico en alero rocoso al borde del acantilado. Mide 17 x 7 m. Tiene una potencia de 10 cm.
Llano Los Ermitaños 130	Conchal en alero rocoso interior perteneciente al período Alfarero. Mide 26 x 6 m. Tiene un espesor de 5 cm.
Llano Los Ermitaños 131	Conchal abierto en el borde del acantilado perteneciente al período Alfarero. Mide 35 x 35 m. Tiene una potencia de 10 cm.
Llano Los Ermitaños 132	Conchal acerámico en alero rocoso interior. Mide 26 x 26 m. Tiene un espesor de 10 cm.
Llano Los Ermitaños 133	Conchal acerámico en alero rocoso interior. Mide 8 x 5 m. Esta sepultado a 40 cm. De profundidad y tiene un espesor de 20 cm.
Llano Los Ermitaños 142	Conchal en alero rocoso interior y del tipo cantera – taller. Mide 17 x 10 m. Tiene un espesor de 10 cm.
Llano Los Ermitaños 143	Conchal en alero rocoso interior y del tipo cantera – taller, perteneciente al período Alfarero. Mide 32 x 30 m. Tiene una potencia de 10 cm.
Llano Los Ermitaños 146	Conchal abierto en el borde del acantilado, perteneciente al período Alfarero. Mide 62 x 57 m. Tiene una potencia de 10 cm.
Llano Los Ermitaños 147	Conchal en alero rocoso interior, perteneciente al período Alfarero. Mide 58 x 34 m. Tiene un espesor de 10 cm.
Llano Los Ermitaños 148	Conchal en alero rocoso interior y del tipo cantera – taller, perteneciente al período Alfarero Temprano, que en la zona va desde el año 30 a.C. hasta el 800 d.C. Mide 87 x 40 m. Tiene una potencia de 10 cm.
Llano Los Ermitaños 149	Conchal acerámico abierto en el borde del acantilado. Mide 43 x 30 m. Tiene una potencia de 10 cm. Está disturbado por tráfico peatonal actual.
Llano Los Ermitaños 150	Conchal en alero rocoso interior y del tipo cantera – taller, perteneciente al período Alfarero Temprano, que en la zona va desde el año 30 a.C. hasta el 800 d.C. Mide 42 x 37 m. Tiene

	una potencia de 10 cm.
Llano Los Ermitaños 167	Conchal en alero rocoso interior, perteneciente al período Alfarero. Mide 85 x 54 m. Tiene una potencia de 10 cm.

Fuente: Avalos H, 1999

Figura N°12: Plano de localización de sitios arqueológicos de Los Molles.



Fuente: Avalos H, 1999.

3.8.10. Estatus legal e institucional

- ⊕ Una parte del sector pertenece a la Zona de Protección Ecológica (ZRI-3), y otra corresponde a Zona de Protección por Valor Natural y Paisajístico (ZRI-2) del Plan Regulador Intercomunal de la Provincia de Petorca.
- ⊕ Se ha presentado a lo menos una propuesta para proteger al sector con la figura de Santuario de la Naturaleza ante el Consejo de Monumentos Nacionales. Esta propuesta fue entregada el 21 de septiembre de 1998 por el Ministerio de Bienes Nacionales, trabajo que contó con la participación de la Secretaría Técnica de la Comisión de Uso del Borde Costero dependiente de la Gobernación Provincial de Petorca.

Posiblemente exista una segunda elaborada por CONAF, quien con fecha 19 de agosto de 1999 genera el Informe Técnico N°40 de materia “Caracterización del área “El Puquén de Los Molles” para la declaración como Santuario de la Naturaleza.

- ⊕ Sitio de prioridad de conservación Urgente para CONAF y un sitio prioritario de importancia nacional para CONAMA, según la “Estrategia de Conservación de la Diversidad Biológica, Región de Valparaíso”.
- ⊕ Es un sitio que el Plan Maestro de Turismo (SERNATUR 2003) identificó como un sitio natural de atracción turística. SERNATUR propone que el sitio de Los Molles sea avistado desde algún punto tipo mirador, dada su extrema fragilidad y diversidad. Además de la creación de un circuito provincial arqueológico.
- ⊕ Forma parte de una de las 11 áreas generadoras de servicios ambientales múltiples. Esta categoría fue manejada en la Estrategia Forestal para el Desarrollo Regional de CONAF (2003).

Los servicios ambientales se refieren a la capacidad de los ecosistemas para generar servicios. Los criterios para determinar áreas generadoras de servicios ambientales fueron: Regulación de gases (balance oxígeno / carbono), belleza escénica o conservación del paisaje, protección y conservación de la biodiversidad, protección y conservación de los recursos hídricos, protección y conservación del recurso suelo, oferta y aptitud del ecosistema para el ecoturismo y recreación en ambientes naturales, protección del patrimonio cultural.

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo General

Contribuir para implementación de un plan de acción para la protección del sitio prioritario N°1 Los Molles – Pichidanguí en el marco de la “Estrategia de Conservación de la Diversidad Biológica, Región de Valparaíso”.

4.2. Objetivos Específicos

- ⊕ Revisar desde una perspectiva jurídica el sistema de áreas silvestres protegidas existentes en Chile y en el extranjero.
- ⊕ Inventariar los recursos que contiene el sector de Los Molles Pichidanguí.
- ⊕ Identificar y valorizar las amenazas a las que está expuesta el área.
- ⊕ Identificar las especies con problemas de conservación de flora presentes en el área.
- ⊕ Calcular índices de fragilidad, unicidad y presencia de especies adventicias.
- ⊕ Identificar las especies con problemas de conservación de fauna presentes en el área.

5. MATERIALES Y METODOS

5.1. Delimitación del área de estudio

El acceso al sector es por la Ruta 5 norte y éste se encuentra a 10 Km. al sur de Pichidangui, a 145 kilómetros de Viña del Mar y a 193 kilómetros de Santiago. (Fig. N°13)

Fig. N°13: Ubicación del área de estudio



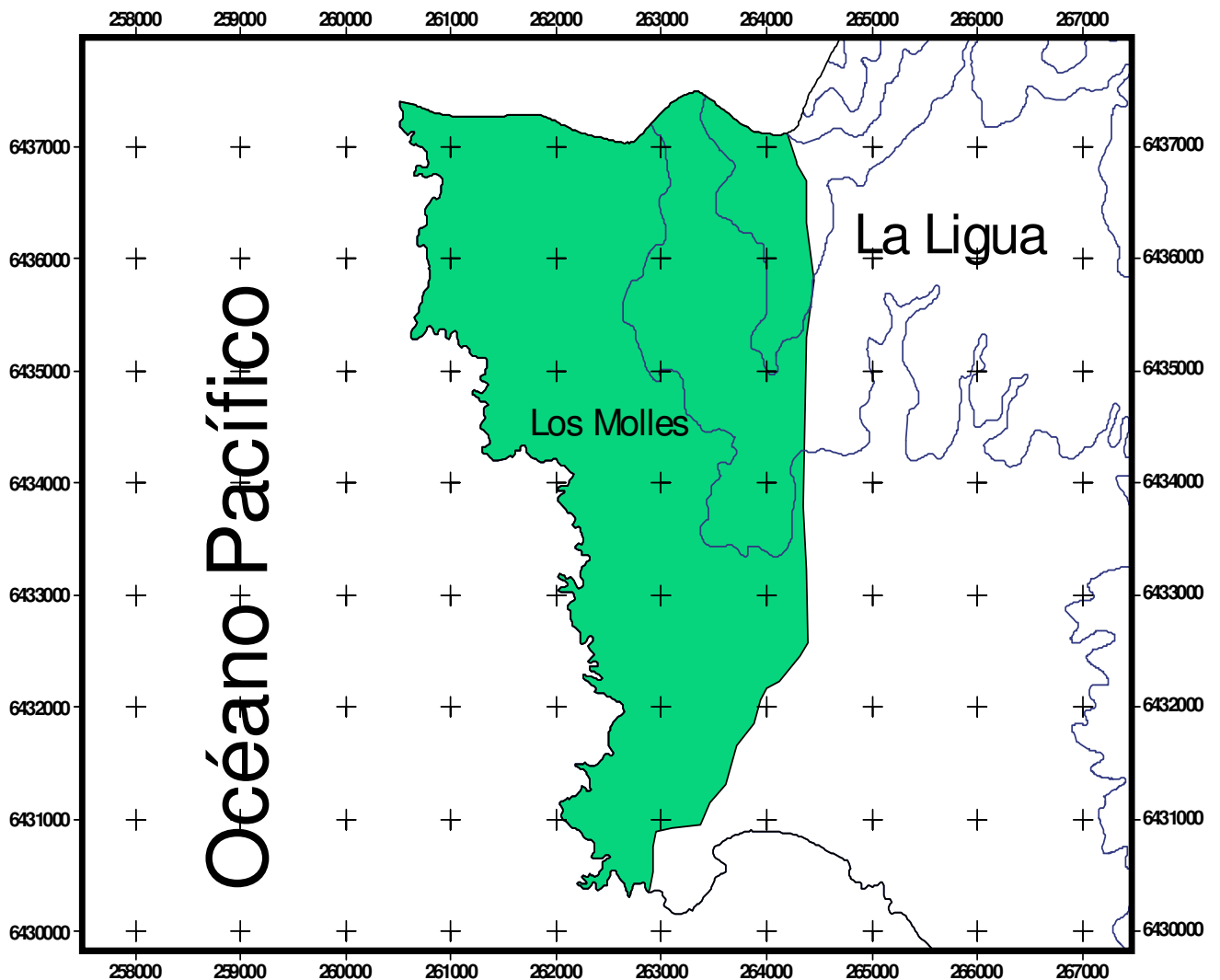
Fuente: Turistel, 2005

El estudio se realizó en el sector propuesto por la Estrategia Regional de la Biodiversidad el año 2002 como sitio de prioridad N°1.

Este sector se ubica en los alrededores del poblado de Los Molles (32°12'S – 71°28'O) en la V región de Valparaíso, provincia de Petorca, comuna de La Ligua. (Fig. N°14) El sitio comprende un área de 1.670 ha. Y se encuentra en las siguientes coordenadas UTM:

NORTE MáXIMA	NORTE MÍNIMA	ESTE MáXIMA	ESTE MÍNIMA
6437493,086	6430316,195	260508,314	264455,027

Fig. N°14: Area de estudio



Fuente: Elaboración propia.

Las unidades físicas del lugar son dunas litorales y borde costero. El estatus legal corresponde a propiedad privada, perteneciente a Heriberto Schumutser.

5.2. Revisión del sistema de áreas silvestres protegidas existentes en Chile y el extranjero.

El análisis jurídico comienza con el marco conceptual del estado con relación a las áreas silvestres protegidas estatales (SNASPE), los objetivos que persiguen las distintas clasificaciones existentes, su institucionalidad, entre otros. El análisis continúa con la situación de las áreas Silvestres Protegidas Privadas (ASPP), los objetivos que persiguen, su clasificación, autoridad encargada de su supervigilancia y cuidado, entre otros aspectos. Especial referencia se hace a los beneficios tributarios establecidos por la actual legislación, la suficiencia o insuficiencia de ellos, las obligaciones que asume quien desee afectar un predio como área silvestre protegida privada y el compromiso que adquiere con la sociedad.

Posteriormente se revisa la legislación extranjera y los acuerdos internacionales sobre la materia¹².

5.3. Inventario de flora y fauna existentes en el lugar

Para establecer la flora y fauna, se recopilaron los antecedentes bibliográficos del lugar y posteriormente se recorrió toda el área de estudio en compañía de especialistas (Patricio Novoa, Botánico y José Luis Brito, MHNSA).

A cada especie de flora determinada se le asignó su nombre vulgar, forma de vida (Raunkiaer, 1935), origen geográfico (nativa - introducida) (Squeo R, 2002) y su categoría de conservación. Las especies en categorías de conservación corresponden a las descritas por Benoit, (1998), Melendez R. & V. Maldonado (1998). Los nombres vulgares de las especies corresponden a Johow (1946), Navas (1979), Hoffman (1995), Gajardo (1993) y a nombres locales además de antecedentes entregados por los botánicos Patricio Novoa y Sebastián Tellier.

¹² 10.10. ANEXO

⊕ **Para determinar la forma de vida de las plantas** (Sistema de Clasificación modificado de Raunkiaer)

- A.- **Fanerófitos**: Plantas que tienen sus yemas de renuevo a mas de 30 cm del suelo (árboles y arbustos)
- B.- **Nanofanerófitos (Na)**: Arbustos.
- C.- **Fanerófitos Suculentos (Fs)**: Plantas suculentas, especialmente Cactáceas.
- D.- **Caméfitos (Ca)**: Plantas con yemas perdurantes ubicadas entre el suelo y menos de 30 cm de altura. Corresponden a los Subarbustos.
- E.- **Hemicriptófitos (He)**: Plantas con yemas perdurantes a ras del suelo. Corresponden a hierbas perennes.
- F.- **Geófitos (Ge)**: Plantas cuyas yemas de renuevo están en tallos bajo tierra en bulbos, tubérculos o rizomas.
- G.- **Terófitos (Te)**: Hierbas anuales en las que no hay yemas perdurantes que corresponderían al embrión de la semilla.
- H.- **Parásitos (Pa)**: Arbustos o hierbas que enraízan sobre fanerófitos, poseen Haustorios que se introducen hasta los tejidos vasculares del huésped.

⊕ **Para determinar las categorías de conservación a nivel regional** (IUCN, 1994. Consideradas por CONAMA)

- A.- **Extinta (EX)**: Se considerará extinta, cuando no se han encontrado individuos mediante búsqueda con métodos y en tiempo adecuados.
- B.- **En Peligro (EP)**: Cuando presenta una probabilidad de extinción en el estado silvestre en un futuro inmediato o cercano.
- C.- **Vulnerable (VU)**: Cuando manifiesta un retroceso numérico que pueda conducirlo al peligro de extinción en el estado silvestre al mediano plazo.
- D.- **Fuera de Peligro (FP)**: Cuando existe evidencia de que la especie no experimentará riesgo de extinción en un futuro cercano.
- E.- **Insuficientemente Conocida (IC)**: Cuando no existe información suficiente que permita categorizarla.

F.- **Rara (R)**: Cuando se poseen pocos antecedentes acerca del comportamiento de la especie.

G.- **No Evaluada (NE)**: Cuando no ha sido sometida a la evaluación.

H.- **Sin Clasificación (SC)**: Cuando no existen antecedentes bibliográficos.

⊕ **Para determinar el origen de las especies vegetales** (Squeo R, 2002)

A.- **Nativa (N)**: Se dice a la planta que pertenece al país donde ha nacido.

B.- **Introducida (I)**: Planta introducida en una región que tiene su centro de origen en otro lugar distante.

Los índices del Estado de Conservación Vegetacional (C) y la Singularidad de las Comunidades Biológicas (S) fueron los mismos utilizados en la "Estrategia de Conservación de la Diversidad Biológica, Región de Valparaíso" elaborada por CONAMA en el 2002.

Con respecto a las especies de fauna determinadas se les clasificó siguiendo las pautas entregadas por el Reglamento de la Ley de Caza. Para su identificación se recorrió el lugar observando en el mejor de los casos al animal o si no restos fecales y corporales, (plumas, huellas, osamentas) que sirviesen para identificar la especie a la que pertenecieron, todo lo anterior considerando como base antecedentes bibliográficos del lugar entregados por Jean de la Harpe (2003) Carolina Simon (2002), las guías de campo de Rottmann J. (1995), Muñoz P. Et al (2000), Arayo B. et al (1986) y los estudios de catastro realizados por Pablo J. Weiser (1980), y Rosemarie Lund (2002).

Además, con el fin de completar la información, se agregaron algunas especies posibles de encontrar en el área, de acuerdo a la literatura disponible. Esto se aplica principalmente para los roedores, murciélagos, felinos, reptiles y anfibios.

⊕ **Para determinar los criterios de protección** (Ley de Caza)

- A.- **B:** Especie catalogada como beneficiosa para la actividad silvoagropecuaria.
- B.- **S:** Especie catalogada con densidades poblacionales reducidas.
- C.- **E:** Especie catalogada como benéfica para la mantención del equilibrio de los ecosistemas naturales.

⊕ **Para determinar el estado de conservación** (Ley de Caza)

- A.- **P:** En Peligro de Extinción
- B.- **R:** Rara
- C.- **V:** Vulnerable
- D.- **I:** Inadecuadamente Conocida
- E.- **F:** Fuera de Peligro

⊕ **Para determinar las zonas geográficas** (Ley de Caza)

- A.- **N:** Zona Norte (I a III Región)
- B.- **C:** Zona Centro (IV a VII Región)
- C.- **S:** Zona Sur (VIII a X Región)
- D.- **A:** Zona Austral (XI a XII Región)

Dentro de la información incluida para la descripción de la fauna, se mencionan los artículos N°5 y N°6 cuyos títulos corresponden a:

Artículo N°5: Se autoriza la caza en las cuotas máximas por jornada y por cazador; en las distintas zonas en que se divide el país, y sus temporadas de caza permitida; respecto de las especies identificadas

Artículo N°6: Se considerarán como especies de fauna silvestre perjudiciales o dañinas, las cuales podrán ser cazadas, capturas en cualquier época del año, en todo el territorio nacional sin limitación de número de piezas o ejemplares

5.4. Identificación y valorización de amenazas en el sector

Se identifican las amenazas según la observación, en las salidas a terrenos.

Se utiliza una adaptación a la metodología de The Nature Conservancy (TNC) de calificación global de presión y del impacto a un objeto de valor determinado, que maneja la severidad y el alcance del daño producido en un horizonte de 10 años. A continuación la explicación de cada variable:

Severidad del daño

Qué nivel de daño en el objeto de valor se puede razonablemente esperar dentro de los siguientes 10 años bajo las mismas circunstancias actuales:

A.- **Muy Alto:** La presión es probable que destruya o elimine al objeto de valor de una porción de su ubicación actual. Es irreversible.

B.- **Alto:** La presión es probable que degrade seriamente al objeto de valor de una porción de su ubicación actual.

C.- **Medio:** La presión es probable que moderadamente degrade al objeto de valor de una porción de su ubicación actual.

D.- **Bajo:** La presión es probable que sólo afecte levemente al objeto de valor de una porción de su ubicación actual.

Alcance del daño

Cuál es el alcance geográfico del impacto sobre el objeto de valor que puede razonablemente esperarse en un marco de 10 años bajo las mismas circunstancias actuales:

A.- **Muy Alto:** La presión es probable que sea de amplia distribución o penetrante en su alcance, y afecte al objeto de valor a lo largo de la ubicación actual.

B.- **Alto:** La presión es probable que sea de amplia distribución en su alcance, y afecte al objeto de valor en muchas de sus ubicaciones actuales.

C.- **Medio:** La presión es probable que sea de alcance localizado, y afecte al objeto de valor en algunas de sus ubicaciones actuales.

D.- **Bajo:** La presión es probable que sea muy localizada en su alcance y afecte al objeto de valor en una limitada porción de su ubicación actual.

Calificación global de la presión

Los niveles globales de presión son determinados combinando los niveles de presión a lo largo de todos los objetos de valor afectados por esa presión:

- A.- **Muy Alto:** Dos valores jerárquicos de amenaza Muy Alto.
- B.- **Alto:** Un valor jerárquico de amenaza Muy Alto o dos Altos.
- C.- **Medio:** Un valor jerárquico de amenaza Medio.
- D.- **Bajo:** Menos de un valor jerárquico de amenaza Medio.

5.5. Identificar especies con problemas de conservación de flora

Se comparan las especies encontradas en el sector con los registros del Libro Rojo de conservación (Benoit, 1989) para de esta manera identificar las especies que presenten problemas de conservación.

Se calcularon los índices de fragilidad, unicidad, y presencia de especies adventicias, por ser considerados en la metodología de zonación (Tabla N°6, N°7 y N°8).

Estos últimos se introdujeron como forma de aporte para una posterior zonificación del área de estudio.

Tabla N°6: Índice de fragilidad

FRAGILIDAD de los recursos en base a la conservación de las especies vegetales	
Ponderación	Significado
ALTA	Especies representativas y/o acompañantes poseen problemas de conservación
MEDIA	Especies comunes con problemas de conservación
BAJA	Especies ocasionales o inexistencia de especies con problemas de conservación

Fuente: Oltremari et al, 2003.

Tabla N°7: Índice de unicidad

UNICIDAD (Presencia de especies únicas, endémicas y nativas)	
Ponderación	Significado
ALTA	Presencia de especies nativas y endémicas sobre 80%
MEDIA ALTA	Presencia de especies nativas y endémicas entre 60 a 80%
MEDIA	Presencia de especies nativas y endémicas entre 40 a 60%
MEDIA BAJA	Presencia de especies nativas y endémicas entre 20 a 40%
BAJA	Presencia de especies nativas y endémicas bajo 20%

Fuente: Oltremari et al, 2003.

Tabla N°8: Índice de presencia de especies adventicias

PRESENCIA DE ESPECIES ADVENTICIAS	
Ponderación	Significado
ALTA	Presencia de especies adventicias sobre 80%
MEDIA ALTA	Presencia de especies adventicias entre 60 a 80%
MEDIA	Presencia de especies adventicias entre 40 a 60%
MEDIA BAJA	Presencia de especies adventicias entre 20 a 40%
BAJA	Presencia de especies adventicias bajo 20%

Fuente: Oltremari et al, 2003.

5.6. Identificar especies con problemas de conservación de fauna

Se comparan las especies encontradas en el sector con los registros de La Ley N° 19.473, más conocida como Ley de Caza para de esta manera identificar las especies que presenten problemas de conservación que pertenezcan a la zona central.

6. RESULTADOS

6.1. Sistema de áreas silvestres protegidas de Chile y el extranjero

6.1.1. Marco conceptual del estado en materia de áreas protegidas

La Constitución Política de Chile, como toda Carta Fundamental, encuadra el comportamiento del Estado y los particulares dentro de un gran marco jurídico que determina los derechos, obligaciones, deberes y procedimientos a que deben someterse las personas a través de las leyes y reglamentos que se dicten, en el afán de guiar las conductas de gobernantes y gobernados.

En el artículo N° 19 de la Constitución de 1980, actualmente vigente, se establecen las Garantías Constitucionales de las personas, encontrándose entre ellas, el derecho a la vida, y la integridad física y psíquica de la persona, y como una prolongación de este derecho, el vivir en un medio ambiente libre de contaminación que consagra el N° 8 del artículo citado.

La protección de este derecho, no sólo está amparada por una acción cautelar de protección constitucional, ante los tribunales superiores de justicia, frente a las posibles violaciones o amenazas, sino por el deber constitucional que asume el Estado de velar para que este derecho no sea afectado y por el carácter de tutor que tiene en la preservación y conservación de la naturaleza.

Ahora bien, para ejercer este deber constitucional y tutelar la preservación de la naturaleza, la Constitución le entrega al Estado herramientas poderosas, una de las cuales es dictar leyes que establezcan limitaciones y restricciones específicas al ejercicio de determinados derechos o libertades para proteger el medio ambiente.

Entre los derechos constitucionales, comúnmente afectados por estas restricciones y limitaciones destinadas a proteger el medio ambiente, está el derecho de dominio, la libertad de trabajo y el derecho a desarrollar cualquiera actividad económica que no sea contraria a la moral, el orden público o la seguridad nacional. Pero estas limitaciones no solo nacen de la ley, sino también pueden nacer de la plena y libre voluntad de los particulares quienes, persiguiendo un objetivo similar al Estado, comprometen o pueden

comprometer parte de su peculio a preservar la naturaleza complementando y enriqueciendo la labor de éste.

Al respecto, la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente N° 19.300 en sus artículos 34, 35 y 36 del Título II del Párrafo 4° referido a la preservación de la naturaleza y conservación del patrimonio ambiental, señala como una manera de cumplir su papel de tutor en la preservación de la naturaleza, que el estado administrará un Sistema Nacional de áreas Silvestres Protegidas (SNASPE) que incluirá los parques y reservas marinas con tres objetivos precisos: asegurar la diversidad biológica, tutelar la preservación de la naturaleza y conservar el patrimonio ambiental. Al mismo tiempo, señala que los particulares, con el mismo objeto, podrán crear Areas Silvestres Protegidas Privadas, las que estarán afectas a igual tratamiento tributario, derechos, obligaciones y cargas que aquellas pertenecientes al Estado. La supervisión de estas áreas privadas estará a cargo del mismo organismo que tiene la administración de las Areas Silvestres Protegidas del Estado. Como se sabe, este papel lo cumple hoy la Corporación Nacional Forestal, CONAF, por disposición expresa del artículo 10 de la Ley de Bosques contenida en el Decreto Supremo N° 4.363 de 1931.

El Estado, en la creación de estas áreas privadas, tiene un papel activo que realizar, ya que este esfuerzo privado debe ser “fomentado e incentivado” por él, como lo expresa el artículo 35 de la ley ambiental citada. Una de las maneras en que el fisco puede contribuir en forma importante a crear áreas silvestres protegidas es a través de la aplicación del Decreto Ley N° 1.939 de 1977, que contempla la posibilidad de vender tierras fiscales a particulares.

El marco conceptual se encuentra enriquecido con numerosos convenios internacionales, acuerdos, cartas y compromisos que el Estado ha firmado comprometiendo la fe pública internacional. Entre los principales compromisos se encuentran la Convención para la Protección de la Flora, la Fauna y las Bellezas Escénicas Naturales de América, el Convenio sobre la Diversidad Biológica, la Convención sobre Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural, la Convención sobre Zonas Húmedas, el Convenio sobre Conservación de Especies Migratorias de la Fauna Salvaje, la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre,

entre otras. A su vez están los compromisos adquiridos por el Estado en las dos Convenciones Mundiales sobre Medio Ambiente, la de Estocolmo y Río de Janeiro, además de la Carta de la Naturaleza aprobada por la Asamblea General de las Naciones Unidas en Noviembre de 1982, entre otros instrumentos.

Todos estos acuerdos comprometen al Estado a lograr, por la vía de la creación de las áreas silvestres estatales y privadas, la conservación, preservación y mejoramiento de los ecosistemas naturales del país.

6.1.2. Estructura jurídica del Sistema Nacional de Areas Silvestres Protegidas del Estado

El Sistema Nacional de áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE) carece de un estatuto orgánico que lo rija. En consecuencia, sólo existen algunas normas dispersas que se refieren a él, que luego se citarán. El artículo 10 del Decreto Supremo N° 4.363 de 1931 conocido como la Ley de Bosques prescribe que la Corporación Nacional Forestal, CONAF, tendrá a su cargo el cuidado de los parques nacionales y reservas forestales para lo cual podrá celebrar toda clase de contratos y ejecutar los actos que sean necesarios para lograr esa finalidad¹³.

El único intento que había existido para crear un ordenamiento orgánico que legislará sobre tan importante materia, fue elaborado por el gobierno en 1984 y está contenido en la Ley N° 18.362 la cual fue publicada en el Diario Oficial de ese año condicionando su vigencia a la Ley N° 18.348, que crea la Corporación Nacional Forestal y de Protección de los Recursos Naturales. Ésta última fue también publicada en el Diario Oficial ese mismo año, cuya vigencia está sujeta, a su vez, a que el Presidente de la República disuelva la actual CONAF, que, como se sabe, es un órgano privado cuyos estatutos constan de una escritura pública y que, sin embargo cumple funciones de órgano público que algunas leyes específicas le otorgan^{14 15}.

La Ley de Bases del Medio Ambiente dictada en 1994 no mejoró esta situación, ya que sólo se limitó a citar normas generales sobre las áreas protegidas en los artículos 34, 35 y

¹³ Ley N° 18.362, publicada en el diario oficial el 27/12/84.

¹⁴ Ley N° 18.348, publicada en el diario oficial el 18/10/84.

¹⁵ Decreto supremo N° 4.363 publicado en el diario oficial el 3/7/31.

36 las que se analizarán más específicamente. Con todo, estas normas son las únicas que consagran oficialmente la existencia de un “Sistema Nacional de áreas Silvestres Protegidas”, que incluirá parques y reservas marinas.

La Ley N° 18.362, ya citada, contiene un buen grupo de normas que regulan en forma orgánica las obligaciones, derechos y fines que deben existir en las Áreas Protegidas del Estado, establece los objetivos que deben cumplir estas áreas los cuales están vigentes en los diferentes tratados internacionales firmados por Chile sobre flora y fauna; clasifica las áreas protegidas y define su alcance según los planes de manejo a que están sometidos. Establece cuatro clases de protecciones las cuales emanan, con algunas diferencias, de la “Convención para la Protección de la Flora, la Fauna y las Bellezas Escénicas Naturales de América” conocida como la Convención de Washington que es Ley de la República por Decreto Supremo N° 531 de 1967. Estas son, según su mayor o menor grado de protección; Reserva de Región Virgen, Parque Nacional, Monumento Natural y Reserva Nacional.

Con algunas modificaciones, se estima que la Ley N° 18.362 debería entrar en vigencia a fin de contar con un cuerpo orgánico que regule la situación de las áreas silvestres protegidas del Estado en el país.

A lo largo de este trabajo se analizarán diversas disposiciones que, además de las citadas, se refieren a las áreas protegidas entre las cuales se encuentran la Convención de Washington, los artículos 15 y 21 del Decreto Ley N° 1.939 de 1977, el artículo 17 del Código de Minería, la Ley de Caza N° 4.601 modificada por la Ley N° 19.473, la Ley de Pesca, la Ley N° 17.288 sobre Monumentos Nacionales y el Decreto Ley N° 1.224 que crea el Servicio Nacional de Turismo.

6.1.3. Convención de Washington

No estando en vigencia la Ley N° 18.362, y no siendo por tanto obligatorio su cumplimiento, el texto legal de más importante aplicación en Chile sobre esta materia, es la llamada Convención de Washington suscrita por Chile el 12 de Octubre de 1940, entrando en vigencia como Ley de la República en 1967.

Este tratado internacional es una de las primeras leyes internacionales ambientales vigentes en América y que, en Chile, los Tribunales de Justicia han aplicado en algunas oportunidades en los procesos que les ha tocado conocer en defensa de áreas protegidas.

El objetivo de esta importante Convención Internacional es proteger y conservar en su medio natural ejemplares de todas las especies y géneros de su flora y fauna autóctona, incluyendo las aves migratorias, proteger y conservar los paisajes de belleza incomparable, las formaciones geológicas extraordinarias, las regiones y los objetos naturales de valor o interés histórico o científico y aquellos lugares donde existan condiciones primitivas. Clasifica esta ley internacional los diferentes tipos de áreas protegidas en: Parques Nacionales, Reservas nacionales, Monumentos naturales y Reservas de Regiones vírgenes. De estas cuatro clases de áreas, la única que permite en forma limitada algún grado de utilización, son las Reservas Nacionales siempre que sea sujeta a vigilancia estatal. De tal modo, que ni los Parques Nacionales ni las Reservas de Regiones Vírgenes ni menos los Monumentos Naturales pueden estar sujetos a explotación comercial alguna.

Con respecto a los Monumentos Naturales la protección es absoluta, excepto para realizar investigación científica. Con relación a los Parques Nacionales, el artículo III del tratado prescribe en forma expresa que “las riquezas existentes en ellos no se explotarán con fines comerciales”, norma que es válida tanto para el suelo como para el subsuelo en que están ubicados¹⁶.

En conformidad al mismo artículo existen dos importantes prohibiciones más. La primera se refiere a la prohibición en estas áreas, de la caza, la matanza y captura de especies de la fauna y la destrucción y recolección de ejemplares de la flora, excepto con fines científicos. La segunda señala que “los límites de los parques nacionales no serán alterados ni enajenada parte alguna de ellos sino por acción de la autoridad legislativa competente”.

¹⁶ Convención para la Protección de la Flora, Fauna y las Bellezas Escénicas Naturales de América. Decreto Supremo N°531, publicado en el Diario Oficial el 4/10/67.

Al respecto, el artículo 37 de la Ley de Caza contenida en la Ley N° 4.601 modificada por la Ley N° 19.473 de 1996, refuerza este artículo prohibiendo la caza o captura de especies en las áreas protegidas existentes a menos que exista autorización del Estado que será dada sólo para fines científicos¹⁷.

Esta norma de la Ley de Caza deroga el inciso segundo del artículo 10 de la Ley de Bosques en la parte en que este cuerpo legal autoriza a cazar y pescar en los Parques nacionales y Reservas Forestales.

En abierta contradicción con el Tratado Internacional de Washington, ya citado, se han dictado con posterioridad a él, el artículo 21 del Decreto Ley N° 1.939 de 1977¹⁸ y el artículo 17 del Código de Minería contenido en la Ley N° 18.248¹⁹.

Es necesario señalar que el Decreto Ley N° 1.939 prescribe en su artículo 15 que las Reservas Forestales (hoy asimilada a la categoría de Reservas Nacionales), los Parques Nacionales y los terrenos fiscales cuya ocupación y trabajo en cualquier forma comprometan el equilibrio ecológico, sólo podrán concederse en uso a organismos del Estado o a personas jurídicas regidas por el Título XXXIII del Libro I del Código Civil, es decir, Corporaciones o Fundaciones Privadas sin fines de lucro, quienes deberán destinar estas áreas a finalidades de conservación y protección del medio ambiente.

Conforme a este artículo 15, el Estado conserva el dominio fiscal del área y limita su entrega a organismos del Estado o corporaciones y fundaciones de derecho privado quedando excluidas, en consecuencia, sociedades con fines de lucro. Este artículo perdería vigencia con la Ley N° 18.362, que como se dijo está condicionada a la Ley N° 18.348.

El artículo 21 de este cuerpo legal entrega al Ministerio de Bienes Nacionales la facultad de declarar Reservas Forestales y Parques Nacionales a aquellos terrenos fiscales que sean necesarios para estos fines, lo que hace dictando el Decreto Supremo respectivo previa consulta a los organismos encargados del cuidado y preservación de las especies.

¹⁷ Ley N° 19.473. Sustituye texto de la Ley N° 4.601 sobre caza. publicada en el Diario Oficial el 27/9/96.

¹⁸ Decreto Ley N° 1.939 Normas sobre Adquisición, Administración y Disposición de Bienes del Estado, publicado en el Diario Oficial el 10/11/77.

¹⁹ Ley N° 18.248 Código de Minería, publicada en el Diario Oficial el 14/10/83.

También por decreto supremo este Ministerio puede desafectar las áreas protegidas creadas según este artículo.

El artículo 21 que se comenta, señala que las Reservas Forestales y los Parques Nacionales podrán perder esta calidad en virtud de un decreto dictado por el Ministerio de Bienes Nacionales, previo informe favorable del Ministerio de Agricultura. Pues bien, esta norma es contrapuesta con el artículo III de la Convención de Washington que expresa que: “Los gobiernos contratantes convienen en que los límites de los Parques Nacionales no serán alterados ni enajenada parte alguna de ellos sino por acción de la autoridad legislativa competente”. En Chile la autoridad legislativa competente es el Congreso Nacional y no el Poder Ejecutivo; el hecho que éste concurra a la formación de las leyes conforme al artículo 32 de la Constitución Política, no le da la calidad de autoridad legislativa que sólo la tiene el Congreso Nacional, en cuyo seno se elaboran, se discuten y se aprueban las leyes, como sucede en toda democracia.

Por su parte, el artículo 17 del Código de Minería permite realizar labores mineras en lugares declarados Parques Nacionales, Reservas Nacionales o Monumentos Naturales. Para efectos mineros sólo se requiere permiso previo del Intendente o del Presidente de la República, en el caso de este último, cuando dichos lugares, además, hayan sido declarados de interés científico o histórico. Pues bien la norma citada contradice el artículo III de la Convención de Washington, que expresa que las riquezas existentes en los Parques Nacionales no se explotarán con fines comerciales. Sin embargo, sucesivos gobiernos de los últimos 20 años han aplicado las normas del Decreto Ley N°1. 939 y el artículo 17 del Código de Minería sin miramientos. Ello va contra el espíritu y la letra del tratado citado y además, en contra del artículo 27 de la Convención de Viena sobre el Derecho de los Tratados, que expresa que “Una parte no podrá invocar las disposiciones de su derecho interno como justificación del incumplimiento de un tratado. Esta norma se entenderá sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 46”, es decir, cuando se afecta a una norma de importancia fundamental del derecho interno, lo que no es el caso²⁰.

²⁰ Convención de Viena sobre el Derecho de los Tratados, publicado por Decreto Supremo N°381 de 22/6/81.

Por otra parte, es necesario tener presente que en conformidad al artículo 31 de la Convención de Viena citada, “los tratados deben interpretarse de buena fe conforme al sentido corriente que haya de atribuirse a los términos del tratado en el contexto de éstos y teniendo en cuenta su objeto y fin”.

Estas discrepancias existentes entre la Ley interna y los tratados internacionales vigentes en Chile y que tienen plena fuerza al tenor del artículo 5° de la Constitución Política, deben ser motivo de preocupación para las autoridades encargadas del SNASPE.

A diferencia de la situación chilena, la legislación peruana, más acorde con los tratados internacionales, establece en el Código del Medio Ambiente contenido en el Decreto Legislativo N° 613 del 8 de septiembre de 1990 que “las áreas naturales protegidas son de dominio público y constituyen muestras representativas del patrimonio natural de la nación. Se establecen con carácter definitivo”. Artículo 51²¹.

Con todo, es necesario señalar que de acuerdo a la ley N° 19.300 chilena y su reglamento, las solicitudes de permiso para actuar en áreas protegidas para efectos mineros deben ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental lo que constituye, en cierto modo, un mayor control de estas áreas frente a la actividad minera.

6.1.4. El Sistema Nacional de Areas Silvestres Protegidas

Una de las preocupaciones importantes para la conservación de la biodiversidad es fortalecer el Sistema Nacional de áreas Silvestres Protegidas. La Ley de Bases del Medio Ambiente citada, se refiere en su párrafo 4° del Título II a este sistema el cual persigue, como se ha dicho, asegurar la diversidad biológica, tutelar la presentación de la naturaleza y conservar el patrimonio ambiental. Se divide desde el punto de vista del titular del dominio, en dos tipos importantes, las Areas Silvestres Protegidas del Estado, y las áreas Silvestres Protegidas Privadas, las cuales tienen el mismo propósito e igual tratamiento tributario, derechos y cargas que las estatales²². Dentro de las áreas Silvestres Protegidas del Estado se pueden distinguir también las áreas protegidas terrestres y marítimas, estas últimas consagradas en la Ley de Pesca.

²¹ Decreto Legislativo N°613, Diario Oficial 8 de septiembre de 1990. Texto Unico Ordenado del Código del Medio Ambiente y Recursos Naturales de Perú.

²² Ley N°19.300, artículo 34, 35 y 36 publicada en el Diario Oficial el 9/3/94.

Hay que tener presente que los objetivos señalados en la ley ambiental son importantes, toda vez que en Chile existe un alto grado de endemismo en las especies que es necesario proteger.

De acuerdo a los antecedentes entregados por la propia Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), en el caso de los mamíferos el endemismo llega a un 39%, para los reptiles es el 74% del total y para los anfibios el 60% del total. Esta característica se encuentra también en la flora nativa de Chile, este fenómeno de endemismo es atribuido a la situación geográfica insular que tiene Chile encerrado entre la cordillera, el mar y el desierto.

6.1.5. Objetivos de las áreas protegidas según la ley Chilena

De acuerdo a lo expresado precedentemente, el artículo 34 de la ley ambiental señala que el Sistema Nacional de Areas Silvestres Protegidas que incluye a los Parques y Reservas Marinas, tiene tres objetivos:

- Asegurar la diversidad biológica.
- Tutelar la preservación de la naturaleza.
- Conservar el patrimonio ambiental.

Los tres objetivos se encuentran definidos por la ley ambiental. Así, el artículo 2° letra a) define la “diversidad biológica” (siguiendo la definición que da el Convenio sobre la Diversidad Biológica suscrito por los países en Río de Janeiro el 5 de junio de 1992), como la “variabilidad de los organismos vivos que forman parte de todos los ecosistemas terrestres y acuáticos. Incluye la diversidad dentro de una misma especie, entre especies y entre ecosistemas”. A su vez, el mismo artículo citado, en su letra b), define el segundo objetivo de las áreas protegidas: la Conservación del Patrimonio Ambiental como “el uso y aprovechamiento racionales o la reparación, en su caso, de los componentes del medio ambiente, especialmente aquellos propios del país, que sean únicos, escasos o representativos con el objeto de asegurar su permanencia y su capacidad de regeneración”.

Finalmente el tercer objetivo señalado en la ley, preservar la naturaleza, está definido en el mismo artículo 2° en su letra p): “Preservación de la naturaleza es el conjunto de

políticas, planes, programas, normas y acciones destinadas a asegurar la manutención de las condiciones que hacen posible la evolución y el desarrollo de las especies y de los ecosistemas del país”.

Los tres objetivos señalados precedentemente, son objetivos genéricos que, no siempre van a ocurrir en las diversas clasificaciones de áreas protegidas lo cual dependerá de los objetivos específicos y particulares de cada una de ellas, al tenor de la legislación que le es aplicable, como lo es la Convención de Washington, citada precedentemente.

Los objetivos específicos que busca el SNASPE, serán entonces los siguientes:

- 1) Mantener áreas de carácter único representativas de la diversidad ecológica natural del país o lugares con comunidades animales o vegetales, paisajes o formaciones geológicas naturales, a fin de posibilitar la educación e investigación y de asegurar la continuidad de los procesos evolutivos, las migraciones animales, los patrones de flujo genético y la regulación del medio ambiente.
- 2) Mantener y mejorar recursos de la flora y la fauna silvestres y racionalizar su utilización.
- 3) Mantener la capacidad productiva de los suelos y restaurar aquellos que se encuentren en peligro o en erosión.
- 4) Mantener y mejorar los sistemas hidrológicos naturales.
- 5) Preservar y mejorar los recursos escénicos naturales y los elementos culturales ligados a un ambiente natural.

6.1.6. Categorías del SNASPE

Las áreas protegidas del SNASPE se clasifican en categorías de manejo, de acuerdo a las actividades que se pueden realizar en ellas. Estas se clasifican en:

⊕ Reserva de Región Virgen.

Según el Tratado de Washington, el objeto específico de crear estas Regiones Vírgenes es proteger lugares donde existen condiciones primitivas naturales de flora, fauna, vivienda y comunicación con ausencia de caminos para el tráfico de motores y vedada a toda explotación comercial. No existe hasta el momento ningún área protegida bajo esta categoría en el país.

Al referirse a ellos la Ley 18.362 señala que su objetivo específico es mantener dichas reservas inviolables, en cuanto sea factible, salvo para la investigación científica debidamente autorizada y para su inspección.

Parque Nacional.

Area generalmente extensa donde existen diversos ambientes únicos o representativos de la diversidad ecológica natural del país no alterados significativamente por la acción humana, capaces de auto perpetuarse y en que las especies de flora y fauna o las formaciones geológicas son, de especial interés educativo, científico, o recreativo.

Dado que en esta área las riquezas existentes en ella no pueden explotarse con fines comerciales, según el artículo III de dicho tratado, solo podrán realizarse objetivos de preservación de la naturaleza y de diversidad biológica sin hacer un uso y aprovechamiento de los componentes del medio ambiente con fines comerciales por racionales que sean. Lo anterior no impide que el público pueda disfrutar de estas áreas con las limitaciones que la ley establece.

De acuerdo con el artículo 5° de la Ley 18.362 de 1984 se señala que los objetivos de esta categoría de manejo (se refiere a los Parques Nacionales), son la preservación de muestras de ambientes naturales, de rasgos culturales y escénicos asociados a ellos, la continuidad de los procesos evolutivos y, en la medida compatible con lo anterior, la realización de actividades de educación, investigación o recreación.

Monumento Natural

Con relación a los Monumentos Naturales, el Tratado de Washington señala que su objetivo particular es crear regiones, objetos o especies vivas de animales o plantas de interés estético o valor histórico o científico, a los cuales se les da protección absoluta. Tienen el carácter de inviolable salvo para realizar investigaciones científicas debidamente autorizadas o inspecciones gubernamentales.

Complementando lo anterior, el artículo 6° de la Ley 18.362 señala que su objetivo en la creación de esta categoría de manejo, es la preservación de muestras de ambientes

naturales y de rasgos culturales y escénicos asociados a ellos y, en la medida compatible con esto, la realización de actividades de educación, investigación o recreación.

Reserva Nacional.

Respecto a las Reservas Nacionales, su objetivo específico es establecer regiones destinadas a la conservación y utilización, bajo vigilancia oficial, de las riquezas naturales, dándole a la flora y la fauna toda protección que sea compatible con los fines para los que son creadas estas reservas.

Por su parte, el artículo 7° de la Ley 18.362 citada, al referirse a los objetivos particulares de esta categoría de manejo, señala que es la conservación y protección del recurso suelo y de las especies amenazadas de fauna y flora silvestre, la mantención o mejoramiento de la producción hídrica y el desarrollo y aplicación de tecnologías de aprovechamiento racional de la flora y la fauna.

En otros términos, en estas categorías de manejo es posible que concurren los tres objetivos generales citados por el artículo 34 (asegurar la diversidad biológica, tutelar la preservación de la naturaleza y conservar el patrimonio ambiental), a diferencia de los Parques Nacionales, Monumentos Naturales, Reservas de Regiones Vírgenes.

Monumentos Nacionales, Santuarios de la Naturaleza y otras áreas protegidas.

La Ley 17.288 de 1970 creó un tipo de área protegida diferente a los reseñados precedentemente, son los llamados “Monumentos Nacionales” entre los cuales se cuentan los Santuarios de la Naturaleza. Su distinción principal emana que recae o puede afectar terrenos de propiedad privada sin el consentimiento del propietario. Estos bienes quedan bajo la tuición y protección del Estado a través del Consejo de Monumentos Nacionales dependiente del Ministerio de Educación.

Entre los diversos tipos de Monumentos Nacionales están los llamados “Santuarios de la Naturaleza” definido por el artículo 31 de la ley mencionada como “sitios terrestres o marinos que ofrezcan posibilidades especiales para estudio e investigaciones geológicas, paleontológicas, zoológicas, botánicas o de ecología, o que posean formaciones naturales, cuyas conservaciones sean de interés para la ciencia o para el Estado”

La declaración de Santuario de la Naturaleza constituye en el hecho para el particular dueño del terreno, una limitación a su derecho de dominio ya que en ellos no se podrá, sin la autorización previa del Consejo, iniciar trabajos de construcción o excavación, ni desarrollar actividades como pesca, caza, explotación rural o cualquier otra actividad que pudiera alterar su estado natural.

Demás está decir que esta limitación al dominio no trae para el particular ningún beneficio pecuniario.

Areas Protegidas Marinas

Con respecto a las Areas Protegidas Marinas, la Ley de Bases del Medio Ambiente se refiere a ellas en su artículo 34, señalando que el Estado administrará un Sistema Nacional de áreas Silvestres Protegidas que incluirá los Parques y Reservas Marinas con el mismo objeto ya señalado. Luego, en su artículo 36 establece que las porciones de mar, terrenos de playa, playas de mar, lagos, lagunas, embalses, cursos de agua, pantanos y otros humedales, situados dentro del perímetro de las áreas protegidas, se entienden formar parte de éste, sin perjuicio de las facultades de los demás organismos públicos en lo que les corresponda.

Ésto último significa que la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, órgano dependiente del Ministerio de Defensa, seguirá teniendo el control sobre las áreas marinas y demás cursos de agua navegables, por lo que la disposición en el hecho sólo sería aplicable a las Areas Protegidas del Estado excluyendo a las particulares. Además, mantendría el control sobre la navegación y el control de la contaminación que ocurra en los cursos de agua del SNASPE por expresa disposición de la Ley del Ambiente, en relación con el Decreto Ley N° 2.222 referido a ambas materias²³. Por otra parte, la Subsecretaria de Pesca dependiente del Ministerio de Economía, necesita ser consultada en los casos en que las áreas protegidas terrestres se extiendan a zonas lacustres, fluviales o marítimas conforme lo señalado por la Ley de Pesca y Acuicultura en su artículo 159²⁴. Ambos artículos y el que sigue, entraban la necesidad de entregar las áreas protegidas a una autoridad única.

²³ Decreto Ley N° 2.222 Ley de Navegación, publicada en el Diario Oficial el 31/5/78.

²⁴ Decreto Supremo N° 430 texto coordinado de la Ley de Pesca N° 18.892, publicado en el Diario Oficial el 21/1/92.

La Ley de Pesca y Acuicultura citada, contenida en el Decreto Supremo N° 430 que fijó el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 18.892 de 1989, creó en la letra d) del artículo 3° los Parques Marinos destinados a preservar unidades ecológicas de interés para la ciencia y asegurar la diversidad de las especies hidrobiológicas y aquellas asociadas a su hábitat. Estos Parques Marinos quedarán bajo la tuición del Servicio Nacional de Pesca dependiente del Ministerio de Economía, y en ellos no podrá efectuarse ningún tipo de actividades, salvo aquellas que se autoricen con propósito de observación, investigación o estudio. Por su parte el artículo 48 de esta misma ley, permite crear en aguas terrestres Reservas Marinas con el fin de resguardar recursos hidrobiológicos y proteger zonas de reproducción.

Finalmente la Ley N° 17.288 sobre Monumentos Nacionales, permite declarar por Decreto Supremo del Ministerio de Educación, Santuarios de la Naturaleza Marinos, cuya conservación sea de interés para la ciencia o para el Estado. En ellos no se podrá, sin autorización del Consejo de Monumentos Nacionales, realizar ninguna actividad que, pudiera alterar su estado natural.

En Chile, las pocas Áreas Protegidas Marinas son de reciente creación (por ejemplo la primera Reserva Marina, La Rinconada, en la II Región del país, establecida en 1997), a pesar de los años de vigencia que tienen los cuerpos legales citados y los cuatro mil kilómetros de zona costera que posee Chile, sin contar sus islas.

Por otra parte y dado que el artículo 35 de la Ley N° 19.000 que se refiere a Áreas Protegidas De Propiedad Privada los particulares no podrían participar de estos beneficios, ya que sólo serían dueños de la concesión, de acuerdo con el Decreto Supremo N° 660 del 28 de noviembre de 1988, manteniendo dichas áreas en dominio del fisco.

Zonas o Centros de Interés Turístico Nacional.

El Decreto Ley 1.224 de 1975 que crea el Servicio Nacional de Turismo dependiente del Ministerio de Economía establece en su artículo 11 que, aquellas áreas del territorio que tengan condiciones especiales para la atracción del turismo, podrán ser declaradas “Zonas o Centros de Interés Turístico Nacional” mediante una resolución del Director

Nacional, con el fin específico que todas las actividades que se desarrollen en dicha área y que incidan en su conservación, urbanización, servicios e instalaciones necesarias para su aprovechamiento turístico, deberán ajustarse a un “plan de ordenamiento” elaborado por el Servicio Nacional de Turismo en coordinación con los organismos y servicios públicos competentes.

Como señala su texto, estas Zonas De Interés Turístico dependen en la elaboración de sus planes directamente de la Dirección de Turismo y puede abarcar zonas de propiedad fiscal o particular.

Zonas Húmedas (Convención de Ramsar)

Por Decreto Ley N° 3.485 de 1980 y posteriormente por Decreto Supremo N° 771 del 11 de noviembre de 1981 se ratifica la Convención sobre Zonas Húmedas de Importancia Internacional, especialmente como Hábitat de las Aves Acuáticas, conocida también como la Convención de Ramsar. Su objetivo es preservar los humedales, su flora y fauna, de manera especial, como lugar o tipo de ambiente en el que existen naturalmente aves acuáticas muchas de las cuales son especies migratorias que pueden traspasar fronteras y por lo tanto deberían ser consideradas (expresa la Convención), como un recurso internacional. Define las aves migratorias como pájaros que dependen ecológicamente de las zonas húmedas, las cuales se dividen en áreas de ciénagas, pantanos, áreas de musgos o agua, sean éstas naturales o artificiales, permanentes o temporales, de aguas estáticas o corrientes, frescas, con helechos o saladas; incluyendo zonas de agua de mar cuya profundidad no exceda de seis metros durante la marea baja.

Estas áreas de preservación se constituyen por decisión de los gobiernos a través de un informe técnico que es enviado a la autoridad creada por la Convención de Ramsar, quien emite un certificado agregándola a “La Lista de Zonas Húmedas de Importancia Internacional”. De la misma manera los gobiernos pueden retirar de la lista humedales o bien restringir los deslindes.

Los gobiernos adquieren importantes obligaciones internacionales por la Convención, entre ellas está la de elaborar y poner en ejecución planes con el objeto de favorecer la conservación de las zonas húmedas y utilizarlas racionalmente, debiendo informar a la Convención sobre la evolución del comportamiento de dicha zona húmeda.

La Convención recomienda a las partes contratantes crear zonas protegidas (Reservas Naturales) que incluyan áreas con humedales, estén o no en “La Lista” de Ramsar, esto significa que desde un punto de vista jurídico pueden figurar en “La Lista” áreas que no figuran en ninguna clasificación de las indicadas en la Convención de Washington, es decir, Parques Nacionales, Reservas Nacionales, Monumentos Naturales o Reservas de Regiones Vírgenes, sin embargo, se estima que es necesario darles algunas de estas categorías para asegurar una mayor protección legal.

En el caso de Chile existen en la actualidad siete zonas húmedas sometidas a Ramsar o en proceso de estarlo, de las cuales, no todas son reservas nacionales o tienen categoría similar.

Entre los humedales existentes actualmente en Chile se citan los siguientes: Carlos Adwanter, Yali, Laguna del Negro Francisco y Santa Rosa, Salar de Surire, Salar de Tara, Sistemas Hidráulicos de Soncor y Salar de Huasco.

Reservas de la Biósfera.

El nombre de Reserva de la Biósfera que se le da a ciertas áreas protegidas (en Chile se han declarado siete Reservas de la Biósfera) no constituye una categoría legal propiamente tal, ni son creadas por leyes o decretos; más bien son creadas en virtud de una instancia técnica en torno al programa científico de la UNESCO “El Hombre y la Biósfera” (Programa MAB).

Las Reservas de la Biósfera se crean por UNESCO a petición del gobierno en que las áreas existen. Este organismo internacional emite un certificado que declara el área como Reserva de la Biósfera.

Los países las crean en general, para darle una especial categoría a áreas reservadas con el fin de distinguirlas por sus especiales características sistémicas, a fin de promover la conservación del material genético y favorecer la investigación en ellas.

En Chile gozan de esta especial categoría las siguientes áreas protegidas: Archipiélago de Juan Fernández, Torres del Paine, Laguna San Rafael, Parque Nacional Lauca, La Campana - Peñuelas, Fray Jorge y Conguillío.

⊕ Áreas de Patrimonio Mundial, Cultural y Natural

De acuerdo al Tratado firmado por Chile, conocido como la Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural, ley de la República por Decreto Supremo N° 259 del 12 de mayo de 1980, los países presentarán al Comité del Patrimonio Mundial, dependiente de UNESCO, un inventario de los bienes del patrimonio cultural y natural situados en su territorio, aptos para ser incluidas en la llamada “Lista del Patrimonio Mundial” indicando el grado de interés que presentan para ser merecedores de figurar en dicha nómina

Estas áreas protegidas son de importancia excepcional entre las cuales se encuentran - en el plano cultural - obras arquitectónicas de escultura o de pintura monumentales, elementos o estructuras de carácter arqueológico, inscripciones, cavernas y grupos de elementos que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista de la historia, del arte o de la ciencia. Artículo 1²⁵.

Asimismo, desde el punto de vista del patrimonio natural, la Convención considera meritorio que figuren en dicha “Lista” los Monumentos Naturales constituidos por formaciones físicas y biológicas o por grupos de esas formaciones que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista estético o científico. Artículo 2²⁶.

En la actualidad Chile cuenta con un patrimonio de la humanidad declarado, la ciudad de Valparaíso.

⊕ Áreas de Protección de Suelos.

La Ley N° 18.378 del 29 de diciembre de 1984 creó áreas de protección especiales para suelos, bosques y agua ubicados en predios agrícolas que contienen zonas erosionadas o en “inminente riesgo de erosión”, con el objeto de aplicar en ellas técnicas y programas de conservación, propuestos por el Ministerio de Agricultura. La creación de estos llamados “distritos de conservación de suelos, bosques y aguas” se hace por Decreto Supremo dictado por el Presidente de la República.

²⁵ Decreto Supremo N° 259 Convención del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural. Diario Oficial del 12 de mayo de 1980.

²⁶ Decreto Supremo N° 259 Convención del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural. Diario Oficial del 12 de mayo de 1980.

Una vez determinado el programa a realizar en el predio, su propietario está obligado a cumplirlo, bajo sanción de multa, si no cumple el plan determinado.

En Chile no han sido creados estos “distritos”, ya que para el propietario del suelo no tiene ningún atractivo monetario ni ayuda especial por parte del Estado.

Lugares declarados de Interés Histórico o Científico.

El Presidente de la República puede declarar por Decreto Supremo para efectos mínimos, Zonas de Interés Histórico o Científico lo que obliga, al ejecutor de labores mineras, el solicitar un permiso especial al Presidente de la República para efectuar actividades mineras en dichas zonas. Artículo 16 N° 6 Código de Minería.

Prohibición de cortar árboles en Zonas de Interés Turístico

La Ley N° 18.378, antes citada, faculta al Presidente de la República para dictar Decretos Supremos, expendidos a través del Ministerio de Agricultura, previo informe del Servicio Nacional de Turismo, con el objetivo de prohibir la corta de árboles situados hasta cien metros de las carreteras públicas y orillas de ríos y lagos que sean bienes nacionales de uso público, como también en quebradas u otras áreas no susceptibles de aprovechamiento agrícola o ganadero, cuando así lo requiera la conservación de la riqueza turística.

6.1.7. Instrumentos privados de protección

Así como existen instrumentos jurídicos establecidos que puedan ayudar a la protección de áreas silvestres protegidas, también existen instrumentos legales que pueden crearse de común acuerdo entre privados o con el Estado, para dar protección a un predio en que se realizan actividades de conservación de la biodiversidad.

Usufructo

Por regla general, las facultades inherentes al dominio, usar, gozar y disponer, se ejercen por una misma persona: el dueño de la cosa (predio, bosque, u otra). Sin embargo, a través de la institución del usufructo puede quebrarse tal unidad y permitir que la facultad de disponer quede en el propietario (que se llamará nudo propietario), y las facultades de uso y goce queden radicadas en otra persona, que se llamara usufructuario.

Comodato

Es un contrato en que una de las partes entrega a otra una cosa (predio, bosque, otro), confiriéndole el derecho de servirse de ella, con cargo de restitución.

La manera de servirse de las cosas puede ser distinta. Así el que recibe el préstamo puede hacer de la cosa un uso que no es susceptible de renovarse, que la destruye, y que no debe restituir la cosa misma, sino otra semejante. El contrato es de mutuo o préstamo de consumo.

Por otro lado, si quien recibe el préstamo adquiere solo el derecho de servirse de la cosa, de modo que no altere su sustancia y debe restituir la cosa misma que recibió, el contrato es de préstamo de uso o comodato. El prestamista conserva el dominio de la cosa y el prestatario es deudor de una especie o cuerpo cierto.

En materia ambiental, un particular dueño de un predio, reconocido por su alto valor ambiental, puede entregarlo en comodato a una institución pública, por ejemplo a CONAF. Se firma un contrato ante notario mediante el cual el dueño del predio lo entrega gratuitamente a CONAF, para que ésta haga uso de ella y se haga responsable de su conservación por un tiempo prolongado, sin que pierda ningún derecho, salvo los que afecten la facultad de gozar. Debe indicarse que si muere el propietario sus derechos y obligaciones pasan a sus herederos, es decir, fallecido el propietario, CONAF podrá continuar usando el predio.

Se puede utilizar una administración compartida de manera que los beneficios derivados de su uso sean también a favor del propietario en un porcentaje de común acuerdo.

Servidumbre Ambiental

La servidumbre se origina en el reconocimiento que determinados inmuebles, por su propia naturaleza y ubicación están desprovistos de ciertas ventajas o recursos para su adecuado uso, goce o explotación. En reconocimiento de tal situación la ley permite que mediante el concurso de inmuebles ajenos, se superen estos inconvenientes y al efecto consagra la institución de las servidumbres.

Este tipo de acuerdo es realizado entre particulares, sin necesidad de la concurrencia del Estado.

En la práctica, por ejemplo, un empresario al que le interesa la conservación y que se dedica al ecoturismo, puede negociar con su vecino una servidumbre, con el fin de que le permita realizar excursiones ecoturísticas por su predio. Además, puede llegar a un acuerdo para que su vecino no realice obras o actividades que puedan alterar el valor ambiental turístico o paisajístico del lugar. El titular del predio sirviente, por la servidumbre otorgada, podrá obtener beneficios monetarios. Todo ello sin perjuicio de mantener el dominio sobre el predio y sin perjuicio de poder realizar todas las demás actividades que, lógicamente, no afecten el objetivo de la servidumbre otorgada.

Copropiedad o Codominio

En sentido amplio, existe copropiedad cuando un mismo derecho pertenece a dos o más personas, o de otra forma existe codominio cuando varias personas tienen sobre la totalidad de una misma cosa y sobre cada una de sus partes derechos de la misma naturaleza jurídica (derecho de dominio, usufructo, servidumbre, otros). Cuando se trata del derecho de propiedad se llama condominio o copropiedad.

6.1.8. Institucionalidad de las áreas protegidas

Los organismos estatales y paraestatales con competencia en la gestión de las áreas protegidas son diversos, incluso, algunas de sus competencias, son contradictorias o adolecen de ciertos vacíos.

A continuación se analizarán los diversos organismos con injerencia ambiental en materia de áreas protegidas:

Competencia de la Corporación Nacional Forestal, CONAF

Se mencionó que el artículo 10 de la llamada Ley de Bosques contenida en el Decreto Supremo N° 4.363 del 31 de julio de 1931 (texto refundido del Decreto Ley 656 de 1925 y del Decreto con Fuerza de Ley 265 de 1931) entrega a la CONAF la administración y cuidado de los Parques Nacionales, también llamados por esta ley, Parques Nacionales de Turismo y Reservas Forestales, hoy asimiladas a las llamadas Reservas Nacionales, de acuerdo con el artículo 33 de la Ley 18.362, tantas veces citada.

Este artículo deja en realidad trunca la facultad de CONAF en esta materia, ya que sólo le entrega facultades para administrar esos dos tipos de áreas protegida, quedando los demás huérfanos de autoridad, como sea el caso de los Monumentos Naturales y las Reservas de Regiones Vírgenes. No obstante, en los decretos de establecimiento de los Monumentos Naturales se señalan las facultades de CONAF en la administración de estas áreas.

Queriendo remediar este vacío se dictaron las leyes 18.362 y 18.348 que crea, esta última, la Corporación Nacional Forestal y de Protección de Recursos Naturales Renovables de 1984. Sin embargo esta norma, a igual que la anterior según ya se ha dicho, aún no está vigente.

El inciso segundo del artículo 10 citado señala que: “con el objeto de obtener un mejor aprovechamiento de los Parques Nacionales y Reservas Forestales, la Corporación Nacional Forestal podrá celebrar toda clase de contratos que afecten a dichos bienes y ejecutar los actos que sean necesarios para lograr esa finalidad”.

Luego en su artículo 11º se indica que tanto las Reservas de Bosques como los Parques Nacionales de Turismo existentes a la fecha de dicha ley (Nº 265 de 1931) y los que se establezcan de acuerdo con ella, no pueden ser desafectados de su calidad de tal sino en virtud de otra ley. En contraposición a esta norma está la señalada en el Decreto Ley Nº1.939 y el Código de Minería como se expresó al analizar las normas internas contrapuestas con la Convención de Washington que también exige ley para desafectar un Parque Nacional y no un nuevo Decreto Supremo, como ocurre en la actualidad. Con respecto a la CONAF, es una Corporación de Derecho Privado cuyos estatutos emanan de una escritura pública que la rige y el libro Primero Título 33 del Código Civil. Esta corporación privada, en la práctica, desempeña funciones públicas en virtud de algunas leyes que le entregan facultades de ese carácter. Sin embargo, se estima que esta situación jurídica, un tanto anómala, debe mejorarse creando el organismo público adecuado en la forma en que lo crea la ley 18.348 de 1984 que aún no entra en vigencia. Con todo y aún suponiendo la vigencia de dicho cuerpo legal, queda la interrogante de si esta institución es la adecuada para tener la tuición de las áreas protegidas y el fomento de la producción forestal al mismo tiempo, o por el contrario se hace necesario crear una institución especial que tenga a su cargo las áreas protegidas.

Competencia del Servicio Nacional de Pesca (SERNAP) sobre las Areas Protegidas Marinas

Las Areas Protegidas Marinas son de reciente creación en el país, a pesar de la existencia de la legislación que se refiere a ellas. Esta legislación le da facultades para su administración y cuidado al Servicio Nacional de Pesca (SERNAP), dependiente del Ministerio de Economía. El SERNAP tiene sólo la tuición de las Areas Protegidas Marinas, incluyendo su administración, a través de un Plan General de Administración, aunque el cuidado y manejo de estas áreas también puede llevarse a cabo por terceros. En el caso de los Santuarios de la Naturaleza Marinos, esta labor compete al Consejo de Monumentos Nacionales.

Las Areas Protegidas Marinas pueden ser establecidas por Decreto Supremo de la Subsecretaria de Pesca, dependiente del Ministerio de Economía (el Ministerio de Defensa otorga esta destinación), y también por Decreto Supremo del Ministerio de Educación, de acuerdo con la ley 17.288 sobre Monumentos Nacionales. Sin embargo, de acuerdo con la Ley de Pesca, las Areas Protegidas Marinas que se creen por el Ministerio de Educación, deben quedar bajo la tutela del SERNAP de acuerdo con el artículo 3° letra d) de dicho cuerpo legal. Ahora bien, esta competencia del SERNAP no sólo recae sobre los Parques Marinos especialmente creados como tal, sino también sobre aquellas Areas Protegidas, Parques Nacionales, Monumentos Naturales o Reservas Nacionales, que hayan de extenderse a zonas lacustres, fluviales o marítimas, las cuales, para su creación, debe consultarse con el SERNAP²⁷.

Competencia de la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante

La Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, DIRECTEMAR, órgano dependiente del Ministerio de Defensa, tiene también injerencia sobre las áreas protegidas, en la parte que dice relación con las aguas que forman parte del área sujeta a protección, en lo que se refiere a la navegación y contaminación producida en los cursos de esas aguas. Esta facultad emana del propio artículo 36 de la ley ambiental y de la ley de navegación que contiene el Decreto Ley 2.222 de 1978.

²⁷ Decreto Supremo 430 Texto refundido de la ley de pesca. Diario Oficial 21/1/92.

El artículo 36 señala que formarán parte de las áreas protegidas, las porciones de mar, terrenos de playa, playas de mar, lagos, lagunas, embalses, cursos de agua, pantanos y otros humedales situados dentro de su perímetro. Sobre estas áreas nombradas mantendrán sus facultades los demás organismos públicos, en los que les corresponda. De esta manera, la DIRECTEMAR mantiene en estas áreas su facultad de controlar la navegación, y en especial su seguridad, como asimismo, los problemas de contaminación que en ellas se genere para lo cual deberá adoptar las medidas preventivas que estime procedentes para evitar la destrucción de la flora y fauna marítimas²⁸.

Competencia del Consejo de Monumentos Nacionales

El Consejo de Monumentos Nacionales dependiente del Ministerio de Educación, tiene la tuición y protección de los Monumentos Nacionales entre los cuales se encuentran los “Santuarios de la Naturaleza” citados anteriormente y que pueden ser terrestres o marinos. En la práctica estas áreas protegidas son administradas por CONAF.

Competencia del Servicio Nacional de Turismo

Finalmente, el Servicio Nacional de Turismo tiene la tuición de las áreas declaradas como “Zonas o Centros de Interés Turístico Nacional” algunas de las cuales existen en áreas urbanas.

6.1.9. Areas Silvestres Protegidas Privadas

Parece superfluo insistir en la necesidad y justificación de los espacios naturales protegidos en un mundo que, de vuelta del desarrollismo ha puesto su meta en el ecodesarrollo; sin embargo, alegaciones que aún hoy se escuchan, incluso en nuestro país, y que pretenden presentar a la Política de conservación como una actividad elitista de minorías que prestan poca atención a las necesidades de una gran parte de la población humana sumida en el subdesarrollo y pobreza, pueden hacer preciso exponer de un modo sucinto los criterios que según la política internacional, justifican los propósitos conservacionistas que están en la base del establecimiento de una Red de Espacios Naturales Protegidos.

²⁸ Decreto Ley 2.222 Ley de Navegación de 1978.

Además de lo anterior, refuerza la necesidad de crear en estas áreas privadas, los acuerdos adoptados por los países en el IV Congreso Mundial sobre Parques Nacionales realizado en Caracas en 1992, cuyo Plan de Acción recomienda entre otras a los países las siguientes acciones:

- a) “Identificar a todos los grupos que pueden tener un interés particular en las áreas protegidas y permitirles que participen activamente en el proceso de planificación del sistema”.
- b) “Movilizar los mejores recursos científicos disponibles, con el fin de identificar sitios críticos que deben ser inducidos en el sistema, si se desea que toda la biodiversidad de una nación se proteja”.
- c) “Respaldar los esfuerzos de todas las organizaciones e instituciones de apoyo pertinentes, con el fin de definir claramente sus responsabilidades dentro del plan de sistemas y para obtener el financiamiento suficiente para llevar a cabo las acciones necesarias”.
- d) “Promover la restauración de ecosistemas degradados dentro de áreas protegidas y extender las actividades de restauración a las regiones adyacentes”.
- e) “Desarrollar zonas de amortiguamiento alrededor de las áreas protegidas y los corredores que las unen”.
- f) “Trabajar con comunidades locales para determinar de qué manera el manejo del área protegida puede ayudar a satisfacer las necesidades locales”.
- g) “Fortalecer la capacidad para manejar las áreas protegidas”.
- h) “Prestar atención a las necesidades del manejo de Areas Protegidas Marinas”.
- i) “Promover que los Gobiernos, organizaciones conservacionistas y corporaciones multinacionales inviertan más en el manejo de áreas protegidas, reconocidas mediante acuerdos internacionales, extendiendo estos acuerdos siempre que sea posible”.

6.1.10. Areas Silvestres Protegidas Privadas en la ley extranjera

Diversas legislaciones extranjeras, algunas de las cuales se reseñan aquí, se han referido a esta interesante materia. Así, la ley alemana para la Protección de la Naturaleza y la Conservación del Paisaje del 23 de diciembre de 1976 estableció en su artículo 24 el derecho para que un particular pueda establecer, ampliar y explotar una “reserva animal” previo permiso de la autoridad que lo concederá previo cumplimiento de ciertos requisitos, como: que se garantice el albergue adecuado a la especie, a sus pautas de conducta y

que por su instalación no se perjudique el medio natural, ni el paisaje ni se limite el acceso²⁹.

Por su parte, la ley francesa sobre la Protección de la Naturaleza N° 76.629 del 10 de julio de 1976 consagra las llamadas “Reservas Naturales Voluntarias” destinadas a proteger las especies de la flora y fauna salvaje, que presenten un interés particular desde el punto de vista científico y ecológico, que se encuentren en propiedades privadas. En este caso, los particulares pueden pedir al Ministerio, para la protección de la naturaleza, que ellas sean consideradas como tal, previa consulta a la comunidad. Un decreto del Consejo de Estado precisa la duración del acuerdo, sus modalidades, las medidas de conservación de las que se beneficiarán estos lugares, así como las obligaciones del propietario, sobre todo en materia de vigilancia y responsabilidad civil³⁰.

En América Latina, el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección del Medio Ambiente y la Ley N° 99 del 22 de diciembre de 1993 que crea el Ministerio del Medio Ambiente en Colombia, legislan sobre Áreas Protegidas de Propiedad Privada. Así el artículo 248 del Código señala que la fauna silvestre que se encuentra en el territorio nacional pertenece a la nación, salvo las especies que se encuentren en criaderos particulares o en cotos de caza de propiedad particular. Luego, en la ley que crea el Ministerio del Medio Ambiente, establece en su artículo 109 las llamadas “Reservas Naturales de la Sociedad Civil”, que se define como la parte o el todo del área de un inmueble que conserve una muestra de un ecosistema natural y que sea manejado bajo los principios de la sustentabilidad, en el uso de los recursos naturales, cuyas actividades y usos se establecerán de acuerdo a reglamentación con participación de las organizaciones sin ánimo de lucro de carácter ambiental.

En estas áreas sólo se acepta la explotación maderera para el uso doméstico dentro del concepto de sustentabilidad.

²⁹ Ley Alemana de Protección de la Naturaleza y de la Conservación del Paisaje del 23 de diciembre de 1996.

³⁰ Ley Francesa N° 76.629 de julio de 1976 sobre Protección de la Naturaleza.

Estas áreas de Reservas Naturales son registradas en el Ministerio del Ambiente requisito que es importante para participar en los procesos de planeación de los programas de desarrollo que se van a ejecutar en el área en donde se encuentra ubicado el bien^{31 32}.

En el Perú, país de legislación ambiental bastante avanzada, la Ley N° 26.834 del 4 de julio de 1997 denominada Ley de Areas Naturales Protegidas crea las llamadas “Areas de Conservación Privadas”, respecto de las cuales el Estado puede determinar restricciones al uso de la propiedad, estableciendo medidas compensatorias a su propietario. Estas áreas son declaradas como tal, siempre que cumplan con los requisitos físicos y técnicos que ameritan su reconocimiento, para lo cual deben elaborarse su respectivo “plan maestro”. Por su parte, el Estado peruano reconoce y promueve la participación privada en la gestión de las Areas Naturales Protegidas. En su artículo 26 señala que “El incumplimiento del Plan Maestro en las áreas de Conservación Privada determina la pérdida del reconocimiento otorgado al predio”. El Estado promoverá un régimen de incentivos a fin de favorecer el establecimiento y protección de las áreas de Conservación Privadas³³.

Por su parte, en Venezuela, el Reglamento sobre Manejo de Parques y Monumentos Naturales de Venezuela de 1989, que tiene a su cargo el “Instituto Nacional de Parques” consagra la existencia de Parques Nacionales en manos privadas. Estas áreas, desde un punto de vista jurídico, dice la ley, son una limitación al dominio, sin perjuicio que los particulares puedan desarrollar en ellos proyectos afines al objetivo del parque pudiendo solicitar al instituto pertinente un estudio del mismo³⁴.

6.1.11. Areas Silvestres Protegidas Privadas en Chile (ASPP)

El párrafo 4° del Titulo II de la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente se refiere a las Normas de Calidad Ambiental y de la Preservación de la Naturaleza y Conservación del Patrimonio Ambiental. Entre las Normas de Preservación de la Naturaleza y Conservación del Patrimonio Ambiental se encuentran varias obligaciones del Estado relacionadas con esta materia, entre las cuales está la creación de un Sistema Nacional

³¹ Decreto 2.811 de 1974. Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente de Colombia.

³² Ley N° 99 de 1993 crea el Ministerio del Medio Ambiente de Colombia.

³³ Ley N° 26.834 publicada en "El Peruano" el 4 de julio de 1997.

³⁴ Decreto N° 276 del 9 de junio de 1989 Reglamento de Manejo de Parques Nacionales y Monumentos Naturales de Venezuela.

de Areas Silvestres Protegidas del Estado, que incluye a Parques y Reservas Marinas, además de incentivar a los particulares para crear Areas Silvestres Protegidas Privadas.

El reglamento de las ASPP en el artículo 7, contempla que el terreno reúna uno o más de los siguientes requisitos, características o condiciones para postular a esta figura (ASPP):

⊕ Contener formaciones geomorfológicas o ecosistemas únicos, escasos o representativos del país.

⊕ Cumplir las funciones de corredor biológico o de zona de amortiguación. El reglamento en su artículo 3 se encarga de definir que se entiende por cada uno de estos conceptos, señalando que:

- a) Corredor biológico es un espacio geográfico que conecta ecosistemas, facilitando el movimiento y flujo genético entre las poblaciones de flora y fauna silvestre.
- b) Zona de amortiguación es el espacio geográfico periférico a un área silvestre bajo protección oficial, que contribuye a la protección o absorción de eventuales efectos negativos resultantes de actividades realizadas en su entorno.
- c) Que sean relevantes para la conservación de fauna silvestre o de especies migratorias, particularmente aquellas amenazadas, conforme a la clasificación en estados de conservación referida en la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente.
- d) Que alberguen especies de flora amenazada conforme con la clasificación en estados de conservación a que se refiere la Ley N° 19.300.
- e) Cumplir con algunos de los criterios para la designación como humedales de importancia internacional, en el marco de la Convención relativa a los Humedales de Importancia Internacional, en especial como hábitat de aves acuáticas, promulgada por el D.S. N° 771 de 1981 del Ministerio de Relaciones Exteriores.
- f) Haber sido definidas como prioritarias para efectos de su conservación por estrategias, planes o programas nacionales o regionales para la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica.
- g) Haber sido definidas como áreas de Conservación de Recursos Naturales en alguno de los instrumentos de planificación territorial señalados en la Ley General de Urbanismo y Construcción.

En general, aquellas áreas que en opinión del Organismo Supervisor, contribuyan de manera significativa a la conservación de la diversidad biológica, a tutelar la preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio ambiental.

También un aspecto muy importante a destacar es la obligación del o los propietarios de presentar un Plan de Manejo de Conservación del área Silvestre Protegida de Propiedad Privada al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, antes de realizar cualquier obra, actividad o programa en ésta.

6.1.12. Objetivo de las Areas Silvestres Protegidas Privadas (ASPP).

De acuerdo con la ley ambiental, los objetivos que persigue el Estado para crear las áreas Silvestres Protegidas Privadas (ASPP), son los mismos que tiene para crear las áreas Silvestres Protegidas Fiscales, es decir, asegurar la diversidad biológica, tutelar la preservación de la naturaleza y conservar el patrimonio ambiental.

6.1.13. Obligaciones de las Areas Silvestres Protegidas Privadas (ASPP).

- a) Cumplir con el plan de manejo acordado con la autoridad estatal.
- b) Prohibir la introducción de especies exóticas a las Areas Silvestres Privadas a menos que se efectúe un estudio de impacto ambiental.
- c) Prohibir la venta, comercialización y exportación de genes, semillas, huevos y plantas.
- d) Prohibir en las Areas Marinas la pesca, la caza extractiva y la acuicultura.
- e) Prohibir toda actividad minera o de otro tipo que ponga en peligro la existencia del área.
- f) Establecer o mantener medios para regular o controlar los riesgos derivados de la utilización y la liberación de organismos vivos modificados, como resultado de la biotecnología, que tengan repercusiones ambientales adversas, para la cual deberá presentar un estudio de impacto ambiental.
- g) Posibilitar actividades de uso sostenible, cuando la categoría de manejo y las aptitudes del área lo permitan.
- h) Se deberá impedir el depósito de desechos.

6.1.14. Afectación de las Areas Silvestres Protegidas Privadas (ASPP).

Conforme con el artículo 35 inciso 3° de la ley ambiental la afectación de estas Areas Protegidas Privadas es voluntaria y se perfecciona mediante una resolución que debe dictar el organismo estatal, encargado de la administración de las Areas Silvestres Protegidas del Estado, SNASPE.

La resolución que acoge la petición del particular debe reducirse a escritura pública e inscribirse, para efectos de publicidad, en el Registro de Hipotecas y Gravámenes del Conservador de Bienes Raíces competente, esto es, del lugar en que se encuentre ubicado el predio que se afecte y si éste se encuentra ubicado en más de un departamento, deberá inscribirse en todos ellos.

6.1.15. Desafectación de las áreas Silvestres Protegidas Privadas (ASPP).

Conforme lo indica el inciso 4° del artículo 35 de la ley ambiental, la desafectación de estas Areas Silvestres Protegidas privadas se puede producir por las siguientes razones: a) Por vencimiento del plazo fijado para su afectación; b) Por resolución dictada por el organismo encargado de su supervigilancia, fundada en el incumplimiento de las obligaciones establecidas en el reglamento y c) A petición anticipada del propietario. En estos dos últimos casos, se podrá aplicar una multa a beneficio fiscal que no excederá del monto acumulado y actualizado de impuestos y contribuciones de los que el inmueble estuvo exento, en virtud de su desafectación en el período correspondiente.

6.1.16. Beneficios tributarios de las Areas Silvestres Protegidas Privadas (ASPP).

El artículo 35 de la ley ambiental señala expresamente que las Areas Silvestres Protegidas de Propiedad Privada “estarán afectas a igual tratamiento tributario, derechos, obligaciones y cargas que las pertenecientes al Sistema Nacional de áreas Silvestres Protegidas del Estado”.

Antes de analizar el tratamiento tributario del SNASPE es bueno detenerse en el alcance de este artículo. Desde luego emplea la palabra “igual” es decir, idéntico, no similar o parecido, de tal manera que todas las excepciones tributarias que goza el SNASPE se aplican por igual a las Areas Protegidas Privadas, sin necesidad de dictar una nueva ley que así lo señale ya que la norma es una ley especial, clara y precisa.

A mayor profusión en apoyo de esta opinión, el mismo artículo 35 señala que una sanción a un propietario que no cumple las obligaciones contraídas con el Estado, éste puede aplicarle por vía de multa a beneficio fiscal, una suma de dinero equivalente al monto acumulado y actualizado de los impuestos y contribuciones de los que el inmueble estuvo exento durante el tiempo de su afectación. Finalmente la claridad y precisión de la norma señalada no admite mayores especulaciones, de tal manera que con toda propiedad se puede aplicar el artículo del Código Civil que reza que: cuando el sentido de la ley es claro no desatenderá su tenor literal a pretexto de consultar su espíritu.

Con respecto a las exenciones tributarias que goza el Sistema Nacional de áreas Silvestre Protegidas del Estado y que por decisión de la ley benefician a las áreas Silvestres Protegidas Privadas, éstas son las siguientes:

Exención del cien por ciento del Impuesto Territorial

El Fisco, es decir, los bienes fiscales, están exentos del impuesto territorial en base a lo dispuesto en la ley 17.235 publicada en el Diario Oficial de fecha 24 de Diciembre de 1969 y sus modificaciones posteriores, incluyendo la modificación de la Ley 19.388 publicada en el Diario Oficial el 30 de Mayo de 1995.

En efecto, el artículo 2° de la Ley 17.235 señala que: “Están exentos de todo o parte de los impuestos establecidos en la presente ley, los inmuebles señalados en la forma y condiciones que en él se indican. Además están exentos de todo o parte del referido impuesto, aquellos predios que no se mencionan en dicho cuadro y que gozan de este beneficio en virtud de leyes especiales”.

Por su parte, el artículo 41 de la misma ley, expresa que las exenciones de contribuciones tendrán efecto desde el 1° de enero siguiente a la fecha en que las propiedades cumplan las condiciones de la franquicia. Esta norma que debe tomarse en cuenta para la exención territorial de las Areas Silvestres Privadas.

Exención del impuesto de primera categoría

El Fisco esta exento además del Impuesto de Primera Categoría según lo señala el artículo 40 N°1 del Decreto Ley 824 del 31 de diciembre de 1974, conocido como Ley de la Renta.

Exención del impuesto global complementario

El Fisco está también exento del pago del Impuesto Global Complementario por disposición del artículo 52 de la Ley de la Renta, ya que no figura en dicho artículo como obligado a su pago, de tal modo que se debe entender que los predios destinados a áreas Silvestres Protegidas Privadas no serán considerados para el cálculo del Impuesto Global Complementario.

Exención del impuesto a las herencias, asignaciones y donaciones

Los terrenos destinados a áreas Silvestres Protegidas Privadas, no se computarán para los efectos de la Ley de Impuesto sobre Herencia, Asignaciones y Donaciones en virtud de lo prescrito en lo señalado en el artículo 18 N° 5 y N° 6 de la Ley 16.271 del 10 de julio de 1965 que expresa lo siguiente; “Estarán exentas del impuesto que establece esta ley las siguientes asignaciones y donaciones”:

5° Aquellas cuyo único fin sea la beneficencia, la difusión de la instrucción o el adelanto de la ciencia en el país;

6° La destinada exclusivamente a un fin de bien público y cuya exención sea decretada por el Presidente de la República.

Conforme a esta disposición para que las ASPP queden exentas del impuesto de herencia, el Presidente de la República debería dictar un Decreto Supremo que declarara expresamente exentas de este pago a las Areas Silvestres Privadas, por considerarlas destinadas a un fin de bien público.

Las exenciones tributarias señaladas precedentemente, son las que gozan en la actualidad las Areas Silvestres Protegidas del Estado, no exactamente en cuanto a tales, sino por el carácter de bienes fiscales que son, situación que no altera la exención que se otorga a las privadas, ya que éstas gozan, según el artículo 35, de iguales ventajas que las públicas.

Estas exenciones deberían otorgarse a partir del mes de Enero del año siguiente en que se inscribe en el Conservador de Bienes Raíces la resolución que crea el área reservada privada, por disposición expresa de la ley de Impuesto Territorial con relación a dicho impuesto.

Por tanto, se hace necesario, con fines de coordinar el resto de las exenciones tributarias, adecuar el tiempo de vigencia de las exenciones a dicha disposición legal.

6.1.17. Categorías de las áreas Silvestres Protegidas Privadas (ASPP).

El reglamento plantea cuatro categorías de manejo, las que se basan en las categorías propuestas por la Convención para la Protección de la Flora, la Fauna y las Bellezas Escénicas Naturales de América (Convención de Washington), las que establecen distintas restricciones. Estas son:

⊕ Área Privada de Preservación Estricta

El objetivo de manejo de esta área es la preservación estricta, por lo que se debe mantener inviolable, en tanto sea factible, excepto para la investigación científica autorizada.

⊕ Parque Natural Privado

La mirada de esta área es la preservación de muestras de ambientes naturales y la continuidad de los procesos evolutivos, por lo que se excluye cualquier tipo de uso consuntivo incompatible con la preservación del patrimonio natural presente en ella.

En los parques está vedada la extracción, para fines comerciales, de las riquezas existentes, la caza o captura de especímenes de fauna nativa, así como también la destrucción y recolección de ejemplares de la flora nativa, salvo las autorizadas para fines científicos. Sin perjuicio de lo anterior, estas áreas admitirán la realización de determinadas actividades recreativas, educativas y científicas que sean compatibles con los objetivos de preservación.

En caso de acreditarse que el área protegida no será significativamente impactada, se podrá autorizar a sus propietarios para desarrollar proyectos de naturaleza ecoturística e inmobiliaria, siempre que su área de influencia directa no ocupe un porcentaje superior al 1% de la superficie total del predio, o una superficie mayor si estuviera plenamente justificada a través del plan de manejo de conservación, de manera tal de asegurar que no se distorsionen las características por las que fue afectada.

La infraestructura y actividades deberán emplazarse en lugares que causen el menor impacto posible.

Monumento Natural Privado

Busca la preservación del área y, en la medida que sea compatible con esto, la realización de actividades de uso no consuntivo, tales como educación, investigación no experimental, recreación o ecoturismo.

Reserva Natural Privada

Su intención es la conservación, por lo que se puede realizar actividades que proporcionen un flujo sostenible de productos naturales y servicios que garanticen su conservación en el largo plazo.

En las reservas se podrá autorizar la realización de proyectos eco-turísticos e inmobiliarios cuya área de influencia directa no ocupe un porcentaje superior al 10% de la superficie total del predio, o una superficie mayor si estuviese plenamente justificada a través del plan de manejo de conservación, de manera tal que se asegure que no se distorsionan las características por las que fue afectada.

La infraestructura y actividades deberán emplazarse en lugares que causen el menor impacto posible en el área.

6.1.18. Organo Supervisor de las áreas Silvestres Protegidas Privadas (ASPP).

De acuerdo con las normas jurídicas citadas, el órgano estatal que tendrá a su cargo la supervisión de las ASPP corresponderá al mismo organismo que tiene a su cargo la administración de las áreas Silvestres Protegidas del Estado, que en la actualidad corresponde a la Corporación Nacional Forestal, CONAF.

6.2. Inventario de los recursos del sector Los Molles Pichidangui

6.2.1. Flora

El sector presenta la población regional más importante de Lúculo Silvestre (*Pouteria splendens*), arbusto de categoría de vulnerable, distribuyéndose entre la IV y la V región en el área costera principalmente. Protegida por el Lúculo crece *Fuchsia lycioides*, uno de los 2 Chilcos presentes en el país. Además se encuentra la población más meridional del cactus *Eulychnia castanea*, distribuido hasta Talinay, con poblaciones escasas y solo en las cercanías del mar.

A continuación la Tabla N° 10 presenta el inventario de la flora encontrada en el sitio Los Molles-Pichidangui y el significado de la información tabulada se explica en la Tabla N° 9.

Tabla N° 9: Leyenda tabla N° 10

ORIGEN		
NA: Nativa		I: Introducida
FORMA DE VIDA DE LAS PLANTAS		
Pa:Parásito	Na: Nanofanerófito	Ca: Caméfitos
He: Hemicriptófitos	Ge: Geófitos	Te:Terófitos
Fa: Fanerófito	Fa: Fanerofito Suculento	
CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN A NIVEL REGIONAL		
EX: Extinta	EP: En Peligro de Extinción	VU: Vulnerables a la Extinción
FP: Fuera de Peligro	IC: Insuficientemente Conocida	NE: No Evaluada
RA: Rara	SC: Sin Clasificación	

Tabla N° 10. Flora del Sitio Los Molles Pichidangui.

PTERIDOPHYTA					
Familia	Nombre científico	Nombre común	Origen	F. V.	E. C.
ADIANTACEAE	<i>Adiantum excisum</i>	Helecho palito negro	N	He	EP
	<i>Adiantum glanduliferum</i>	Palito negro	N	He	FP
	<i>Cheilanthes hypoleuca</i>	Doradilla	N	He	SC
SPERMATOPHYTA					
CLASE GIMNOSPERMAE					
Familia	Nombre científico	Nombre común	Origen	F. V.	E. C.
EPHEDRACEAE	<i>Ephedra chilensis</i>	Pingo pingo	N	Na	SC
CLASE ANGIOSPERMAE: MAGNOLIOPSIDA					
Familia	Nombre científico	Nombre común	Origen	F. V.	E. C.
ACANTHACEAE	<i>Stenandrium dulce</i>	Hierba de la piñada	N	He	SC
AIZOACEAE	<i>Carpobrotus chilensis</i>	Doca	N	Ca	SC
ALOEACEAE	<i>Aloe arborescens</i>	Aloe	I	Na	NE
ANACARDIACEAE	<i>Lithraea caustica</i>	Litre	N	Fa	SC

	<i>Schinus latifolius</i>	Molle	N	Fa	SC
ASCLEPEDIACEAE	<i>Cynanchum boheravifolium</i>		N	Fa	SC
	<i>Tweedia birostrata</i>	Voquicillo	N	Ca	SC
BORAGINACEAE	<i>Amsinckia calycina</i>	Cuncuna	N	Te	SC
	<i>Crypthanta sp.</i>		N	Te	SC
	<i>Plagiobothrys fulvus</i>		N	Te	SC
	<i>Plagiobothrys sp</i>		N	Te	SC
CACTACEAE	<i>Echinopsis chiloensis</i>	Quisco	N	Fs	VU
	<i>Echinopsis litoralis</i>	Quisco	N	Fs	VU
	<i>Eulychnia castanea</i>	Copao	N	Fs	VU
	<i>Neoporteria clavata</i>	Cacto moza	N	Fs	VU
	<i>Neoporteria cf. curvispina</i>	Quisquito	N	Fs	VU
	<i>Neoporteria horrida</i>	Hórrido	N	Fs	IC
	<i>Neoporteria cf. subgibbosa</i>	Quisquito, Cacto rosado	N	Fs	VU
	<i>Neoporteria chilensis</i>	Quisquito	N	Fs	EP
CAESALPINACEAE	<i>Senna candolleana</i>	Quebracho	N	Na	SC
LOBELIACEAE	<i>Lobelia polyphylla</i>	Tupa	N	Na	EP
	<i>Wahlenbergia linarioides</i>		N	He	SC
CARICACEAE	<i>Carica chilensis</i>	Papayo silvestre, palo gordo	N	Na	VU
CARYOPHYLLACEAE	<i>Cardionema ramosissima</i>	Dicha	N	Te	FP
	<i>Corrigiola propinqua</i>		N	He	SC
	<i>Herniaria sp.</i>		I	Te	NE
	<i>Silene gallica</i>		I	Te	NE
	<i>Spergularia sp.</i>		I	Te	SC
	<i>Stellaria media</i>	Quilloy quilloy	I	Te	NE

	<i>Corrigiola propinqua</i>		N	He	SC
CHENOPODIACEAE	<i>Sarcocornia peruviana</i>		N	Ca	SC
COMPOSITAE	<i>Baccharis concava</i>	Vautro	N	Na	FP
	<i>Baccharis macraei</i>	Gaultro	N	Na	FP
	<i>Baccharis salicifolia</i>	Chilca	N	Na	FP
	<i>Bahia ambrosioides</i>	Manzanilla cimarrona	N	Na	FP
	<i>Conyza sp.</i>		N	Te	SC
	<i>Eupatorium glechonophyllum</i>	Barba de viejo, Barbon	N	Na	SC
	<i>Eupatorium salvia</i>	Salvia macho, Pegajosa, Heliotropo	N	Na	SC
	<i>Flourensia thurifera</i>	Maravilla del campo	N	Ca	SC
	<i>Gamochaeta oligantha</i>		N	Te	SC
	<i>Gamochaeta sp.</i>		N	He	SC
	<i>Gnaphalium robustum</i>	Vira-Vira	N	Te	SC
	<i>Gnaphalium sp.</i>		N	Te	SC
	<i>Gochnatia foliolosa</i>	Mira mira	N	Na	SC
	<i>Haplopappus foliosus</i>	Cachicabra, Palo negro, Cuerno de cabra	N	Na	SC
	<i>Haplopappus sp.</i>		N	Na	SC
	<i>Helenium aromaticum</i>	Manzanilla	N	Te	SC
	<i>Helenium glaucum</i>	Manzanilla	N	He	SC
	<i>Heleocharis macrostachya</i>		N	He	SC
	<i>Hypochaeris scorzonerae</i>	Hierba del chancho	N	He	SC
	<i>Leucheria sp.</i>		N	Te	SC
	<i>Madia chilensis</i>	Melosa, Madi	N	Te	SC
	<i>Micropsis nana</i>		N	Te	SC

	<i>Moscharia pinatifida</i>	Almizcle	N	Te	SC
	<i>Podanthus mitiqui</i>	Mitique, Mitrin, Palo Negro	N	Na	SC
	<i>Polyachyrus poeppigi</i>	Borlon de alforja	N	He	SC
	<i>Senecio planiflorus</i>		N	Na	SC
	<i>Senecio sinuatilobus</i>		N	Na	SC
	<i>Triptilion spinosum</i>	Siempreviva	N	He	SC
CONVOLVULACEAE	<i>Convolvulus chilensis</i>	Correhuela rosada	N	He	SC
	<i>Dichondra sericea</i>		N	He	SC
CRUCIFERAE	<i>Lepidium sp.</i>		I	Te	NE
CUCURBITACEAE	<i>Sicyos baderoa</i>	Calabacillo	N	Te	SC
CUSCUTACEAE	<i>Cuscuta micrantha</i>	Cabello de ángel	N	Pa	SC
DIOSCOREACEAE	<i>Dioscorea bryoniifolia</i>	Jabón de monte	N	Ge	SC
	<i>Dioscorea humifusa</i>	Jabón de monte	N	Ge	SC
	<i>Dioscorea sp.</i>		N	Ge	SC
EUPHORBIACEAE	<i>Adenopeltis serrata</i>	Colliguay macho, lechón	N	Na	SC
	<i>Chiropetalon berterianum</i>		N	Ca	SC
	<i>Chiropetalum sp</i>		N	Ca	SC
	<i>Colliguaja odorifera</i>	Colliguay	N	Na	FP
	<i>Euphorbia portulacoides</i>	Pichoa	N	He	SC
FABACEAE	<i>Adesmia microphylla</i>	Espinillo	N	Na	FP
	<i>Adesmia viscida</i>	Arvejilla	N	He	SC
	<i>Astragalus amatus</i>	Hierba loca	N	Te	SC
	<i>Lathyrus berterianus</i>	Arvejilla	N	He	SC
	<i>Lathyrus magellanicus</i>	Clarín	N	He	SC
	<i>Lupinus microcarpa</i>	Altramuz, Chocho del campo	N	Te	SC

	<i>Vicia vicina</i>	Arverjilla	N	Te	SC
FLACOURTIACEAE	<i>Azara celastrina</i>	Lilén, corcolén	N	Fa	FP
FRANKENIACEAE	<i>Frankenia micrantha</i>	Hierba del salitre	N	Ca	SC
GENTIANACEAE	<i>Centaurium cachanlahuen</i>	Cachanlahuén	N	Te	SC
GERANIACEAE	<i>Geranium berterianus</i>	Core- Core	N	He	SC
	<i>Geranium core-core.</i>	Core- Core	N	He	SC
HYDROPHYLLACEAE	<i>Phacelia secunda</i>	Cuncuna, té de burro	N	He	SC
LABIATAE	<i>Sphacele salvia</i>	Salvia blanca	N	Na	SC
	<i>Stachys grandidentata</i>	Hierba santa	N	He	SC
LAURACEAE	<i>Cryptocarya alba</i>	Peumo	N	Fa	SC
LINACEAE	<i>Linum aquilinum</i>	Ñanco lahuén	N	Ca	SC
LOASACEAE	<i>Loasa sp.</i>	Ortiga caballuna	N	Te	SC
	<i>Loasa tricolor</i>	Ortiga caballuna	N	Te	SC
	<i>Loasa triloba</i>	Ortiga caballuna	N	Te	SC
MALVACEAE	<i>Cristaria glaucophylla</i>	Malvilla	N	He	SC
MIMOSACEAE	<i>Acacia caven</i>	Espino	N	Fa	FP
MYRTACEAE	<i>Myrceugenia rufa</i>	Hitigu, petrillo, Arrayan	N	Na	RA
	<i>Myrceugenia correaefolia</i>	Petrillo	N	Te	RA
MONIMIACEAE	<i>Peumus boldus</i>	Boldo	N	Fa	SC
NOLANACEAE	<i>Nolana paradoxa</i>	Suspiro de mar	N	Te	SC
	<i>Nolana sedifolia</i>	Sosa brava hoja chica	N	Ca	SC
NYCTAGINACEAE	<i>Mirabilis cordifolia</i>		N	He	SC
	<i>Mirabilis micrantha</i>		N	He	SC
	<i>Mirabilis ovatus</i>		N	He	SC
ONAGRACEAE	<i>Clarkia tenella</i>	Huasita	N	Te	SC

	<i>Fuchsia lycioides</i>	Palo de yegua, Palo Falso	N	Na	SC
	<i>Oenothera coquimbensis</i>	Don Diego de la noche	N	He	SC
	<i>Oenothera picensis</i>	Don Diego de la noche	N	He	SC
OXALIDACEAE	<i>Oxalis carnosa</i>	Vinagrillo gordo	N	Ge	SC
	<i>Oxalis micrantha</i>	Vinagrillo	N	Te	SC
	<i>Oxalis rosea</i>	Culle colorado, culli	N	Te	SC
	<i>Oxalis tortuosa</i>		N	Ge	SC
PAPAVERACEAE	<i>Argemone subfusiformis</i>	Cardo santo	N	Te	SC
PHYTOLACCACEAE	<i>Anisomeria littoralis</i>	Pircún	N	Na	SC
PLANTAGINACEAE	<i>Plantago australis</i>	Llanten	N	He	SC
	<i>Plantago tumida</i>		N	Te	SC
	<i>Plantago virginica ssp. Firmæ</i>		N	Te	SC
POLYGALACEAE	<i>Muehlenbeckia hastulata</i>	Quilo, mollaca, voqui negro	N	Na	SC
	<i>Polygala gayi.</i>		N	Ca	SC
	<i>Pteromoninna pterocarpa</i>	Monina	N	Ca	SC
POLYGONACEAE	<i>Polygonum sp.</i>		N	Te	SC
PORTULACACEAE	<i>Calandrinia compressa</i>		N	Te	SC
	<i>Calandrinia grandiflora</i>	Pata de guanaco	N	Ca	SC
	<i>Calandrinia sp.</i>		N	He	SC
RAMNACEAE	<i>Retanilla trinervis</i>	Tevo, trevu	N	Ca	SC
ROSACEAE	<i>Acaena sp.</i>		N	He	SC
	<i>Margyricarpus pinnatus</i>	Sabinilla, perla, romerillo	N	Ca	SC
SANTALACEAE	<i>Quinchamalium chilense</i>	Quinchamalí	N	He	SC
SAPINDACEAE	<i>Llagunoa glandulosa</i>	Atutemo	N	Na	SC
SAPOTACEAE	<i>Pouteria splendens</i>	Lúcumo silvestre, palo colorado	N	Fa	VU

SAXIFRAGACEAE	<i>Escallonia revoluta</i>	Lun	N	Fa	SC
SCROPHULARIACEAE	<i>Alonsoa meridionalis</i>	Flor del soldado	N	Te	EP
	<i>Calceolaria sp.</i>	Capachito	N	He	SC
	<i>Verbascum virgatum</i>	Mitrún	I	He	NE
SOLANACEAE	<i>Cestrum parqui</i>	Palqui, hediondilla	N	Na	SC
	<i>Schizanthus litoralis</i>	Pajarito, mariposita	N	Te	SC
	<i>Schizanthus parvulus</i>		N	Te	IC
	<i>Solanum heterantherum</i>		N	Ca	SC
	<i>Solanum maglia</i>	Papa cimarrona, papa de zorro	N	Ge	SC
	<i>Solanum maritimum</i>	Esparto	N	Na	SC
TROPAEOLACEAE	<i>Tropaeolum hokerii</i>	Soldadillo amarillo	N	Ge	SC
UMBELLIFERAE	<i>Apium panul</i>	Panul	N	He	SC
	<i>Apium sp.</i>		N	He	SC
	<i>Asteriscium chilense</i>	Anicillo, huaralao	N	He	SC
	<i>Eryngium paniculatum</i>	Cardoncillo	N	He	SC
FAMILIA URTICACEAE	<i>Parietaria debilis</i>		N	Te	FP
VERBENACEAE	<i>Glandularia laciniata</i>	Sandialahuén, Hierba del incordio	N	Ca	VU
	<i>Glandularia sulphurea</i>		N	Ca	VU
	<i>Pasi nodiflora</i>		N	He	SC
	<i>Verbena litoralis</i>	Verbena	N	He	SC
CLASE ANGIOSPERMAE: LILIOPSIDA					
Familia	Nombre científico	Nombre común	Origen	F. V.	E. C.
ALSTROEMERIACEAE	<i>Alstroemeria agenta</i>	Alstroemeria	N	Ge	VU
	<i>Alstroemeria magenta</i>	Liuto	N	Ge	VU
	<i>Alstroemeria magnifica sp maxima</i>	Lirio de Campo	N	Ge	VU

	<i>Alstroemeria pelegrina</i> var. <i>humilis</i>	Mariposa de Los Molles	N	Ge	VU
	<i>Alstroemeria pulchra</i>	Flor del aguila	N	Ge	IC
AMARYLLIDACEAE	<i>Phycella</i> sp.	Añañuca	N	Ge	SC
	<i>Rodophiala advena</i>	Añañuca de la gloria	N	Ge	SC
BROMELIACEAE	<i>Puya berteroniana</i>	Chagual, Cardon, Maguey	N	Na	VU
	<i>Puya chilensis</i>	Chagual, Cardon, Montera	N	Na	VU
	<i>Puya coerulea</i>	Chagualito	N	Na	FP
	<i>Puya venusta</i>	Chagual chico	N	Ca	VU
CYPERACEAE	<i>Carex setifolia</i>		N	He	SC
	<i>Cyperus reflexus</i>	Cortadera	N	He	SC
	<i>Scirpus americanus</i>	Batro	N	He	SC
	<i>Scirpus cernuus</i>		N	He	SC
POACEAE	<i>Agrostis</i> sp.		N	Te	SC
	<i>Avena barbata</i>	Teatina	I	Te	NE
	<i>Briza minor</i>	Tembladerilla	I	Te	NE
	<i>Bromidium anomalum</i>		N	Te	SC
	<i>Bromus berterianus</i>	Tuca	N	Te	SC
	<i>Bromus catharticus</i>	Lanco	N	He	SC
	<i>Bromus hordeaceus</i>		I	Te	NE
	<i>Bromus racemosus</i> var. <i>racemosus</i>		I	Te	NE
	<i>Bromus rigidus</i>		I	Te	NE
	<i>Bromus scoparhis</i> var. <i>villighumis</i>		I	Te	NE
	<i>Chascolythrurum subaristatum</i>		N	He	SC
	<i>Chusquea cumingü</i>	Quila	N	Na	SC
	<i>Danthonia malacantha</i>		N	He	SC

	<i>Deschampsia berteriana</i>		N	Te	SC
	<i>Distichlis thalassica</i>	Gramma salada	N	He	SC
	<i>Festuca tunicata</i>	Coirón	N	He	SC
	<i>Hordeum berterianus</i>	Cebadilla	N	Te	SC
	<i>Hordeum chilensis</i>	Cebadilla	N	He	SC
	<i>Melica cf. comersoni</i>		N	He	SC
	<i>Melica laxiflora</i>		N	He	SC
	<i>Melica sp.</i>		N	He	SC
	<i>Nasella chilensis</i>	Coironcillo	N	He	SC
	<i>Piptochaetium stipoides</i>		N	He	SC
	<i>Poa spag.</i>		N	Te	SC
	<i>Stipa cf. neesiana</i>	<i>Flechilla</i>	N	He	SC
	<i>Stipa coquimbensis</i>		N	He	SC
	<i>Stipa laevisima</i>		N	He	SC
HYACINTACEAE	<i>Oziroë biflora</i>	Cebolleta	N	Te	SC
IRIDACEAE	<i>Calydorea xiphioides</i>	Tahay, violeta	N	He	VU
	<i>Sisyrinchium striatum</i>	Huilmo	N	Ge	SC
	<i>Sisyrinchium cuspidatum</i>	Huilmo	N	Ge	SC
	<i>Sisyrinchium graminifolium</i>	Huilmo, ñuño, maicillo	N	Ge	SC
	<i>Sisyrinchium junceum</i>	Huilmo, ñuño, maicillo	N	Ge	SC
	<i>Sisyrinchium scirpoideum</i>	Huilmo, ñuño, maicillo	N	Ge	SC
	<i>Solenomelus pedunculatus</i>	Maicillo	N	Ge	SC
JUNCAGINACEAE	<i>Triglochin palustris</i>		N	He	SC
	<i>Juncus bufonius</i>	Junco	N	Te	SC
	<i>Juncus dombeyanus</i>	Junco	N	He	SC

	<i>Juncus imbricatus</i>	Junco	N	He	SC
LILIACEAE	<i>Gilliesia graminea</i>	Junquillo	N	Ge	SC
	<i>Leucocoryne coquimbensis</i>	Huilli de Coquimbo	N	Ge	VU
	<i>Leucocoryne violacescens</i>	Huilli azul	N	Ge	SC
	<i>Pasithea coerulea</i>	Azulilloo	N	Ge	SC
ORCHIDACEAE	<i>Bipinnula fimbriata</i>	Flor del bigote	N	Ge	SC
	<i>Brachystele unilateralis</i>		N	Ge	SC
	<i>Gavilea asarca</i>	Orquidea del campo	N	Ge	SC
TECOPHILACEAE	<i>Conanthera campanulata</i>	Nao, violeta del Campo	N	Ge	SC
	<i>Tecophilea violiflora</i>	Violeta de hojas largas	N	Ge	SC

Fuente: Elaboración propia.

El número de plantas vasculares encontradas en la zona ascendió a 215 (Tabla N°10). Se encontraron especies pertenecientes a 68 familias.

De acuerdo con el número de especies, las más importantes son las Poaceae y las Compositae con 28 y 27 respectivamente.

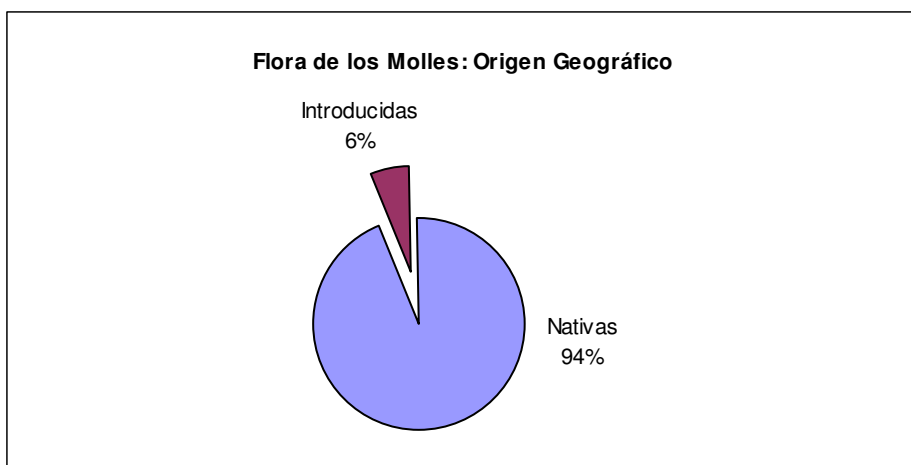
En relación al origen geográfico un 94% de las plantas vasculares son nativas, en tanto que un 6% son introducidas (Tabla N°11) (Fig.15)

Tabla N°11: Origen Geográfico

Origen Geográfico	N° Especies	Porcentaje %
Nativas	202	94,0
Introducidas	13	6,0
Total	215	100,0%

Fuente: Elaboración propia.

Fig. N°15: Gráfico de torta: Origen Geográfico



Fuente: Elaboración propia.

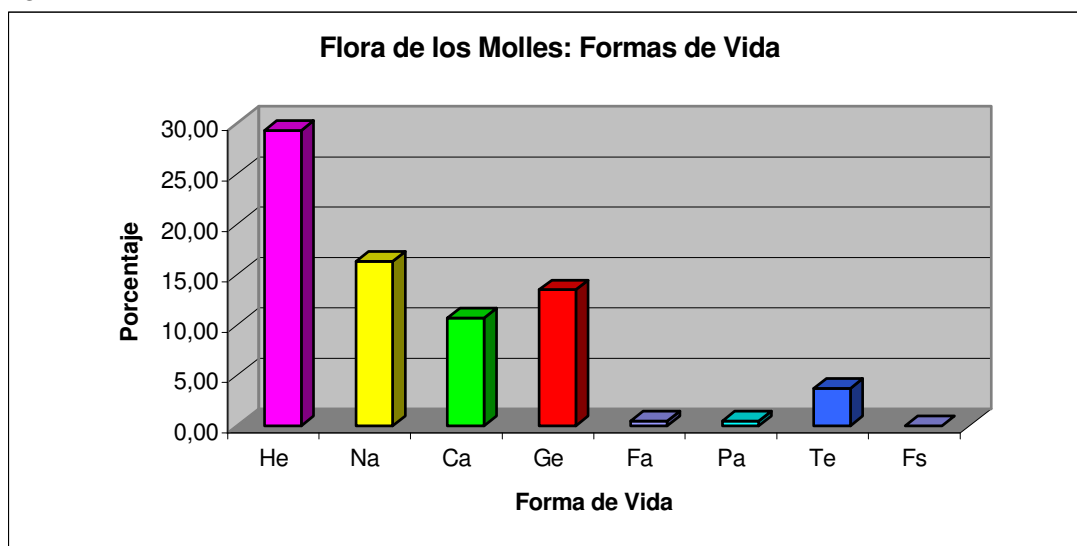
Se observa (Tabla N°12) que las formas de vida dominantes corresponden a las hemicriptófitas con 29,3% (63 especies); a las terófitas con un 25,1%, y a las nanofanerófitas 16,3%; porcentajes menores presentan las geófitas, caméfitas, fanerófitas y parásitos (Fig.16).

Tabla N°12: Formas de vida de Los Molles

Formas de Vida	N° Especies	Porcentaje %
He	63	29,3
Na	35	16,3
Ca	23	10,7
Ge	29	13,5
Fa	1	0,5
Pa	1	0,5
Te	54	25,1
Fs	8	3,7
TOTAL	215	100.0%

Fuente: Elaboración propia.

Fig. N°16: Gráfico de barras: Formas de vida



Fuente: Elaboración propia.

Dentro de la flora del lugar se encuentran 28 especies con problemas de conservación. Las categorías No Evaluada (NE) se le asigna a las especies introducidas y Sin Clasificación (SC) a las especies que no contaban con clasificación dentro de la bibliografía consultada.

Tabla N°13: Categorías de conservación de las especies.

Categoría Conservación	N° Especies	Porcentaje %
En Peligro (EP)	4	1,9
Vulnerable (VU)	19	8,8
Rara (R)	2	0,9
Insuficientemente Conocida (IC)	3	1,4
Fuera de peligro (FP)	12	5,6
No evaluada (NE)	12	5,6
Sin clasificación (SC)	163	75,8
Total	215	100.0%

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados de los índices son: Grado de fragilidad, alto, por presentar 28 especies representativas con problemas de conservación; índice de unicidad, alto, por presentar un 94% de especies nativas, y presencia de especies adventicias bajo, por corresponder a un 6% de total de las especies.

6.2.2. Fauna

Sitio de migración de cetáceos (Delfines y Ballenas) en los meses de Septiembre y Febrero.

La tabla N°15 presenta el inventario de fauna del sitio de estudio Los Molles Pichidanguí y el significado de la información tabulada se explica en la Tabla N°14.

Tabla N°14: Leyenda tabla de Fauna

CRITERIOS DE PROTECCION	
B: Especie catalogada como beneficiosa para la actividad silvoagropecuaria.	
S: Especie catalogada con densidades poblacionales reducidas.	
E: Especie catalogada como benéfica para la mantención del equilibrio de los ecosistemas naturales	
ESTADO DE CONSERVACIÓN	
P: en Peligro de Extinción	R: Rara
V: Vulnerable	I: inadecuadamente conocida
F: Fuera de peligro.	
ZONA	
N: Zona Norte (I a III Región)	C: Zona Centro (IV a VII Región)
S: Zona Sur (VIII a X Región)	A: Zona Austral (XI a XII Región)
ARTICULOS	
Artículo 6° de la ley de Caza	Artículo 5° de la ley de Caza

Fuente: Ley de Caza.

Tabla N° 15: Catastro de Fauna del sitio Los Molles.

Clase Anphibia (anfibios)		Criterios de protección según artículo 3° de la ley de caza						
Nombre común	Nombre científico	B	S	E	Estado Conserv. Por zona			
					N	C	S	A
FAMILIA BUFONIDAE								
Sapo de Rulo	<i>Bufo chilensis</i>	B		E		V	V	
FAMILIA LEPTODACTYLIDAE								
Sapito de cuatro ojos	<i>Pleuroderma thaul</i>			E	P	V	F	F
Sapo	<i>Batrachyla taeniata</i>			E		V	V	F

Clase Reptilia (Reptiles)		Criterios de protección según artículo 3° de la ley de caza						
Nombre común	Nombre científico	B	S	E	Estado Conserv. por zona			
					N	C	S	A
FAMILIA COLUBRIDAE								
Culebra de cola larga	<i>Phylodryas chamissonis</i>	B		E	R	V	V	
Culebra de cola corta	<i>Tachymenis chilensis</i>	B		E	V	V	V	
Familia Gekkonidae								
Geko	<i>Homonota dorbignyii</i>							
FAMILIA TROPIDURIDAE (LAGARTOS, LAGARTIJAS Y CORREDORES)								
Lagarto chileno	<i>Liolaemus chiliensis</i>	B		E		I	I	
Lagartija café	<i>Liolaemus fucus</i>	B		E	F	F	F	
Lagartija lemniscate	<i>Liolaemus lemniscatus</i>		S	E		V	F	
Lagartija de mancha	<i>Liolaemus nigromaculatus</i>		S	E	V	V		
Lagarto nítido	<i>Liolaemus nitidus</i>		S	E		V	I	
Lagartija esbelta	<i>Liolaemus tenuis</i>		S	E		V	V	
FAMILIA TEIIDAE								
Iguana	<i>Callopistes palluma</i>		S	E	V	V		

Clase Aves		Criterios de protección según artículo 3° de la ley de caza						
Nombre común	Nombre científico	B	S	E	Estado Conserv. Por zona			
					N	C	S	A
	ORDEN TINAMIFORMES							
FAMILIA TINAMIDAE								
Perdiz	<i>Nothoprocta perdicaria</i>	Artículo 5°						
	ORDEN PROCELLARIFORMES							
FAMILIA PROCELLARIDAE								
Fardela negra	<i>Puffinus griseus</i>		S					

	ORDEN PELICANIFORMES							
FAMILIA SULIDAE								
Piquero	<i>Sula variegata</i>	B		E	I	I	I	
FAMILIA PELECANIDAE								
Pelícano	<i>Pelecanus thagus</i>	B		E				
FAMILIA PHALACROCORACIDAE								
Cormorán guanay	<i>Phalacrocorax bouganvilli</i>	B			V	V	V	
Cormorán lile	<i>Phalacrocorax gaimardi</i>	B	S		I	I	I	I
Cormorán Yeco	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Artículo 5°						
	ORDEN CICONIFORMES							
FAMILIA ARDETIDAE								
Garza grande	<i>Casmerodius alba</i>	B						
Garza chica	<i>Egretta thula</i>	B						
	ORDEN FALCONIFORMES							
FAMILIA CATHARTIDAE								
Jote de cabeza negra	<i>Coragyps atratus</i>	B						
FAMILIA ACCIPITRIDAE								
Aguilucho	<i>Buteo polyosoma</i>	B		E				
Peuco	<i>Parabuteo unicinctus</i>	B		E				
FAMILIA ACCIPITRIDAE								
Peuco	<i>Parabuteo unicinctus</i>	B		E				
FAMILIA FALCONIDAE								
Tiuque	<i>Milvago chimango</i>	B		E				
Cernicalo	<i>Falco sparverius</i>	B		E				
	ORDEN CHARADRIFORMES							
FAMILIA CHARADRIDAE								
Queltehue	<i>Vanellus chilensis</i>	B		E				
FAMILIA HAEMATOPODIDAE								
Pilpilen	<i>Haematopus palliatus</i>			E				
Pilpilen negro	<i>Haematopus ater</i>		S	E				
FAMILIA SCOLOPACIDAE								
Zarapito	<i>Numenius phaeopus</i>	B						

FAMILIA LARIDAE								
Gaviota garuma	<i>Larus modestus</i>		S		V	R	R	
Gaviota dominicana	<i>Larus dominicanus</i>			E				
Gaviota de franklin	<i>Larus pipixcan</i>	B						
Gaviotín	<i>Sterna sp.</i>		S					
Rayador	<i>Rynchops niger</i>		S					
	ORDEN COLUMBIFORMES							
FAMILIA COLUMBIDAE								
Torcaza	<i>Columba araucana</i>		S			P	P	V
Tortola	<i>Zenaida auriculata</i>	Artículo 5°						
	ORDEN STRIGIFORMES							
FAMILIA TYTONIDAE								
Lechuza	<i>Tyto alba</i>	B		E				
FAMILIA STRIGIDAE								
Chuncho	<i>Glaucidium nanum</i>	B		E				
Concón	<i>Strix rufipes</i>	B	S	E		I	I	I
Nuco	<i>Assio flammeus</i>	B		E	I	I	I	I
	ORDEN CAPRIMULGIFORMES							
FAMILIA CAPRIMULGIDAE								
Gallina ciega	<i>Caprimulgus longirostris</i>	B		E				
	ORDEN APODIFORMES							
FAMILIA TROCHILIDAE								
Picaflor gigante	<i>Patagonas gigas</i>	B		E				
Picaflor	<i>Sephanoides galeritus</i>	B		E				
	ORDEN PICIFORMES							
FAMILIA PICIDAE								
Carpinterito	<i>Picoides lignarius</i>	B	S					
Pitio	<i>Colaptes pitius</i>	B						
	ORDEN PASSERIFORMES							
FAMILIA FURNARIIDAE								
Churrete	<i>Ciclodes patagonicus</i>	B						
Churrete costero	<i>Cinclodes nigrofumosus</i>	B						

Tijeral	<i>Leptasthenura aegithaloides</i>	B						
Canastero	<i>Asthenes humicola</i>	B						
FAMILIA RHINOCRYPTIDAE								
Turca	<i>Pteroptochos megapodius</i>	B						
Tapaculo	<i>Scelorchilus albicollis</i>	B						
Churrin	<i>Scytalopus fuscus</i>	B						
FAMILIA TYRANNIDAE								
Diucón	<i>Pyrope pyrope</i>	B		E				
Colegial	<i>Lessonia rufa</i>	B		E				
Fío fío	<i>Elaenia albiceps</i>	B		E				
Cachudito	<i>Anairetes parulus</i>	B		E				
FAMILIA PHYOTOMIDAE								
Rara	<i>Phytotoma rara</i>		S	E				
FAMILIA HIRUNDINIDAE								
Golondrina chilena	<i>Tachycineta leucopyga</i>	B		E				
FAMILIA TROGLODYTIDAE								
Chercán	<i>Troglodytes aedon</i>	B		E				
FAMILIA MUSCICAPIDAE								
Zorzal	<i>Turdus falcklandii</i>	Artículo 5°						
FAMILIA MIMIDAE								
Tenca	<i>Mimus thenca</i>	B						
FAMILIA EMBERIZIDAE								
Chirihue	<i>Sicalis luteiventris</i>	Artículo 5°						
Chincol	<i>Zonotrichia capensis</i>	B						
Loica	<i>Sturnella loyca</i>			E				
FAMILIA FRINGILLIDAE								
Cometocino de Gay	<i>Phrygilus gayi</i>			E				
Yal	<i>Phrygilus fruticeti</i>	Artículo 5°						
Diuca	<i>Diuca diuca</i>	Artículo 5°						
ORDEN SPHENISCIFORMES								
FAMILIA SPHENISCIDAE								
Pingüino de Humboldt	<i>Spheniscus humboldti</i>							

Pingüino de Magallanes	<i>Spheniscus magellanicus</i>							
Tórtola	<i>Zenaida auriculata</i>	Artículo 5						
Gallinazo	<i>Cathartes aura</i>	B						
Codorniz	<i>Callipepla californica</i>	Artículo 5°						
Mero	<i>Agriornis livida</i>	B		E				
Jilguero	<i>Carduelis barbatus</i>	Artículo 5						
Tordo	<i>Curaeus curaeus</i>	Artículo 5						
<i>Molothrus bonariensis</i>	Mirlo	Artículo 5						
<i>Fregetta grallaria</i>	Golondrina de vientre negro		S			I		
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión	Artículo 6°						

Mamíferos		Criterios de protección según artículo 3° de la ley de caza						
Nombre común	Nombre científico	B	S	E	Estado Conserv. Por zona			
					N	C	S	A
	ORDEN DIDELPHIMORPHIA							
Llaca o Marmosa	<i>Thylamys elegans</i>	B		E	R	R		
	ORDEN CHIROPTERA							
Murciélago común	<i>Taradita brasiliensis</i>	B						
Vampiro o Piuchen	<i>Desmodus rotundus</i>		S		R	R		
Murciélago orejón	<i>Histiotus macrotus</i>	B						
Murciélago orejudo	<i>Histiotus montanus</i>	B						
Murciélago colorado	<i>Lasiurus boreales</i>	B						
Murciélago oreja de ratón	<i>Myotis chiloensis</i>	B						
	ORDEN CARNIVORA							
Colo colo	<i>Lynchailurus colocolo</i>	B	S	E	P	P	P	P
Güiña	<i>Oncifelis guigna</i>	B	S	E		P	P	P
Zorro rojo o Culpeo	<i>Pseudalopex culpaeus</i>			E	I	I	I	P
Zorro chilla	<i>Pseudalopex griseus</i>			E	I	I	I	I
Chingue	<i>Conepatus chinga</i>	B		E		R		
Quique	<i>Galictis cuja</i>	B		E	V	V	V	V

Chungungo	<i>Lontra felina</i>				V	V	V	V
Lobo marino de un pelo	<i>Otaria flavescens</i>							
	ORDEN RODENTIA							
Ratón chinchilla común	<i>Abrocoma bennetti</i>					I	I	
Degú	<i>Octodon degus</i>	Artículo 5°						
Degú Costino	<i>Octodon lunatus</i>		S			V		
Ratón lanudo común	<i>Abrothrix longipilis</i>				I	I	I	I
Laucha olivácea	<i>Abrothrix olivaceus</i>							
Colilarga	<i>Oligoryzomys longicaudatus</i>							
Lauchón orejudo de Darwin	<i>Phyllotis darwini</i>	Artículo 5°						
Cururo	<i>Spalacopus cyanus</i>					P		

Fuente: Elaboración propia.

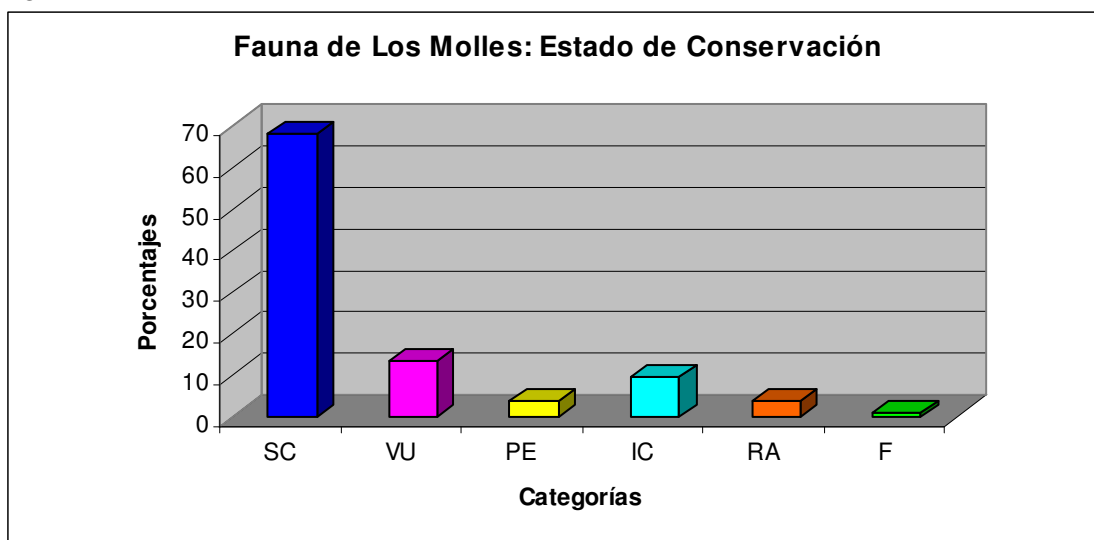
A continuación la tabla N°16 y la Fig. N°17 presentan un resumen del estado de conservación de las especies identificadas en el sitio Los Molles Pichidangui, basado en la categoría vigente para la zona central del país:

Tabla N°16: Estado de Conservación

Estado de conservación	N° de Especies	Porcentaje %
PE	4	3,8
VU	14	13,4
RA	4	3,8
IC	10	9,6
F	1	0,9
SC	71	68,2
TOTAL	104	100,0%

Fuente: Elaboración propia.

Fig. N° 17: Gráfico de barras: Estado de Conservación



Fuente: Elaboración propia.

6.2.3. Clima

Este sector costero se caracteriza por poseer un clima templado mediterráneo occidental, determinado por corrientes marinas frías que barren las costas y los vientos del mar que moderan la temperatura durante el año, con estación seca prolongada y lluvias moderadas en invierno. Las lluvias son de breve duración pero alta intensidad.

Temperatura media anual = 15 °C.

Temperatura media estival = 20°C.

Temperatura en el mar = 10 - 18 °C (Varía por la corriente fría de Humboldt).

Precipitación promedio anual = 200 mm

6.2.4. Relieve

Los Molles posee un relieve costero; con una línea de costa con fuertes rompientes (ramplones).

La costa que circunda la península del mismo nombre es muy irregular y se evidencia un quiebre abrupto en la terraza litoral. En el sector más expuesto de esta península, se observa un acantilado rocoso de unos 25m de altura. En este sector, la magnitud del oleaje que choca contra las plataformas rocosas o ramplones, origina una abundante pulverización marina que con la ayuda del viento, alcanza los sectores altos del borde costero (favorece el desarrollo de líquenes y plantas superiores que crecen sobre las

laderas expuestas al océano). En otros sectores, más al norte de la península, la costa se presenta desmembrada, descendiendo al mar de manera menos abrupta, destacándose numerosos peñones e islotes próximos a ella (aquí se observan colonias de lobos marinos y de aves). En algunos casos los peñones están unidos a la costa por las playas de bolones. (Paleoislotes).

Hacia el interior del borde litoral, en dirección “este”; existen promontorios formados por grandes bloques rocosos, separados entre sí, que alcanzan 50 o más metros de altura sobre el nivel del mar. Estas formaciones se internan en la forma de islotes anclados en tierra firme y constituyendo un tipo de relieve muy particular que nos evoca un fondo marino.

6.2.5. Hidrografía

No presenta afluentes de importancia relevante salvo un pequeño caudal, que atraviesa el sector medio de la península de Los Molles el cual favorece la flora y fauna circundante.

6.2.6. Geología

La formación geológica dominante, corresponde al período triásico superior; se designa como formación Pichidangui y se extiende desde Punta Lobos hasta el Estero Los Molles.

En conjunto se trata de una serie que presenta una notable diversidad litológica de vulcanitas silicoalcalinas representadas por lavas de queratófiro, con sus correspondientes brechas y tobas, algunas de las cuales tienen características de ignimbritas.

Ha sufrido un fuerte metamorfismo geológico causado por gigantescos plegamientos de los estratos rocosos. Los afloramientos rocosos formaron parte de antiguos fondos de mar que han quedado descubiertos producto de procesos de transgresiones / regresiones marinas.

La chimenea natural de El Puquén representa un fenómeno geológico local poco frecuente en nuestra costa. En el sector de “El Puquén” se pueden observar rocas volcánicas y metamórficas, de variados colores que rodean la chimenea natural existente en este lugar.

6.2.7. Atractivos Naturales

✦ El Puquén

En este mismo lugar se produce un sorprendente e interesante fenómeno físico, llamado "El Puquén", el cual consiste en un chorro de agua que entra por una caverna desde el mar y sale a 30 metros sobre el nivel del mar, produciendo un estrepitoso ruido.

Fig. N°18: Fenómeno de "El Puquén"



✦ Loberas de Puquén

En este lugar se puede observar con mucha facilidad la vida de los lobos de mar en su hábitat. Este corresponde a un islote ubicado a metros de la costa, lo cual permite una oportunidad única de ver a estos magníficos mamíferos marinos. Además también se pueden observar otros mamíferos marinos como, los "chungungos" o nutrias de mar los cuales son muy comunes en este lugar.

Fig.N°19: Loberas de Puquen



✚ Isla de los Piqueros

Es posible observar esta hermosa isla, en donde cientos de estos pájaros nidifican unos al lado de otros, caracterizándose por dejar un visible color blanco producto de sus guanos.(Covaderas)

Fig. N°20: Isla de los Piqueros



✚ Acantilados de Los Molles

En el sector más expuesto de esta península, se observa un acantilado rocoso de unos 25 m. de altura, encontrándose otros de hasta unos 40 metros de altura.

Fig. N° 21: Acantilados de Los Molles



6.2.8. Uso actual

- ✦ Actualmente parte del área está protegida del desarrollo urbano mediante las Zonas de Protección Ecológica ZRI-2 y ZRI-3 del Plan Regulador Intercomunal de la Provincia de Petorca. El ZRI-2 no permite la construcción de ningún tipo de infraestructura hasta la cota 9 y el ZRI-3 solo permite la construcción de infraestructura hotelera, científica y educativa.
- ✦ Sin embargo no existe una autoridad que administre o de alguna manera regule las zonas de protección ecológica, y es vulnerable a la desafección por modificación al Plan Regulador Intercomunal de la Provincia de Petorca.
- ✦ El propietario desea cambiar la zona ZRI-3 en AEU-4 que permite loteos de hasta 5000 mt.
- ✦ El sitio se encuentra cercado mediante una pirca y por una suma de \$500 se permite el ingreso con fines recreativos.
- ✦ La empresa ecoturística ABTAO se encuentra realizando visitas guiadas a personas extranjeras y nacionales.

6.2.9. Límites

El área se encuentra en los primeros 1000 mts del límite sur-este colindante con el pueblo de Los Molles. Al Norte colinda con Pichidangui, al este con la Ruta 5 Norte y al Oeste con el Océano Pacífico.

El acceso principal se encuentra cercado por una pirca que impide el ingreso a personas no autorizadas por el propietario.

6.3. Amenazas

6.3.1. Tipos de amenazas

Las presiones en orden de importancia sobre los objetos de valor de Los Molles, en caso de mantenerse la situación actual son las siguientes según la Tabla N° 17:

Tabla N° 17: Valoración de presiones y sus fuentes en el sitio Los Molles.

Objeto de valor	Presiones	Fuentes de Presión	Severidad	Alcance	Nivel de Presión
Fauna	Destrucción	Recolección de especies	Alto	Medio	Medio
Sitio arqueológico	Perdida de objetos arqueológicos	Recolección de objetos arqueológicos	Alto	Medio	Medio
Sitio arqueológico	Destrucción	Erosión hídrica	Alto	Medio	Medio
Vegetación	Destrucción	Recolección de especies	Alto	Medio	Medio
Líquenes	Deforestación	Recolección de especies	Alto	Medio	Medio
Fauna (Mamíferos marinos)	Destrucción	Interacción negativa con pesca artesanal	Alto	Medio	Medio
Sitio arqueológico	Destrucción	Pisoteo personas	Medio	Medio	Medio
Vegetación	Falta de renovación vegetal	Pisoteo personas	Medio	Medio	Medio
Suelos	Compactación	Pisoteo personas	Medio	Medio	Medio

Vegetación	Deforestación	Pisoteo personas	Medio	Medio	Medio
Vegetación	Falta de renovación vegetal	Sequías naturales	Bajo	Medio	Medio

Fuente: Elaboración propia.

6.3.2. Valorización de amenazas

Las presiones sobre los objetos de valor de Los Molles, considerando una modificación al Plan Regulador Intercomunal de la Provincia de Petorca que permita el desarrollo inmobiliario y las parcelaciones, se muestran a continuación en la tabla N° 18:

Tabla N° 18: Valoración de presiones y sus fuentes en el sitio Los Molles, ante el escenario de desarrollo inmobiliario.

Objeto de valor	Presiones	Fuentes de Presión	Severidad	Alcance	Nivel de Presión
Sitio arqueológico	Destrucción	Pisoteo personas	Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto
Vegetación	Deforestación potencial	Construcción de viviendas	Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto
Vegetación	Reducción del hábitat	Construcción de viviendas	Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto
Vegetación	Falta de renovación vegetal	Pisoteo personas	Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto
Fauna marina	Destrucción	Recolección de especies	Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto
Líquenes	Deforestación	Recolección de especies	Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto
Suelo	Compactación	Pisoteo personas	Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto
Vegetación	Destrucción	Recolección de especies	Muy Alto	Alto	Alto
Sitio arqueológico	Pérdida de objetos arqueológicos	Recolección de objetos arqueológicos	Alto	Muy Alto	Alto
Fauna Marina	Reducción de la tasa de reproducción	Presencia de muchas personas en las cercanías	Alto	Muy Alto	Alto
Fauna	Reducción del hábitat	Construcción de viviendas	Alto	Muy Alto	Alto
Fauna	Destrucción	Recolección de especies	Alto	Alto	Alto
Suelo	Compactación	Construcción de caminos	Alto	Medio	Medio

Rocas litorales	Sedimentación	Despeje y construcción	Alto	Medio	Medio
Agua de mar	Contaminación	Construcción de viviendas	Medio	Alto	Medio

Fuente: Elaboración propia.

6.4. Especies con problemas de conservación de flora

La selección de las especies con problemas de conservación no se incluyeron las pertenecientes a las categorías: Fuera de Peligro (FP), Sin Clasificación (SC) y No Evaluada (NE); por ser considerados antecedentes de poca relevancia para la finalidad de esta identificación.

La tabla N°19 y la figura N°21, presentan el resultado de las especies identificadas.

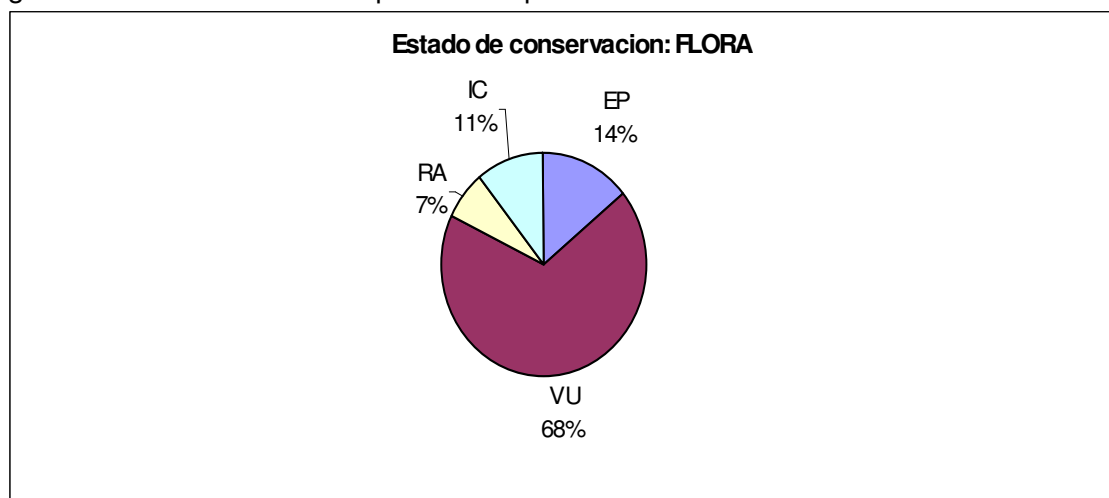
Tabla N° 19: Especies con problemas de conservación

EN PELIGRO DE EXTINCIÓN (EP)	
Nombre científico	Nombre común
<i>Adiantum excisum</i>	Helecho palito negro
<i>Neoporteria chilensis</i>	Quisquito
<i>Lobelia polyphylla</i>	Tupa
<i>Alonsoa meridionalis</i>	Flor del soldado
VULNERABLE (VU)	
Nombre científico	Nombre común
<i>Echinopsis chiloensis</i>	Quisco
<i>Echinopsis litoralis</i>	Quisco
<i>Eulychnia castanea</i>	Copao
<i>Neoporteria clavata</i>	Cacto moza
<i>Neoporteria cf. curvispina</i>	Quisquito
<i>Neoporteria cf. subgibbosa</i>	Quisquito, Cacto rosado
<i>Carica chilensis</i>	Papayo silvestre, palo gordo
<i>Pouteria splendens</i>	Lúcumo silvestre, palo colorado

<i>Glandularia laciniata</i>	Sandialahuén, Hierba delincordio
<i>Glandularia sulphurea</i>	
<i>Alstroemeria agenta</i>	Alstroemeria
<i>Alstroemeria magenta</i>	Liuto
<i>Alstroemeria magnifica sp maxima</i>	Lirio de Campo
<i>Alstroemeria pelegrina var. humilis</i>	Mariposa de Los Molles
<i>Puya berteroniana</i>	Chagual, Cardon, Maguey
<i>Puya chilensis</i>	Chagual, Cardon, Montera
<i>Puya venusta</i>	Chagual chico
<i>Calydorea xiphioides</i>	Tahay, violeta
<i>Leucocoryne coquimbensis</i>	Huilli de Coquimbo
RARA (RA)	
Nombre científico	Nombre común
<i>Myrceugenia rufa</i>	Hitigu, petrillo, Arrayan
<i>Myrceugenia correaefolia</i>	Petrillo
INSUFICIENTEMENTE CONOCIDA (IC)	
Nombre científico	Nombre común
<i>Neoporteria horrida</i>	Hórrido
<i>Schizanthus parvulus</i>	
<i>Alstroemeria pulchra</i>	Flor del aguila

Fuente: Elaboración propia.

Fig. N°21: Gráfico de torta: Especies con problemas de conservación



Fuente: Elaboración propia.

6.5. Especies con problemas de conservación de fauna

Al igual que lo sucedido con la flora, en la selección de las especies con problemas de conservación de fauna, no se incluyeron las pertenecientes a las siguientes categorías: Fuera de Peligro (FP), Sin Clasificación (SC) y No Evaluada (NE), por ser antecedentes que presentan poca relevancia para la finalidad de esta identificación.

La tabla N°20 y la figura N°22 presentan el resultado de las especies identificadas.

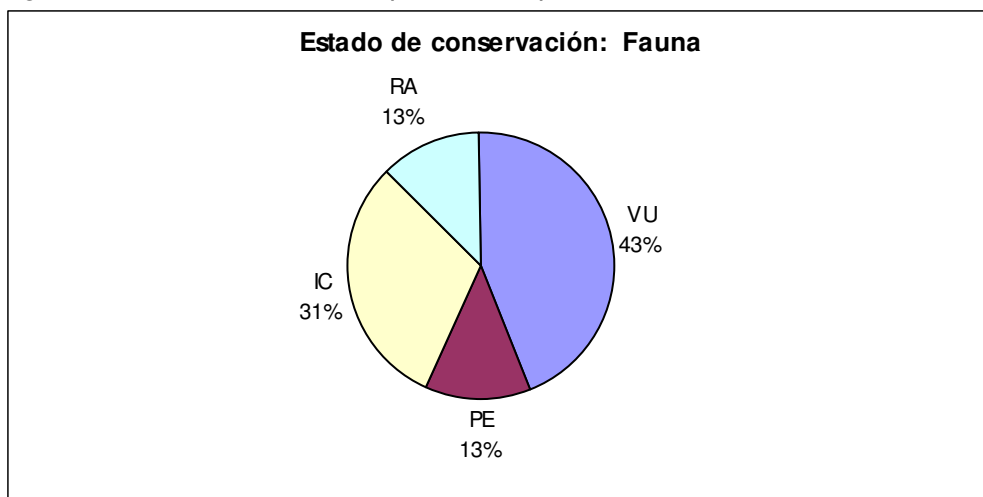
Tabla N° 20: Especies con problemas de conservación

EN PELIGRO DE EXTINCIÓN (EP)	
Nombre científico	Nombre común
<i>Columba araucana</i>	Torcaza
<i>Lynchailurus colocolo</i>	Colo colo
<i>Oncifelis guigna</i>	Güiña
<i>Cururo</i>	<i>Spalacopus cyanus</i>
VULNERABLE (VU)	
Nombre científico	Nombre común
<i>Batrachyla taeniata</i>	Sapo
<i>Bufo chilensis</i>	Sapo de Rulo
<i>Callopistes palluma</i>	Iguana
<i>Galictis cuja</i>	Quique
<i>Liolaemus fuscus</i>	Lagartija Café
<i>Liolaemus lemniscatus</i>	Lagartija lemniscate
<i>Liolaemus nigromaculatus</i>	Lagartija de mancha
<i>Liolaemus nitidus</i>	Lagarto nítido
<i>Liolaemus tenuis</i>	Lagartija esbelta
<i>Lontra felina</i>	Chungungo
<i>Octodon lunatus</i>	Degú Costino
<i>Phalacrocorax bouganvilli</i>	Cormorán guanay
<i>Phylodryas chamissonis</i>	Culebra de cola larga
<i>Pleuroderma thaul</i>	Sapito de cuatro ojos

<i>Tachymenis chilensis</i>	Culebra de cola corta
RARA (RA)	
Nombre científico	Nombre común
<i>Conepatus chinga</i>	Chingue
<i>Desmodus rotundus</i>	Vampiro o Piuchen
<i>Larus modestus</i>	Gaviota garuma
<i>Thylamys elegans</i>	Llaca o Marmosa
INSUFICIENTEMENTE CONOCIDA (IC)	
Nombre científico	Nombre común
<i>Abrocoma bennetti</i>	Ratón chinchilla común
<i>Abrothrix longipilis</i>	Ratón lanudo común
<i>Assio flammeus</i>	Nuco
<i>Fregetta grallaria</i>	Golondrina de vientre negro
<i>Liolaemus chiliensis</i>	Lagarto chileno
<i>Phalacrocorax gaimardi</i>	Cormorán lile
<i>Pseudalopex culpaeus</i>	Zorro rojo o Culpeo
<i>Pseudalopex griseus</i>	Zorro chilla
<i>Strix rufipes</i>	Concón
<i>Sula variegata</i>	Piquero

Fuente: Elaboración propia.

Fig. N°22: Gráfico de torta: Especies con problemas de conservación



Fuente: Elaboración propia.

7. DISCUSIONES

La revisión de la legislación extranjera y el examen de los acuerdos internacionales por parte del gobierno sobre la materia, ayudará a complementar y mejorar las normativas vigentes en Chile, que están muy lejos de constituir una legislación orgánica sobre áreas protegidas privadas y/o estatales.

La sociedad está tendiendo a considerar otra faceta del medio ambiente, una que entrega beneficios, sin necesidad de destruirlo. Actividades no extractivas como el turismo ecológico han demostrado ser empresas rentables. Precisamente por esto, se debería potenciar esta línea a través de los servicios públicos, mediante asesorías en temas relacionados a planes de manejo, trazado de senderos, postulación a fondos nacionales e internacionales, para de esta forma integrar a los privados, en pos de la conservación de la biodiversidad.

El área exhibe posibilidades especiales para estudios e investigaciones arqueológicas, paleontológicas, geológicas, zoológicas, botánicas y marinas ecológicas, por la cantidad de recursos que posee.

Presenta la población regional más importante de Lúculo Silvestre (*Pouteria splendens*), arbusto de categoría vulnerable y *Fuchsia lycioides*, uno de los dos chilcos del país, que crecen protegidos por el Lúculo. Lo anterior se traduce en que una perturbación de una especie inevitablemente acarrea el deterioro de la otra.

Posee además la población más meridional del cactus *Eulychnia castanea* con poblaciones escasas y sólo en las cercanías del mar, otorgándole al sector razones para que instituciones y/o centros de investigación priorizen su interés en torno a él.

Es necesario destacar que la mayor amenaza a la que actualmente esta sometida el sitio, lo constituye la propuesta (ya entregada) para cambiar el Plan Regulador Intercomunal, llevada a cabo por el propietario con asesoría del MINVU, que conlleva la destrucción total del sitio, puesto que esta se basa en derechos de agua y factibilidad de construcción, no incorporando la variable ambiental en el estudio.

De los índices de fragilidad (ALTO), unicidad (ALTO) y de presencia de especies adventicias (BAJO), se desprende el alto grado de conservación de los recursos de la zona, lo que conlleva la necesidad de realizar en el sitio una zonificación, que permita aprovechar al máximo del potencial que presenta el lugar.

Resultando un área con alto valor e interés de estudio y análisis, se hace apremiante tomar medidas de protección; el que sea un terreno particular no debe ser un obstáculo para su conservación.

8. CONCLUSIONES

Es digno de destacar que en la actualidad, en Chile, las áreas protegidas administradas por el Estado abarcan el 19% de la superficie del territorio nacional continental superando el promedio a nivel mundial y muy lejos de los promedios de América Latina. Este porcentaje abarca 92 áreas protegidas de las cuales 32 son Parques Nacionales, 13 Monumentos Naturales y, 47 Reservas Nacionales. En total, ocupan 14.3 millones de hectáreas, de estas áreas 6 son humedales protegidos por la Convención de Ramsar y, 7 son Reservas de la Biosfera, todo lo cual constituye un gran mérito para el país.

A pesar de la cantidad de hectáreas comprometidas, la mayoría de las cuales están constituidas por desiertos y hielos, el SNASPE sufre de deficiencias que es necesario corregir, como lo es el caso de tratarse de un sistema incompleto, regido por una institucionalidad inadecuada, que cuenta con un presupuesto insuficiente y que carece de una Legislación Orgánica.

Del análisis hecho precedentemente sobre la institucionalidad, se desprende que ella es inadecuada ya que son muchos los organismos que tienen injerencia sobre un área protegida por diferentes razones. Incluso en el caso del órgano más importante en la administración del sistema, CONAF, su competencia es limitada a cierta clase de áreas protegidas, además de ser un organismo privado en lugar de ser público.

Por otra parte, resulta difícil que un organismo como CONAF pueda desarrollar en forma equilibrada y eficiente dos funciones tan diversas como son por una parte, ser promotor del fomento forestal – industrial - exportador y, por la otra, tutora de las áreas protegidas del Estado.

El sitio posee el ecosistema de matorral estepario arborescente y sus especies asociadas, escasamente representados por el SNASPE identificándose en él, 215 especies de plantas vasculares.

Las clases más representadas fueron la Magnoliopsida (148) y Liliopsida (63). Dentro de la clase Magnoliopsida se encontraron 55 familias, mientras la clase Liliopsida presentó 11. El número de familias correspondió a 68 de las cuales destacan las familias Compositae (Magnoliopsida) y Poaceae (Liliopsida) con 28 y 27 especies respectivamente.

Corresponde a una zona de concentración de especies con problemas de conservación. Se encuentran 28 especies de flora en categoría de conservación según el Libro Rojo y 33 especies de fauna en categoría de conservación según el reglamento de la Ley de Caza.

Los resultados obtenidos de los índices de fragilidad, unicidad y presencia de especies adventicias, reflejan el gran valor ecológico que presenta el lugar para efectos de la conservación de la biodiversidad.

De acuerdo a lo anterior, y basándose en la prioridad de conservación asignada al sector por CONAF y CONAMA como sitio de prioridad urgente y de importancia a nivel nacional respectivamente, el desarrollar una zonificación del área es el próximo paso a seguir en el marco establecido por CONAMA para implementar un plan de acción en el sector de los molles – Pichidanguí. Además es recomendable por el momento, y como forma de prevención a la implementación de proyectos que se contrapongan a la conservación de la biodiversidad del sitio, ampliar la zona de Protección en el Plano Regulador, y decretar Área Prohibida de Caza.

Desarrollar planes de ordenamiento y gestión ambiental, realizar estudios en especies de flora y fauna endémicas y con problemas de conservación, llevar a cabo proyectos de reproducción ex situ de especies con problemas de conservación y reintroducción, son sólo algunos ejemplos que propongo para futuros temas de tesis, para, de esta manera lograr una continuidad en el trabajo para el sector de Los Molles- Pichidanguí.

Propuesta que además busca integrar a instituciones públicas como CONAMA y CONAF a centros de investigación, como la Universidad de Valparaíso. Estableciendo de esta manera, alianzas estratégicas en pos del desarrollo sustentable.

10. BIBLIOGRAFIA

- ⊕ Almeyda A., y. Solar F. S 1958. Recopilación de datos climáticos de Chile y mapas sinópticos respectivos. Ministerio de Agricultura. Departamento Técnico Interamericano de Cooperación Agrícola. Proyecto 14: Investigaciones Económicas Agrícolas. 195p., Santiago
- ⊕ Araya, B. (1985). Lista patrón de las aves chilenas. Publicaciones ocasionales. Instituto de Oceanología. Universidad de Valparaíso.
- ⊕ Archivo Consejo de Monumentos Nacionales, 1999. Listado Santuarios de la Naturaleza.
- ⊕ Aronson, J.; C. Floret ;E. Floc'h; C. Ovalle; R. Pontanier 1993. Restoration and rehabilitation of degraded ecosystems. II. Case studies in Chile, Tunisia and Cameroon. Restoration Ecol 1 :168-187.
- ⊕ Aronson, J. ; C. Ovalle; J. Avendaño 1993 Ecological and economic rehabilitation of degraded "Espinales" in the subhumid mediterranean climate region of central Chile. Landscape Urb Plann 24: 15-21.
- ⊕ Arroyo M. T; O. Mathei; C. Marticorena & M. Muñoz 2000 Flora Vascular del Santuario de la Naturaleza de Yerba Loca 33° S, Reg. Metropolitana.
- ⊕ Arroyo, M. 1999 Hotspots: Earth 's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregion: Chile Central. CEMEX 161-174.
- ⊕ Arroyo, M; L. Cavéres 1997: The Mediterranean type-climate flora of Central Chile- What do we assure its protection? En Biología 5(2): 47- 56.
- ⊕ Avalos O. H.1999 Museo de La Ligua. Sitios arqueológicos costeros localizados al norte de punta Los Molles- comuna de La Ligua. Manuscrito. 265 Pág.
- ⊕ Bahre, C. J. 1979. Destruction of the natural vegetation of north-central Chile. University of California Publications, Geography Volumen 23. 117pp.
- ⊕ Balduzzi, A.; R. Tomaselli, I. Serey.; R. Villaseñor: 1982. Degradation of the Mediterranean type of vegetation in central Chile. Ecología Mediterránea 8: 223-240.
- ⊕ Barahona, J. 1986. Península de Los Molles. Manuscrito. 12 pp.
- ⊕ Charrier, R. 1979. El triásico en Chile y regiones adyacentes de Argentina: Una reconstrucción paleográfica y paleo climática. Revista Comunicaciones. Departamento Geología, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas. Universidad de Chile.

- ⊕ CODEFF. 1999. Las áreas silvestres protegidas privadas en Chile. Una herramienta para la conservación. Santiago de Chile. 102 pag.
- ⊕ CONAF. 1989. Red List of Chilean Terrestrial Flora. Chilean Forest Service. Ministry of Agriculture. 151 p.
- ⊕ CONAF/UNIVERSIDAD DE CONCEPCION. 1993. Sitios Prioritarios para la Conservación de la Diversidad Biológica en Chile. Corporación Nacional Forestal y Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas de la Universidad de Concepción. Santiago de Chile.
- ⊕ CONAF. 2003. Estrategia Forestal para el Desarrollo Regional de CONAF.
- ⊕ CONAF; FAO / PNUMA; U. DE CHILE. 1997 Diagnóstico de la Desertificación en Chile. Pp.202-250.
- ⊕ CONAF. 1989. Libro rojo de la flora terrestre de Chile. I. L. Benoit Ed. Santiago de Chile. 157 pp.
- ⊕ CONAMA 2002. Agenda Ambiental País 2002 – 2006. CONAMA, disponible en www.conama.cl
- ⊕ CONAMA 2003. Reglamento para áreas Silvestres Protegidas De Propiedad Privada, 5 de junio 2003
- ⊕ Corcuera E, 2002. Conserving Land Privately: Spontaneous Markets for land conservation in Chile. En Selling Forest Environmental Services: Market – based Mechanisms for Conservation and Development, Stefano Pagiola, Joshua Bishop y Natacha Landell – Mills (Eds). Earth Scan. 2002, London.
- ⊕ Cunazza C., 1989. Predios Privados y ocupantes del SNASPE. Diagnóstico y alternativas de solución. Corporación Nacional Forestal, CONAF.
- ⊕ Di Castri, F.; E. Hayek 1976 Bioclimatología de Chile. Vicer. Universidad Católica de Chile, Santiago. 126pp.
- ⊕ ERAZO, S. (1985). Resultados preliminares de censos de aves en ambientes de estepa de espinos (*Acacia caven*), V Región, Chile. Revista Geográfica de Valparaíso nº 16, pág. 25-30.
- ⊕ ERAZO, S. (1987). Palmas de Ocoa, refugio para las aves. Revista Chile Forestal, nº 145, pág.16-18.
- ⊕ Fuenzalida, H. 1938 Las Capas de Los Molles. Boletín del Museo de Historia Natural 16: 67-82.

- ⊕ Fernández Miriam 2002, Estudio de Condiciones particulares para los invertebrados marinos en el litoral de la IV y V región. PUC 132 Pág.
- ⊕ Gajardo R., 1993. La Vegetación Natural de Chile. Clasificación y Distribución Geográfica. Santiago, Chile. Editorial Universitaria. 165 Pág.
- ⊕ Gajardo, R. 1994. La Vegetación Natural de Chile, clasificación y distribución geográfica. Editorial Universitaria. Santiago, Chile.
- ⊕ Goodall 1946. Las aves de Chile. Su conocimiento y sus costumbres. Tomos 1 y 2. Platt Establecimientos Gráficos S.A. Buenos Aires.
- ⊕ Grau J; C. Marticorena; O. Matthei 1992 .Flora silvestre de Chile Palmengarten. Grau, J.; O. Zizka (eds.) 12-113.
- ⊕ García D. et al, 1998. Las áreas protegidas privadas en la legislación chilena. Centro de Investigación y Planificación del Medio Ambiente - CIPMA. (Serie Documentos de Trabajo N° 51) 27 Pág.
- ⊕ González Hernández M. 1992. Planificación de un sistema de espacios naturales protegidos a nivel nacional. Fundación Conde del Valle de Salazar, Madrid. 345 Pag.
- ⊕ Harpe Jean. 2003. Estudio "Catastro Fauna Terrestre del litoral Los Molles – Pichidangui. P.U.C. 184 pag.
- ⊕ Johow, F. 1946. Flora de Zapallar . Revista Chilena de Historia Natural 49: 9-364.
- ⊕ Quintanilla, V. 1983. Geografía de Chile, tomo III Biogeografía Instituto Geográfico Militar. pp.49-84.
- ⊕ Lund Marie 2002. Estudio Monográfico de Los Molles. U.central. 98 Pág..
- ⊕ LEDECC, G, And GOODLAND, R. 1988. Wild lands. Their Protection and Management in Economic Development. The World Bank. Washington, D.C. United States of America. 278p.
- ⊕ Mac Kinnon, J., Mac Kinnon, K." Child" G., Thorsell" J. 1986. Management Protected areas in the Tropics. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN). Gland, Switzerland. 295p.
- ⊕ Miller, K. 1980. Planificación de Parques Nacionales para el Ecodesarrollo en Latinoamérica. Fundación para la Ecología y la Protección del Medio Ambiente (FEPMA). Madrid, España. 500p.
- ⊕ Moore, A. 1985. Manual de Operaciones para Sistemas de áreas Protegidas. Directrices para países en desarrollo. Guía FAO Conservación N° 9. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Roma Italia. 110 p.

- ⊕ Montenegro, O.; I. Serey, M. Gómez 1985 Mode I- Type of growth forms of arid and semiarid bioclimatic zones in Chile through the monocharacter approach. *Medio Ambiente* 7(2): 21-30.
- ⊕ Mooney H y Schlegel F. 1967. La vegetación costera del cabo Los Molles en la provincia de Aconcagua. *Boletín Universidad de Chile* 75:27-32.
- ⊕ Oltremari J y K. Telen 2003. Planificación de áreas silvestres protegidas. Un manual para la planificación de áreas protegidas en Chile con especial referencia a áreas protegidas privadas. Salesianos S.A. Chile. 161 p.
- ⊕ ONG Otaria. Información personal con presidente: Claudio Silva. 2005.
- ⊕ Proyecto CONAF/FAO-CHI/ 83-017. Investigación y desarrollo de áreas silvestres en zonas áridas y semiáridas. 267 Págs.
- ⊕ PNUMA. 2001. Convenio sobre la Diversidad Biológica, textos y anexos. OACI impresiones. Canadá. 41 p.
- ⊕ Romero, H. 1985 Geografía de Chile, tomo XI Geografía de los climas Instituto Geográfico Militar. 237 pp.
- ⊕ Rundel, P. W.; G. Montenegro; F. M. Jaksic 1996 Landscape disturbance and biodiversity in mediterranean-type ecosystems. *Ecological studies* 136 .
- ⊕ Saunier, R., And Meganck, R. 1995. Conservation of Biodiversity and the New Regional Planning. Organization of American States (OAS) and the World Conservation Union (IUCN). 150p.
- ⊕ Schilling, G.; et al. 1975. Expedición a Chile Vol. 1: 27 -141. Editorial Gabriela Mistral.
- ⊕ Sepúlveda C. et al., 1998. Catastro de iniciativas privadas en Conservación de la Biodiversidad implementadas en Chile. Centro de Investigación y Planificación del Medio Ambiente - CIPMA. (Serie Documentos de Trabajo N° 49). 61 pp.
- ⊕ Sepúlveda C, 2002. Areas Privadas Protegidas y territorio: La conectividad que falta. *Ambiente y desarrollo*, Vol. XVIII, N° 2, 3, 4. CIPMA, Santiago.
- ⊕ SERNATUR. 2003. Plan Maestro de Turismo.
- ⊕ Simon Carolina. 2002. Potencialidad de establecer una reserva en Los Molles. U de Viña del Mar 145 Pág.
- ⊕ Vicente, J. C. 1974 Example du volcanisme initial "eu liminaire": Les complexes albicophyryques neo-triasique et meso-jurassique du secteur cotier des Andes Méridionales centrales (32°- 33° Lats): *Proc. Symp. On Andean and Antarctic Volcanology PROB; IAVCEI*, pp. 267-329.

- ⊕ Villaseñor, R. & Sáiz F. 1990. Incendios forestales en el Parque Nacional La Campana, sector Ocoa, V Región, Chile. Efecto sobre el estrato herbáceo. Anales del Museo de Historia Natural de Valparaíso. 21
- ⊕ UICN/PNUMA/WWF. 1980. Estrategia Mundial para la Conservación. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales (hoy Unión Mundial para la Naturaleza). Gland, Suiza.
- ⊕ Villarroel P., 1998. Cooperación Público - Privada para la conservación de la Biodiversidad. En: Ambiente y Desarrollo. 14 (4): 65 - 72. Diciembre 1998.
- ⊕ Weiser Pablo J. 1980 Vegetación del cabo de Los Molles. PUCV. 121 pág.

10.1. Bibliografía utilizada para flora

- ⊕ Becerra, P. & L. Faúndez 1999 Diversidad florística de la Reserva Nacional Malalcahuello, IX Región, Chile. www.chlorischile.cl Año 2 número 1.
- ⊕ Melendez R. & V. Maldonado. 1998. Boletín del Museo Nacional de Historia Natural N° 47. 139 Pág.
- ⊕ CONAF. 1985. Simposio Flora Nativa Arbórea y Arbustiva de Chile Amenazada de Extinción. Actas del Simposio (27 al 30 de agosto de 1985). Corporación Nacional Forestal. Santiago, Chile. 80 p.
- ⊕ CONAF. 1995. Informe de Flora silvestre de Chile. Impresiones Comerciales S.A. 94 Pág.
- ⊕ Gajardo, R. 1993 La Vegetación Natural de Chile. Clasificación y Distribución Geográfica. Editorial Universitaria. 165pp.
- ⊕ Grau, J; C. Marticorena; O. Matthei 1992 .Flora silvestre de Chile Palmengarten. Grau, J.; O. Zizka (eds.) 12-113.
- ⊕ Hoffmann, A. E. 1995: Flora Silvestre de Chile. Zona Central. Ediciones Fundación Claudio O ay. 253 pp.
- ⊕ Marticorena, C. & M. Quezada. 1985. Catálogo de la flora vascular de Chile. Guayana Botánica 42 (1-2): 1-157.
- ⊕ Marticorena, C. 1990 Contribución a la estadística de la flora vascular de Chile. Guayana, Bot. 47 (3-4): 85-113.
- ⊕ Navas, L. E. 1973. Flora de la cuenca de Santiago de Chile. I: Pterydophyta, Gymnospermae, Monocotyledoneae. Ediciones de la Universidad de Chile, Editorial Andrés Bello. 301 pp.

- ⊕ Navas, L. E. 1973. Flora de la cuenca de Santiago de Chile. III: Dicotyledoneae, Metachlamydeae. Ediciones de la Chile, Editorial Andrés Bello. 509pp.
- ⊕ Navas, L. E. 1976. Flora de la cuenca de Santiago de Chile. II: Monocotyledoneae, Archyclamydeae. Ediciones de la Universidad de Chile, Editorial Andrés Bello. 559pp.
- ⊕ Squeo R. 2002. Libro rojo de la flora nativa y de los sitios prioritarios para su conservación. Región de Coquimbo. Gobierno regional de Coquimbo. CONAF. Universidad de la Serena.

9.2. Bibliografía utilizada para fauna

- ⊕ Arayo B. & G. Millie, 1986. Guía de campo de los Aves de Chile Santiago, Chile Editorial Universitaria. 389 pág.
- ⊕ Campos, H. 1996. Mamíferos Terrestres de Chile. Segunda Edición. Valdivia. Marisa Cuneo Ediciones. 222 pag.
- ⊕ CONAF. 1987. Red List of Chilean Terrestrial Vertebrates. Chilean Forest Service. Ministry of Agriculture. (Edited by Alfonso Glade). Santiago, Chile. 67p.
- ⊕ CONAF, 1988. Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres de Chile. Santiago, Chile. Impresiones Comerciales S.A. 65 Pág.
- ⊕ Muñoz Pedreros A, José Yañez V. 2000 .Mamíferos de Chile. CEA Ediciones. 464 Pág..
- ⊕ Nuñez, H. Et 01, 1997. Reunión de trabajo con especialistas en herpetología para categorización de especies según Estado de Conservación. En: Museo Nacional de Historia Natural. Noticiario Mensual N° 329, Julio 1997. Pag. 12- 19.
- ⊕ Rottmann J., 1995. Guía de Identificación de Aves de Ambientes Acuáticos. Santiago, Chile. Unión de Ornitólogos de Chile - UNORCH. 80 Pág..

10. ANEXOS

10.1. Declaración de Principios Red de áreas Protegidas Privadas (RAPP)

1. La Red de áreas Privadas Protegidas, RAPP de CODEFF es una iniciativa para vincular y apoyar a los dueños de áreas privadas destinadas a la conservación por su adecuada gestión y uso sustentable. La Red basa su accionar en el libre interés de sus miembros por proteger ambientes naturales de su propiedad. Es por ello que la red no involucró derechos ni obligaciones legales por parte de sus miembros ni de CODEFF.

2. Se considera un área privada protegida a una extensión de terreno de propiedad privada, sin límite de superficie, en cualquier ubicación geográfica de Chile que posea sistemas ecológicos nativos y/o naturales que ya sea.

- a. Se encuentren inalterados o sujetos a una mínima intervención.
- b. Se encuentren sujetos a una intervención que no altere significativamente los procesos biológicos naturales y la integridad del área.
- c. áreas que constituyan refugios ya sea de fauna, flora nativa o especies migratorias

3. El ser miembro de la RAPP no implica obligaciones legales o de cualquier tipo de parte de los propietarios, sino que se basa en el interés y la buena voluntad de sus miembros por conservar y manejar de manera sustentable los recursos naturales presentes en sus predios.

4. El ser miembro de la RAPP no provee un aval o garantía de parte de CODEFF o de la RAPP de buen manejo o prácticas adecuadas de conservación de los predios. La RAPP no contempla actividades de monitoreo ni fiscalización de los predios.

5. Los miembros de la red pueden retirar su membresía cuando estimen conveniente, con previo aviso por escrito a la RAPP.

6. El ingreso a la RAPP dependerá que el postulante cumpla con los criterios establecidos en la definición de áreas privadas protegidas.

7. Tanto CODEFF como los miembros de la red no podrán emitir opiniones o ejecutar acciones en nombre de la RAPP, a no ser que exista un consenso de parte de todos sus

miembros. De lo contrario, en cualquier declaración o acción que se desee ejecutar, se mencionarán los miembros de la RAPP que adhirieron a la misma.

8. CODEFF será el organismo encargado de la puesta en marcha, administración y funcionamiento de la RAPP y su función será de coordinación y difusión de sus objetivos. La facilitación de la asesoría técnica, promoción a la compra de terrenos para la conservación y apoyar la conservación y uso sustentable de los predios se efectuará de acuerdo a la disponibilidad y posibilidades de la RAPP. La RAPP no posee personalidad jurídica.

9. La RAPP es una iniciativa que se enmarca en un proyecto de CODEFF con apoyo del Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF International). La continuidad de esta iniciativa dependerá de los miembros de la red.

10.2. Areas Protegidas de la RAPP y Superficie Protegida

Región	Número de Predios	Superficie Protegidas
V	8	82.689,5
VI	10	1031.082,0
VII	16	7.185,5
VIII	10	11.255,5
IX	15	1.936,8
X	22	264.393,6
XI	17	5.152,4
XII	1	120,0
RM	5	9.654,1
TOTAL	104	333.469,4

Fuente: CODEFF. 1999.

10.3. Actividades Desarrolladas en Predios de la Red de Areas Protegidas Privadas (RAPP), Por Región Administrativa del País*.

Actividad / Región	RM	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Total	% * *
Conservación Ambiental	4	8	5	14	7	10	13	6	-	67	64
Ecoturismo	2	-	1	2	2	5	6	7	1	26	25
Recreación	1	3	4	6	6	5	4	6	-	35	34
Investigación	3	1	1	-	2	1	10	-	-	18	17
Plan de Manejo Forestal	1	3	3	1	1	4	8	1	-	22	21
Agricultura	2	-	2	7	2	2	2	3	-	20	19
Ganadería	1	-	5	4	1	9	3	10	-	33	32
Restauración * * *	-	-	2	1	-	-	2	-	-	5	5
Educación * * *	-	-	-	-	2	2	7	-	-	11	11

Fuente: CONAF. 1997.

* Los datos entregados fueron obtenidos a través de la encuesta de inscripción a la RAPP y a través de contactos directos con los miembros de la RAPP.

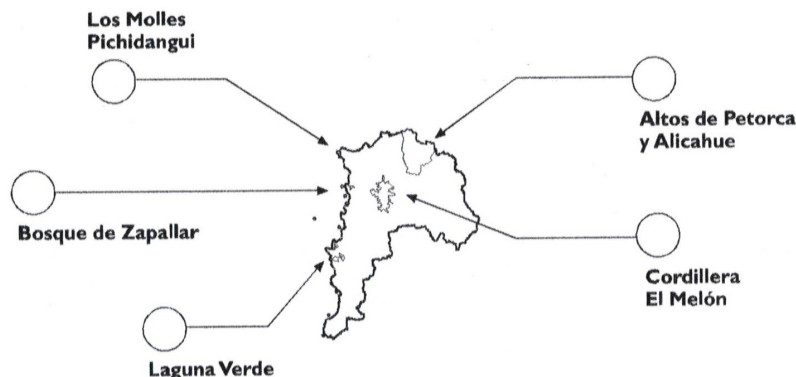
* * El porcentaje esta calculado en base al total de predios incluidos en la RAPP (N = 104).

* * * La encuesta de inscripción incluía como alternativas de selección las actividades citadas previamente y una opción de "otros", la cual fue principalmente respondida con actividades de restauración de áreas deterioradas y educación.

10.4. Procedimiento de Afectación para Santuarios de la Naturaleza

- ✦ Individualización completa del titular del predio que se desea afectar.
- ✦ Ubicación, extensión, deslindes planos y demás antecedentes descriptivos.
- ✦ Estudio descriptivo general de los ecosistemas, especies de flora y fauna nativa, de los recursos paisajísticos u aros del área. En especial este estudio debe acreditar, mediante los antecedentes científicos - técnicos pertinentes, el fundamento en virtud del cual se solicita la afectación.
- ✦ Fundamentos en virtud de los cuales se solicita la afectación:
 - ❖ La afectación persigue asegurar la diversidad biológica, tutelar la preservación de la naturaleza o conservar el patrimonio ambiental (art. 34 y 35 de la Ley N° 19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente).
 - ❖ La afectación tiene por objetivo mantener áreas de carácter único o representativas de la diversidad ecológica natural del país o lugares que presentan comunidades animales, vegetales, paisajes o formaciones geológicas naturales, a fin de posibilitar la educación e investigación y de asegurar la continuidad de los procesos evolutivos, las migraciones animales, los patrones de flujo genético y la regulación del medio ambiente (art. 1°, letra "a" de la Ley N° 18.362 que crea el Sistema Nacional de áreas Silvestres Protegidas del Estado, SNASPE).
 - ❖ Se persigue mantener y mejorar recursos de la flora y la fauna silvestre y racionalizar su utilización (art. 1° letra "b", de la Ley que crea el SNASPE).
 - ❖ Se persigue mantener la capacidad productiva de los suelos y restaurar aquellos que se encuentran en peligro o en estado de erosión (art. 1° letra "c", de la Ley que crea el SNASPE).
 - ❖ Se persigue mantener y mejorar los sistemas hidrobiológicos naturales (art.1° letra "d", de la Ley que crea el SNASPE).
 - ❖ Se persigue preservar y mejorar recursos escénicos naturales y los elementos culturales ligados a un ambiente natural (art. 1° letra "e", de la Ley que crea el SNASPE).
 - ❖ Los terrenos que se pretende afectar presentan ecosistemas o especies ausentes o escasamente representadas en el SNASPE
 - ❖ Los terrenos presentan especies de la flora o fauna silvestres con problemas de conservación.
 - ❖ Los terrenos constituyen zonas de amortiguamiento de las áreas silvestres de propiedad del Estado
 - ❖ Los terrenos constituyen un adecuado corredor biológico entre áreas de gran diversidad biológica.
 - ❖ El área presenta posibilidades especiales para estudios e investigaciones geológicas, paleontológicas, zoológicas, botánicas, ecológicas, o posee formaciones naturales cuya conservación es de interés para la ciencia o el Estado.

10.5. Ubicación de Sitios Prioritarios y Caracterización de Ecosistemas



Los Molles Pichidanguí: Dunas litorales borde costero. Matorral estepario arborescente. Presencia poblaciones marginales de cactáceas en categoría de conservación. Alto endemismo de flora y fauna. Presencia relevante de población de lúculo, especie vulnerable. Presencia de especies de flores silvestres y suculentas relevantes. Presencia de gato colo colo y chungungo, especies amenazadas.

Altos de Petorca y Alicahue: Cuenca y subcuenca. Matorral espinoso de las serranías, matorral esclerófilo andino, estepa altoandina de Santiago. Alto endemismo, con presencia de especies vegetales amenazadas o escasas, y especies de Interés. Presencia de la población más importante de guanacos de Chile Central. Hábitat reproductivo de numerosas especies.

Cordillera el Melón: Montañas y cerros. Bosque esclerófilo costero, matorral estepario arborescente y matorral espinoso de las serranías. Alta diversidad botánica. Presencia de belloto del norte. Relativa prístinidad y potencia de regeneración, constituye un corredor de fauna. Alto endemismo de vertebrados. Presencia de puma, especie con problemas de conservación.

Bosque de Zapallar: Cuencas y subcuencas. Bosque esclerófilo costero. Bosque relictos laurifolio de composición florística similar al bosque de olivillo. Presencia de belloto del norte, declarado monumento natural. Alto endemismo de especies animales. Presencia de especies amenazadas (ratón topo del matorral, quique).

Laguna Verde: Cuenca y subcuenca. Bosque esclerófilo costero. Ambiente relictos. Presencia de lúculo silvestre y otras especies amenazadas. Refugio de variadas especies de ambientes húmedos. Presencia de numerosos vertebrados con problemas de conservación (Zorro chilla, degu costino, sapo de rulo, ratón chinchilla).

10.6. Localización y Superficie de los Parques Nacionales

Región	Nombre de la Unidad	Comuna	Superficie (ha)
I	Lauca	Putre	137.883
	Volcan Isluga	Colchane	174.744
II	Llullaillaco	Antofagasta	268.671
II / III*	Pan de Azucar	Tal – Tal	43.754
III	Llanes de Challe	Huasco	45.708
	Nevado de Tres Cruces	Copiapó / T. Amarilla	59.082
IV	Bosque Fray Jorge	Ovalle	9.959
V	La Campana	Hijuelas	8.000
	A. de Juan Fernandez	Juan Fernandez	9.571
	Rapa Nui	Isla de Pascua	7.130
VI	Las Palmas de Cocalan	Las Cabras	3.709
VII	Laguna del Laja	Antuco	11.600
IX	Conguillio	Melipuruco	60.832
	Huerquehue	Pucón	12.500
	Nahuelbuta	Angol	6.832
	Talhuaca	Victoria	6.374
	Villarrica	Pucón / Curarrehue	61.000
X	Chiloé	Ancud	43.057
	Puyehue	Entre Lagos	106.772
	Vicente Perez Rosales	Puerto Varas	253.780
	Alerce Andino	Puerto Montt	39.255
	Hornopiren	Hualaihue	48.232
XI	Isla Guamblin	Aisén	10.624
	Isla Magdalena	Cisnes	157.616
	Laguna San Rafael	Aisen	1.742.000
	Queulat	Cisnes	154.093
	Río Simpson	Aisen	41.160
XI / XII * *	Bernardo O'Higgins	Tortel / Pto. Natales	3.525.901
XII	Alberto de Agostini	Navarino	1.460.000
	Cabo de Horno	Navarino	63.093
	Pali Aike	San Gregorio	5.030
	Torres del Paine	Torres del Paine	181.229
TOTAL			8.759.192

Fuente: CONAF.1999.

*De la superficie total del P.N. Pan de Azucar 11.790 ha, se localizan en la II Región

* * De la superficdie Total del P.N. Bernardo O'Higgins, 921.000 ha se localizan en la XI Región

10.7. Localización y Superficie de las Reservas Nacionales

Región	Nombre de la Unidad	Comuna	Superficie (ha)
I	Las Vicuñas	Putre	209.131
	Pampa del Tamarugal	Pozo Almonte	100.650
II	La Chimba	Antofagasta	2.583
	Los Flamencos	San Pedro de Atacama	73.987
III / IV *	Pinguinos de Humboldt	Freirina / La Higuera	859
IV	Las Chinchillas	Illapel	4.229
V	Rio Blanco	Los Andes	10.175
	Lago Peñuelas	Valparaíso	9.094
	El Yali	San Antonio	520
RM	Rio Clarillo	Pirque	10.185
VI	Rio de los Cipreses	Machali	38.582
	Roblería del Cobre de Loncha	Alhue	5.870
VII	Federico Albert	Chanco	145
	Laguna Torca	Vichuquen	604
	Los Ruiles	Chanco	45
	Los Bellotos del Melado	Colbún	417
	Los Queules	Pelluhue	147
	Altos de Lircay	San Clemente	12.163
	Radal Siete Tazas	Molina	5.148
IX	Alto Bio Bío	Lonquimay	35.000
	China Muerta	Melipeuco	9.887
	Malalcahuello	Lonquimay	13.730
	Malleco	Collipulli	16.625
	Nalcas	Lonquimay	13.775
	Villarica	Pucón / Curarrehue	60.005
X	Lago Palena	Palena	49.415
	Llanquihue	Puerto Montt	33.972
	Futaleufú	Futaleufú	12.065
	Valdicia	Corral	9.727
	Mocho - Choshuenco	Panguipulli / Futrono	7.537
XI	Cº Castillo	Coihaque	179.550
	Coihaque	Coihaque	2.150
	Katalalixar	Cochrane	674.500
	Lago Carlota	Lago Verde	27.110
	Lago Cochrane	Cochrane	8.361
	Lago Jeinimeni	Chilechico	161.100
	Lago Las Torres	Lago Verde	16.516
	Trapananda	Coihaque	2.305
	Lago Rosselot	Cisnes	12.725
	Las Guaitecas	Cisnes	1.097.975
XII	Alacalufes	Puerto Natales	2.313.875
	Laguna Parrillas	Punta Arenas	18.814
	Magallanes	Punta Arenas	13.500
TOTAL			5.347.512

Fuente: CONAF.1999.

* De la superficie total de la Reserva Nacional Pinguinos de Humboldt, 507 ha se ubican en una isla de la III Región y 352 ha son dos islas ubicadas en la IV Región. Todas con administración en la IV Región.

10.8. Localización y Superficie de los Monumentos Naturales

Región	Nombre de la Unidad	Comuna	Superficie (ha)
I	Salar de Surire	Putre	11.298
II	La Portada	Antofagasta	31
IV	Pichasca	Río Hurtado	128
V	Isla Cachagua	Zapallar	4,5
RM	El Morado	San Jose de Maipo	3.009
IX	Contulmo	Purén	82
	Cerro ñielol	Temuco	90
X	Alerce Costero	La union	2.308
XI	Dos Lagunas	Coihaique	181
	Cinco hermanas	Aisen	228
XII	Los Pinguinos	Punta Arenas	97
	Laguna de los Cisnes	Porvenir	25
	Cueva del Milodon	Puerto Natales	189
TOTAL			17.671

Fuente: CODEFF. 1999.

10.9. Localización y Superficie de los Santuarios de la Naturaleza

Región	Nombre de la unidad	Comuna	Superficie (ha)
II	Valle de la Luna y parte Sierra de Orbate	San Pedro de Atacama	13.200
III	Efloraciones geológicas formadas por rocas de granito orbicular	Caldera	2,34
V	Isla de Cachagua	Zapallar	-
	Roca Oceanica	Viña del Mar	-
	Las Petras de Quintero y su entorno	Quintero	42
	Campo dunar de la punta de Concon	Concon	12
	Laguna el Peral	El Tabo	-
	Islote pajaro Niño	Algarrobo	-
	Islote o Peñon de Peña Blanca y las formaciones rocosas		-
	Isla de Salas y Gomez	Isla de pascua	-
	Islotes adyacentes a la isla de Pascua	Isla de pascua	-
	Palmar el Salto	Viña del Mar	328
RM	Fundo Yerba Loca	Lo Barnechea	39.029
	Predio Los Nogales	Lo Barnechea	11.025
	Parque Quintal Normal	Quintal Normal	-
	Predio Cascada de las Animas	San Jose de Maipo	3.600
VI / VII	Predio Alto Huemul		35.000
VII	Laguna de Toca	Vichuquen	-
VIII	Peninsula de Hualpen	Talcahuano	-
	Islotes Loberia y Lobera	Cobquecura	250
	Iglesia de Piedra de Cobquecura	-	-
	Huemules de Niblinto	Coihueco	7.852,2
X	Alerzales del Fundo " Potrero de Anay"	Dalcahue	-
	Bosque fosil de Punta Pelluco	Puerto Montt	4,0
	Rio Cruces y Choromayo	Valdivia	4.877
XI	Capilla de Marmol	Rio Ibañez	50
	estero de Quitralca	Aisen	17.600

Fuente: CONAF.1999.

10.10. Recopilación de Instrumentos Jurídicos Vigentes en el Extranjero

BOLIVIA

- ⊕ Ley N° 1.333 del 27 de abril de 1992 Ley General del medio Ambiente (G.O. del 15 de junio de 1992).

BRASIL

- ⊕ Ley N° 6.938 del 31 de agosto de 1981. Dispone sobre la Política Nacional del Medio Ambiente, sus fines y mecanismos de formulación y aplicación, establece otras providencias (D.O. del 25 de septiembre de 1981).
- ⊕ Ley N° 7.347 de 24 de julio de 1985. Acción civil pública de responsabilidad por daños causados al medio ambiente, al consumidor, a bienes y derechos de valor artístico, estético, histórico, turístico y paisajístico - Regulación (D.O. del 25 de julio de 1985).

COLOMBIA

- ⊕ Constitución Política de la República de Colombia.
- ⊕ Decreto N° 2811 del 18 de diciembre de 1974 Código. Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente. (D.O. del 18 de diciembre de 1974).
- ⊕ Ley N° 99 del 22 de diciembre de 1993, por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental y se dictan otras disposiciones. (Diario Oficial, 22 de diciembre de 1993).

CUBA

- ⊕ Constitución Política de la República de Cuba.
- ⊕ Decreto Ley N° 118 del 18 de enero de 1990. Estructura, Organización y Funcionamiento del Sistema Nacional de Protección del Medio Ambiente y del Uso Racional de los Recursos Naturales y su Órgano Rector. (G.O. del 18 de enero de 1990).

ECUADOR

- ⊕ Constitución Política de la República del Ecuador.
- ⊕ Decreto N° 374 del 21 de mayo de 1976. Ley para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental (D.O. del 21 de junio de 1976).

EL SALVADOR

- ⊕ Constitución Política de la República de El Salvador.

GUATEMALA

- ⊕ Constitución Política de la República de Guatemala.
- ⊕ Decreto N° 68-86 del 28 de noviembre de 1986. Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente (D.O. del 19 de diciembre de 1986)

GUYANA

- ⊕ Constitución Política de Guyana.

HAITI

- ⊕ Constitución Política de la República de Haití.

HONDURAS

- ⊕ Constitución Política de la República de Honduras.
- ⊕ Ley General del Ambiente (Diario Oficial del 8 de junio de 1994).

MEXICO

- ⊕ Constitución Política de la República de México.
- ⊕ Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (D.O. del 28 de enero de 1988).

NICARAGUA

- ⊕ Constitución Política de la República de Nicaragua.

PANAMA

- ⊕ Constitución Política de la República de Panamá.

PARAGUAY

- ⊕ Constitución Política de la República de Paraguay.
- ⊕ Ley N° 294 Evaluación de Impacto Ambiental (Diario Oficial del 31 de diciembre de 1993)

PERU

- ⊕ Constitución Política del Perú.
- ⊕ Decreto Legislativo N° 613. Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales (D.O. del 8 de septiembre de 1990).
- ⊕ Decreto Legislativo N° 635. Código Penal. (D.O. del 4 de abril de 1991).

URUGUAY

- ⊕ Ley 16.466. Declárase de interés general, la protección del medio ambiente, contra cualquier tipo de depredación, destrucción o contaminación (Gaceta Oficial de 31 de diciembre de 1993).

VENEZUELA

- ⊕ Ley Orgánica del Ambiente (G.O. del 16 de junio de 1976).
- ⊕ Ley Orgánica para la Ordenación del Territorio. (G.O. del 11 de agosto de 1983)
- ⊕ Ley Penal del Ambiente (G.O. del 3 de enero de 1992)