

PRIMER INFORME NACIONAL A LA CONFERENCIA DE LAS PARTES DEL CONVENIO SOBRE DIVERSIDAD BIOLOGICA



**GOBIERNO DE CHILE
COMISIÓN NACIONAL DE MEDIO AMBIENTE**



PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO

Diciembre 2003

INDICE

1. Resumen Ejecutivo	2
2. Introducción	3
2.1 Importancia para el país.....	3
2.2 Comunidades locales y biodiversidad.....	3
2.3 Marco conceptual e institucional de la biodiversidad.....	4
3. Antecedentes Generales.....	7
3.1 Contexto jurídico y político del informe.....	7
3.2 Biocenosis y Ecosistemas Relevantes presentes en Chile.....	13
3.3 Capacidad institucional, técnica y financiera.....	19
3.4 Institucionalidad responsable de la información.....	20
4. Acciones Realizadas y Experiencia Nacional de los Actores.....	21
4.1 Acciones realizadas por el sector público.....	21
4.2 Acciones realizadas por el sector privado.....	24
4.3 Acciones realizadas por el tercer sector (ONGs).....	26
4.4 Acciones realizadas por universidades y centros académicos.....	29
4.5 Medidas tomadas para la conservación y uso sustentable de la biodiversidad.....	32
4.6 Estudios de caso representativos.....	33
5. Bases para la Estrategia Nacional de Biodiversidad.....	35
5.1 Estado actual de la biodiversidad nacional.....	35
5.2 Distancia relativa a los objetivos y metas globales de la estrategia.....	38
5.3 Coordinación institucional y autoridad.....	44
5.4 Metodología para estructurar una estrategia.....	44
5.5 Sistemas de evaluación y monitoreo.....	47
5.6 Difusión y educación ambiental.....	47
6. Actores Relevantes.....	48
6.1 Actores públicos.....	48
6.2 Actores privados.....	49
6.3 Tercer sector.....	50
6.4 Universidades y centros académicos.....	51
7. El Presupuesto en Biodiversidad	53
7.1 El presupuesto ambiental.....	53
7.2 La inversión en Recursos Naturales y biodiversidad.....	53
7.3 Fuentes de financiamiento internas.....	55
7.4 Cooperación internacional técnica y financiera.....	55
FUENTES BIBLIOGRÁFICAS.....	57

1. RESUMEN EJECUTIVO.

Este documento corresponde al primer informe que presenta Chile a la Conferencia de las Partes del Convenio sobre Diversidad Biológica. Su propósito es mostrar una síntesis de las actuales actividades en marcha sobre la protección de la biodiversidad en el país, identificando a las instituciones y actores sociales que participan en los proyectos. El segundo informe, ya en proceso de redacción, describirá en mayor detalle el estado de avance a la fecha de las acciones realizadas para la conservación y uso sustentable de la biodiversidad.

Desde que Chile participó en la Cumbre del Medio Ambiente en Río de Janeiro el año 1992, el gobierno comenzó a preocuparse por el tema de la biodiversidad, ratificando luego el Convenio en el Parlamento el 9 de septiembre de 1994.

La CONAMA ha actuado como punto focal para la coordinación de la Estrategia Nacional de Conservación de la Biodiversidad, realizando diversas acciones para alcanzar dicho objetivo, en conjunto con otras instituciones que poseen competencias legales en el tema.

El documento comienza por describir la importancia que tiene la biodiversidad para el país, ya sea en su economía, para sus comunidades locales, para su cultura y la sustentabilidad de su proceso de desarrollo. Luego realiza un breve análisis del marco jurídico e institucional vigente sobre la materia.

Se aportan antecedentes que posibiliten conocer el contexto político y jurídico en el que se desarrolla el tema en el país, la capacidad institucional existente, sus recursos técnicos y profesionales, y la capacidad financiera del gasto asociado a la biodiversidad. Además se presenta una reseña general con las principales biocenosis existentes en Chile, que representan los ecosistemas relevantes del país.

Se mencionan en el informe, las principales acciones que han desarrollado los actores nacionales sobre protección de la biodiversidad, tanto del sector público, el sector privado, el tercer sector, las universidades y centros académicos. Se destacan los diversos programas existentes, su alcance y algunos casos emblemáticos para el tema.

Se desarrolla un acápite con las bases para la formulación de una estrategia nacional de protección de la biodiversidad, donde se indica el estado actual de la estrategia, su distancia relativa con las metas globales, la institucionalidad responsable, así como los sistemas de evaluación y monitoreo, y las acciones de difusión que se requieren.

Finalmente el informe, realiza un análisis de los principales actores involucrados en la protección de la biodiversidad y sobre el presupuesto ambiental destinado al tema.

2. INTRODUCCIÓN.

En los últimos siglos, fenómenos como el crecimiento demográfico, el desarrollo tecnológico, la industrialización, y el cambio en los patrones de consumo, ha provocado una presión extractiva sobre el medio ambiente en constante alza. La explotación de los recursos vegetales y animales, y la degradación y destrucción de sus hábitat naturales, ha llevado a la extinción a varias especies, y ha puesto en serio riesgo la supervivencia de muchas otras.

Este proceso ha despertado gran preocupación a nivel mundial en las últimas décadas, lo que llevó a las Naciones Unidas a elaborar la Carta Mundial por la Naturaleza en el año 1980, la cual establece los principios éticos para la permanencia de cualquier forma de vida sobre el planeta. Luego, durante el desarrollo de la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro el año 1992, Naciones Unidas presentó para la firma de los gobiernos diversos instrumentos de política para la conservación ambiental, dentro de los cuales se destaca el Convenio Sobre la Diversidad Biológica, suscrito por Chile en esa misma ocasión.

Es en este marco, siendo coherente con la preocupación y desarrollo del tema a nivel mundial, que el Gobierno de Chile mediante la Comisión Nacional de Medio Ambiente, ha desarrollado el presente Informe Nacional a la Conferencia de las Partes del Convenio Sobre la Diversidad Biológica.

2.1 Importancia para el País.

La sustentabilidad a largo plazo de una nación esta íntimamente ligada al mantenimiento de su biodiversidad, por cuanto es la base del funcionamiento de los ecosistemas, y proporciona a la sociedad recursos y servicios. La economía chilena se sustenta hoy fuertemente en la agricultura, silvicultura y turismo, actividades que dependen en cierta medida de los productos o servicios que directa o indirectamente les proporciona la biodiversidad.

Al moverse desde la explotación de recursos naturales hacia una mayor dependencia de actividades económicas no extractivas y plantaciones forestales sustentables, la biodiversidad de Chile y sus ecosistemas naturales, concentrados principalmente en manos privadas, serán cada vez más valiosos para los ciudadanos locales y la economía nacional.

No obstante, la protección de la biodiversidad no es un tema nuevo para nuestro país. 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. 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 chilenas, sentando las bases para la protección de la diversidad biológica.

Uno de los elementos destacados es la categoría de hotspot dada a la zona central de Chile. Según *Conservation International*, el hotspot de Chile corresponde a una isla continental virtual, aislada por la cordillera de los Andes, el desierto de Atacama y el océano Pacífico. Esta región esta dividida en dos sub unidades: una región semiárida hacia el norte, y una región mediterránea hacia el sur. En este hotspot Chile posee una gran riqueza de flora y fauna, con una superficie cercana a los 300 mil kilómetros cuadrados, cubriendo cerca del 40% del territorio chileno continental. Aquí podemos encontrar especies como el escaso gato andino, la vizcacha de montaña y el magnífico cóndor de los Andes. Existen áreas silvestres protegidas en cerca del 10% de este territorio. Esta Ecorregión que se encuentra entre las 25 de mayor importancia de las 200 definidas por el equipo global 200, pertenece en su mayoría a la denominación de bosque Templado lluvioso. Estos bosques son el segundo mayor representante en el mundo, y junto con los bosques Templado Lluvioso que se encuentran en la costa oeste de EEUU y Canadá poseen más del 50 % de este tipo de bosque del mundo.

2.2 Comunidades Locales y Biodiversidad.

El impacto de las actividades humanas sobre los ecosistemas ha significado por una parte la creación de nuevas asociaciones, como son los ecosistemas agrícolas, forestales y pisciculturas, y por otra parte la disminución de un gran número de comunidades naturales y la reducción de algunos servicios ecosistémicos, perturbando los procesos evolutivos generadores de biodiversidad, y acelerando las tasas de extinción de especies.

La conservación de la biodiversidad no sólo se refiere a proteger la vida silvestre en las reservas naturales, sino que está ligada fuertemente a los procesos de desarrollo de nuestra sociedad. En muchos casos esto significa establecer compromisos entre las necesidades humanas y las prioridades de conservación.

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 la toma de decisiones para llevar adelante programas de crecimiento sustentable en países como el nuestro. En esta tarea los dos elementos fundamentales son la educación, por cuanto las decisiones tienen que ser en base a conocimientos concretos, y la participación ciudadana, ya que el patrimonio natural de un país requiere del compromiso de toda la sociedad para su conservación.

2.3 Marco Conceptual e Institucional de la Biodiversidad.

Diversidad Biológica

La diversidad es una propiedad de los sistemas vivientes que resulta de dos procesos generales. El primero está basado en la formación de nuevos genotipos producto de mutaciones y recombinaciones, que pueden llevar a la especiación y a cambios en la estructura de comunidades y ecosistemas, y por otro lado en la eliminación de los genotipos o extinción de especies por vía de la selección natural. De esta manera, la velocidad con que una nueva variedad aparece en relación a la velocidad a la cual es eliminada, determina la variedad del sistema (Solbrig, 1991). Frente a este planteamiento y a la complejidad y jerarquización que los sistemas biológicos poseen, la diversidad biológica puede ser enfocada en términos de tres niveles de organización:

Diversidad de Genes: Se define en un contexto global como la sumatoria de la totalidad de la información genética, depositada en los genes de la totalidad de las plantas y animales que habitan la tierra (Mc Nelly et al., 1990). Esta se origina a partir de mutaciones en células de tejidos reproductores, de manera que resulten heredables. La variabilidad genética atribuye a los organismos propiedades fisiológicas particulares, lo cual los conduce a participar en los complejos procesos de los ecosistemas, cuyas capacidades funcionales pueden ser diferentes en cada lugar geográfico y en cada comunidad en la que participa. La existencia de variantes fisiológicas con respaldo genético hace de los genes un importante recurso para el ser humano.

Diversidad de Especies: Se refiere a la variedad de organismos vivientes en el planeta que surgen como expresión de la variabilidad genética, donde la especiación es el proceso que separa las variaciones genéticas en diferentes unidades o especies. El acervo genético original se divide en dos o más acervos genéticos, los cuales a través de barreras de tiempo y espacio adquieren características únicas que eventualmente van a impedir el cruzamiento entre ellas. La mantención de la diversidad de especies es deseable para asegurar las bases que generan los procesos evolutivos responsables de la extinción y creación de especies.

Diversidad de Ecosistemas: Esta incluye la variedad de hábitat, comunidades y procesos biogeoquímicos en la biosfera. También se refiere a la diversidad que existe dentro de los ecosistemas, diversidad trófica y complejidad del ecosistema, interacción por energía, interacción por espacio físico, y eventos aleatorios (Solbrig, 1991). La

diversidad de ecosistemas es más difícil de medir que la diversidad de especies o de genes, porque los límites de las comunidades no están bien definidos. No obstante, en la medida que se utilice un conjunto de criterios coherente para definir comunidades y ecosistemas, podrá medirse su número y distribución.

Marco Institucional

A continuación nos referiremos a las diversas autoridades competentes en esta materia especificando, para cada caso, la naturaleza de dichas competencias.

Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA): Servicio Público funcionalmente descentralizado y sometido a la supervigilancia del Presidente de la República a través del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Entre otras funciones le corresponde proponer al Presidente de la República las *políticas ambientales* del Gobierno, informarle periódicamente sobre el cumplimiento y aplicación de la legislación vigente en materia ambiental y actuar como órgano de consulta, análisis, comunicación y coordinación en materias relacionadas con el medio ambiente.

Ministerio de Agricultura: Es la institución del Estado encargada de fomentar, orientar y coordinar la actividad silvoagropecuaria del país. Con dicho objeto, y a través de su Subsecretaría, debe elaborar y diseñar las *políticas sectoriales* correspondientes. Para ello cuenta con diversos servicios y autoridades.

El Servicio Agrícola y Ganadero (SAG): Es un servicio público, funcionalmente descentralizado, cuyo objeto es contribuir al desarrollo agropecuario del país, mediante la protección, mantenimiento e incremento de la salud animal y vegetal; la protección y conservación de los recursos naturales renovables que inciden en el ámbito de la producción agropecuaria del país y el control de insumos y productos agropecuarios sujetos a regulación en normas legales y reglamentarias.

La Corporación Nacional Forestal (CONAF): Actualmente es una persona jurídica de derecho privado, regulada por sus estatutos y, en su defecto, por el Código Civil. En dichos estatutos se establece que el objeto de la Corporación es contribuir a la conservación, incremento, manejo y aprovechamiento de los recursos forestales del país y, especialmente, entre otras, participar o colaborar en la administración y el desarrollo forestal del Estado, formado por los Parques Nacionales, Reservas Forestales y Bosques fiscales. No obstante su naturaleza jurídica de derecho privado, a CONAF le fueron asignadas por diversas leyes el ejercicio de potestades públicas, las que se encuentran comprendidas en las funciones de fomento y control de la legislación, administración de las Áreas Silvestres Protegidas del Estado y la prevención y combate de incendios forestales, siendo por lo tanto sus facultades fundamentalmente *fiscalizadoras*.

Ministerio de Economía: Tiene por función formular la *política comercial* del país y adoptar las medidas que estime conveniente para la mejor orientación, coordinación, fomento y desarrollo del comercio interno y externo. Para dicho objeto cuenta con la *Subsecretaría de Economía, Fomento y Reconstrucción*. A su vez al Ministerio, a través de la *Subsecretaría de Pesca*, le corresponde fijar las políticas que sirvan para dirigir y coordinar las actividades del Estado en relación con el sector pesquero. El Ministerio, a su vez, cuenta con una serie de servicios y autoridades, entre las cuales podemos destacar, las siguientes:

El Servicio Nacional de Pesca (SERNAPESCA): A este servicio corresponde la ejecución de la política pesquera nacional, la *fiscalización* de su cumplimiento y, en especial, velar por la debida aplicación de las normas legales y reglamentarias sobre pesca, caza marítima y demás formas de explotación de recursos hidrobiológicos, tanto en el medio marino como dulce acuícola. Cabe señalar que la labor de fiscalización del cumplimiento de la legislación pesquera corresponde, además del SERNAPESCA, a personal de la Armada de Chile y Carabineros de Chile, según corresponda a la jurisdicción de cada una de estas autoridades.

También está radicada en esta Secretaría de Estado, la Comisión Nacional para el Desarrollo de la biotecnología, la cual se encuentra formulando una propuesta de política al respecto, que de soporte a las iniciativas legales que requiere el tema, especialmente en la regulación de los impactos ambientales del uso de organismos genéticamente modificados (OGM) y así avanzar en el cumplimiento del Protocolo de Cartagena, sobre bioseguridad.

Ministerio de Salud: A este Ministerio corresponde formular y fijar las *políticas de salud*. Para ello cuenta con, entre otras, las siguientes funciones: *dictar normas* generales sobre materias técnicas, administrativas y financieras para ejecutar las actividades de promoción o fomento, protección y recuperación de la salud; *supervisar, controlar y evaluar* el cumplimiento de las políticas y planes de salud. Los siguientes organismos que dependen de este Ministerio tienen relevancia en este tema:

Los Servicios de Salud: Son organismos funcionalmente descentralizados, y tienen a su cargo la *ejecución* de las acciones de fomento, protección y recuperación de la salud. Existen 27 Servicios de Salud en el país, distribuidos a lo largo de todo el territorio. Dentro de su estructura y organización interna, cabe resaltar a los Departamentos de Programas sobre el Ambiente y a las Subdirecciones del Medio Ambiente, que son los encargados de supervisar, coordinar y evaluar las acciones que el Servicio deba desarrollar para proteger a la población de los riesgos producidos por el ambiente, y cooperar en la conservación, mejoría y recuperación de la calidad de sus elementos básicos.

Ministerio de Relaciones Exteriores: Es la Secretaría de Estado encargada de la planificación, dirección, coordinación, ejecución, control e información de la *política exterior*. Para ello debe coordinar las actividades de los distintos Ministerios y organismos públicos en aquéllos asuntos que inciden en dicha política. Para el cumplimiento de sus funciones el Ministerio cuenta con una serie de autoridades. En la materia que nos interesa tienen relevancia la *Dirección de Medio Ambiente (DIMA)* y la *Dirección General de Relaciones Económicas Internacionales (DIRECON)*.

Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT): Es una corporación autónoma destinada a asesorar al Presidente de la República en el *planeamiento, fomento y desarrollo* de las investigaciones en el campo de las ciencias puras y aplicadas. Se relaciona con el Gobierno a través del Ministerio de Educación Pública. Sus acciones principales son las siguientes: fomentar la investigación (a través de diferentes fondos, tales como el Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico, FONDECYT, o el Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico, FONDEF), apoyar la formación de recursos humanos (a través de becas, principalmente de postgrado), promover la cooperación y las relaciones internacionales, facilitar el acceso a la información y divulgar y valorar la ciencia y tecnología.

3. ANTECEDENTES GENERALES.

3.1 Contexto Jurídico y Político del Informe.

Política Ambiental:

Hasta no hace mucho tiempo, el deterioro ambiental no era una de las principales prioridades, tanto en el Estado, como en el sector productivo, el sector académico y el público en general. Más aún, las prioridades estaban enfocadas hacia un manejo de los recursos naturales que permitiera elevar la producción y aumentar las exportaciones, sin reparar en el daño ambiental que esto pudiese ocasionar.

Durante la segunda mitad de la década del 80 la problemática ambiental comienza a ser considerada, tomándose en cuenta que esta requiere un papel más activo del Estado, a diferencia de los problemas económicos. Ya a fines de los años 80 la gravedad de los problemas hizo inevitable que la sociedad civil, los organismos no gubernamentales y los centros académicos, comenzaran a incorporar los asuntos ambientales dentro de sus prioridades. Es la gravedad de la contaminación atmosférica en el gran Santiago, la que a partir del año 1987 jugó un papel importante en la sensibilización del problema. En 1989 por primera vez los candidatos presidenciales incorporan el tema ambiental en su agenda política.

La voluntad política del gobierno del presidente Aylwin, con su correspondiente promulgación de la Ley de Bases del Medio Ambiente, en 1994, marca un hito importante en la política ambiental chilena. Con esto se acoge la necesidad requerida por la ciudadanía y establecida en la Constitución Política de 1980, como un deber propio del Estado el proteger el medio ambiente. Junto con ello, la Ley 19.300 viene a hacerse cargo de una necesidad urgente de la población por lograr esta condición. Dentro de ese proceso, con principios explícitos en el propio cuerpo legal, se ha avanzado en el diseño y puesta en marcha de diversos instrumentos de gestión ambiental, como los Planes de Descontaminación, Normas de Calidad Ambiental, y el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Si bien la preocupación por el medio ambiente es reciente, es la llegada de la democracia la que otorga un nuevo impulso a la temática ambiental, donde el año 1997 se presenta la Política Ambiental del Gobierno. Su objetivo es avanzar en la búsqueda de un amplio consenso nacional en torno al desarrollo sustentable, que requiere de la participación de todos los sectores ciudadanos. A este fin, el Gobierno al presentar su Política Ambiental, fija las metas ambientales y hace una invitación a toda la ciudadanía a participar en el desafío nacional que significa lograr un desarrollo sustentable para el país.

Define la política ambiental el objetivo general de: promover la sustentabilidad ambiental del proceso de desarrollo, con miras a mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, garantizando un medio ambiente libre de contaminación, la protección del medio ambiente, la preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio ambiental.

También se propone siete objetivos específicos:

- Recuperar y mejorar la calidad ambiental.
- Prevenir el deterioro ambiental.
- Fomentar la protección del patrimonio ambiental y el uso sustentable de los recursos naturales.
- Introducir consideraciones ambientales en el sector productivo.
- Involucrar a la ciudadanía en la gestión ambiental.
- Fortalecer la institucionalidad ambiental a nivel nacional y regional.
- Perfeccionar la legislación ambiental y desarrollar nuevos instrumentos de gestión.

También la política definió líneas de acción para el logro de cada objetivo, es así que se definieron las siguientes líneas relacionadas a la biodiversidad.

- Biodiversidad: Se avanza en la puesta en marcha del Convenio sobre Diversidad Biológica, a través de la elaboración de la estrategia nacional para la conservación, manejo y uso sustentable de la biodiversidad y el diseño de un plan de acción; así como el establecimiento de sistemas de información en biodiversidad.
- Bosque Nativo: El Gobierno pone énfasis en la dictación de un marco normativo que regule la conservación, uso y manejo sustentable del recurso bosque nativo, el fomento de prácticas adecuadas de manejo, y el desarrollo de programas de seguimiento del estado del recurso.
- Recursos hidrobiológicos: Las orientaciones en esta materia se dirigen a perfeccionar su administración mediante la formulación de planes de manejo que definan estrategias sustentables de explotación, complementen los estándares actuales de conservación, e incorporen en forma gradual consideraciones ambientales a nivel de ecosistemas.
- Recursos hídricos: Se prioriza la formulación de planes de manejo para la utilización sustentable de ríos, cuerpos lacustres, aguas subterráneas y aguas costeras y el análisis de las modificaciones legales en cuanto a su acceso.
- Suelos: La creación de normativas específicas que regulen su uso sustentable y su conservación; la incorporación de actividades de recuperación en zonas degradadas; la homogenización y actualización de la información de suelos en Chile; y la zonificación agroecológica del territorio.

Marco Regulatorio Vigente de Carácter Ambiental:

Constitución Política de la República: El artículo 19 N° 8 consagra el deber del Estado de preservar la naturaleza. A su vez, el artículo 19 N° 24 que garantiza el derecho de propiedad, establece como función social de la propiedad la conservación del patrimonio ambiental. Se trata de normas genéricas y programáticas, que permiten establecer regulaciones destinadas a conservar y preservar especies.

Ley N° 19.300 de Bases del Medio Ambiente: Contiene diversas disposiciones vinculadas a la conservación y preservación de las especies. Define conceptos como la biodiversidad, patrimonio ambiental y recursos naturales, entre otros. Establece el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, crea un procedimiento para la dictación de normas primarias y secundarias de calidad ambiental, y establece la obligación del Estado de administrar un sistema de áreas silvestres protegidas. Además manifiesta la obligación de los organismos del Estado de confeccionar y mantener inventarios de flora y fauna silvestres, en especial de aquellas extinguidas o en peligro, y fiscalizar normas que regulen su corte, comercio y captura.

Decreto Supremo N° 30 de 1997: Establece un reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, el cual indica que se deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si el proyecto o actividad genera o presenta efectos adversos significativos sobre la calidad y cantidad de los recursos naturales renovables. Considera la diversidad biológica presente en el área de influencia del proyecto o actividad, y su capacidad de regeneración.

Decreto Supremo N° 141 de 1987: Declara Monumento Natural a la Araucaria (*Araucaria araucana*), también conocida como pehuén o pino chileno. Esta declaración afecta a cada uno de los individuos vivos de la citada especie, cualquiera sea su estado o edad, y que habiten en parques nacionales, sitios con pendiente mayor a 80%, áreas con riesgo de degradación, o sustratos rocosos.

Ley N° 18.378 Distritos de Conservación de Suelos, Bosques y Agua: Regula la aplicación de técnicas y programas de conservación de predios agrícolas ubicados en áreas erosionadas o en riesgo de erosión. Dispone, que en los predios ubicados en tales zonas deberán aplicarse las técnicas y programas de conservación que indique el Ministerio de Agricultura.

Decreto Ley N° 3.557 de 1981: Establece Normas de Protección Agrícola, facultando al Presidente de la República a fijar medidas tendientes a evitar la contaminación de las aguas, suelo y recursos naturales renovables.

Ley N° 18.892 General de Pesca y Acuicultura: Regula la preservación de los recursos hidrobiológicos, y toda actividad pesquera extractiva, de acuicultura, investigación y deportiva que se realicen en aguas continentales, y demás aguas sometidas a jurisdicción nacional. Faculta al Ministerio de Economía, para que mediante

Decreto con Fuerza de Ley N° 34 de 1931: Modificado por la Ley 18.129 establece una prohibición de introducir en el mar, lagos, ríos o cualquier cuerpo de agua, sea en forma directa o indirecta, agentes contaminantes que puedan causar alteraciones a los recursos hidrobiológicos, sin que previamente hayan sido neutralizados.

Decreto Supremo N° 4.363 de 1931: Fija el texto refundido de la Ley de Bosques, el que regula la corta de arbustos y árboles nativos, prohibiendo la corta a menos de 400 metros sobre los manantiales, y a menos de 200 metros de los cauces de agua.

Ley N° 17.288 sobre Monumentos Nacionales: Define y consagra los santuarios de la naturaleza, y dispone que son todos aquellos sitios, terrestres o marinos, que ofrezcan posibilidades especiales para estudios e investigaciones, o que posean formación natural que sea de interés para la ciencia o el Estado.

Decreto Ley N° 1.939 de 1977: Establece la facultad del Ministerio de Bienes Nacionales para declarar Parques Nacionales, con fines de preservación de la flora y fauna, del medio ambiente, y la defensa del equilibrio ecológico.

Ley N° 4.061 de Caza: Establece las disposiciones que deben cumplirse para el desarrollo de la actividad de caza disponiéndose sobre los tiempos hábiles para ello, los métodos y las prohibiciones. Define conceptos como fauna silvestre, utilización sustentable, ecosistema, y veda.

La CONAMA ha realizado una sistematización de los acuerdos internacionales con contenidos ambientales vigentes en Chile, los cuales se presentan a continuación:

Convención para la Protección de la flora y fauna y las bellezas escénicas de América: Firmado el 12/10/1940 en Washington, EEUU, fue ratificado el 4/10/1967 y entro en vigencia el 4/12/1967. Su objetivo es preservar todas las especies y géneros de la flora y fauna de América de la extinción y preservar áreas de extraordinaria belleza. Su punto focal es el Ministerio de Relaciones Exteriores.

Convenio Internacional para la reglamentación de la caza de ballena: Firmado el 2/12/1946 en Washington, EEUU, fue ratificado el 6/7/1979 y entra en vigencia el 21/9/1979. Su objetivo es proteger a todas las especies de ballenas de la sobre explotación y establecer un sistema de regulación internacional para la pesca de ballena. El punto focal es el Ministerio de Relaciones Exteriores.

Tratado Antártico: Firmado el 1/12/1959 en Washington, EEUU, fue ratificado el 23/6/1961 y entró en vigencia el 29/5/62. Su objetivo es asegurar que el continente Antártico sea utilizado para fines pacíficos, fomentando la cooperación internacional. Su punto focal es el Ministerio de Relaciones Exteriores y el Instituto Antártico Chileno (INACH).

Convenio sobre Humedales de Importancia Internacional, como Hábitat de Aves Acuáticas (RAMSAR): Firmado el 2/2/1971 en Ramsar, Irán, fue ratificado el 27/11/1981 y entró en vigencia el 11/12/1981. Su objetivo es detener la progresiva ocupación y desaparición de los humedales, en la actualidad y en el futuro. Su punto focal es el Ministerio de Relaciones Exteriores y la Corporación Nacional Forestal.

Convención sobre Conservación de Focas Antárticas: Firmado el 28/12/1972 en Reino Unido, fue ratificado el 7/2/1980 y entró en vigencia el 24/4/1980. Su objetivo es promover y alcanzar la protección, el estudio científico y el uso racional de las focas antárticas y mantener el sistema ecológico antártico. Su punto focal es el Ministerio de Relaciones Exteriores.

Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (CITES): Firmado el 3/3/1973 en Washington, EEUU, fue ratificado el 14/2/1975 y entró en vigencia el 25/3/1975. Su objetivo es proteger ciertas especies en peligro de la sobre explotación producida por el sistema de comercio internacional. Su punto focal es el Ministerio de Relaciones Exteriores, y como autoridades administrativas SAG, CONAF, SERNAPESCA y CONICYT.

Convención sobre la conservación de las especies migratorias de animales silvestres: Firmado el 23/6/1979 en Bonn, Alemania, fue ratificado el 15/9/1981 y entró en vigencia el 12/12/1981. Su objetivo es proteger a aquellas especies de animales salvajes que migran a través de los límites nacionales. Su punto focal es el Ministerio de Relaciones Exteriores, SAG, CONAF y SERNAPESCA.

Convención para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos: Firmado el 11/9/1980 en Canberra, Australia, fue ratificado el 22/7/1981 y entró en vigencia el 7/4/1982. Su objetivo es salvaguardar el medio ambiente y proteger la integridad del ecosistema de los mares que rodean a la Antártica y conservar sus recursos marinos vivos. Su punto focal es el Ministerio de Relaciones Exteriores.

Convenio para la protección del medio marino y la zona costera del Pacífico Sudeste: Firmado el 12/11/1981 en Lima, Perú, fue ratificado el 20/3/1986 y entró en vigencia el 14/6/1986. Su objetivo es proteger el medio ambiente marino y de las zonas costeras del Pacífico Sudeste en las 200 millas marinas de soberanía bajo jurisdicción de las Partes. Su punto focal es el Ministerio de Relaciones Exteriores.

Acuerdo sobre la cooperación regional para el combate de la contaminación del Pacífico Sudeste por hidrocarburos u otras sustancias nocivas en caso de emergencia: Firmado el 12/11/1981 en Lima, Perú, fue ratificado el 14/5/1986 y entró en vigencia el 11/8/1986. Su objetivo es proteger a los Estados costeros y el ecosistema marino de la contaminación del Pacífico Sudeste por hidrocarburos y otras sustancias peligrosas, en casos de emergencia. Su punto focal es el Ministerio de Relaciones Exteriores.

Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar: Firmado el 10/12/1982 en Montego Bay, Jamaica, fue ratificado el 25/8/1997 y entró en vigencia el 18/11/1997. Su objetivo es establecer un nuevo régimen legal para los mares y océanos, estableciendo provisiones en materia ambiental. Su punto focal es el Ministerio de Relaciones Exteriores.

Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono: Firmado el 22/3/1985 en Viena, Austria, fue ratificado el 6/3/1990 y entró en vigencia el 8/3/1990. Su objetivo es proteger a la salud humana y al medio ambiente de los efectos negativos producidos por las modificaciones en la capa de ozono. Su punto focal es la Comisión Nacional del Medio Ambiente.

Protocolo de Montreal sobre Sustancias que agotan la Capa de Ozono: Firmado el 16/9/1987 en Montreal, Canadá, fue ratificado el 26/3/1990 y entró en vigencia el 28/4/1990. Su objetivo es proteger la capa de ozono tomando medidas precautorias para controlar y eliminar las emisiones globales de las sustancias agotadoras de la capa de ozono (SAO). El punto focal es la Comisión Nacional del Medio Ambiente.

Convenio de Basilea para el Control de los Movimientos Transfronterizos de Desechos Peligrosos y su Eliminación: Firmado el 22/3/1989 en Basilea, Suiza, fue ratificado el 11/8/1992 y entró en vigencia el 13/10/1992. Su objetivo es reducir el movimiento transfronterizo de los desechos peligrosos definidos por el

Convenio, en una forma que sea consistente con un manejo eficiente. Su punto focal es el Ministerio de Relaciones Exteriores, el Ministerio de Salud y la Comisión Nacional del Medio Ambiente.

Tratado entre la República de Chile y la República de Argentina sobre Medio Ambiente: Firmado el 2/8/1991 en Buenos Aires, Argentina, entró en vigencia el 14/4/1993. Su objetivo es emprender acciones coordinadas o conjuntas en materia de protección, preservación, conservación y saneamiento del medio ambiente. Su punto focal es el Ministerio de Relaciones Exteriores.

Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección Ambiental: Firmado el 4/10/1991 en Madrid, España, fue ratificado el 11/1/1995 y entró en vigencia el 18/2/1998. Su objetivo es reafirmar el status de la Antártica como un área especial de conservación y realzar el marco de protección del ambiente antártico. Su punto focal es el Ministerio de Relaciones Exteriores y el Instituto Antártico Chileno (INACH). A través del Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente (Protocolo de Madrid, 1998), se exige que las actividades sean planificadas y realizadas de tal manera que se eviten efectos perjudiciales.

Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático: Firmado el 9/5/1992 en New York, EEUU, fue ratificado el 22/12/1994 y entró en vigencia el 13/4/1995. su objetivo es estabilizar las concentraciones de los Gases de Efecto Invernadero en la atmósfera, a un nivel tal que ya no existan interferencias antropógenas significativas en el sistema climático. El punto focal es el Ministerio de Relaciones Exteriores y la Comisión Nacional del Medio Ambiente.

Convenio sobre la Diversidad Biológica: Firmado el 5/6/1992 en Río de Janeiro, Brasil fue ratificado el 9/9/1994 y entró en vigencia el 6/5/1995. su objetivo es promover el uso sustentable de los componentes de la biodiversidad. Su punto focal es el Ministerio de Relaciones Exteriores y la Comisión Nacional del Medio Ambiente.

Convenio de las Naciones Unidas para Luchar contra la Desertificación: Firmado el 3/3/1995 en París, Francia fue ratificado el 11/11/1997 y entró en vigencia el 13/2/1998. Su objetivo es combatir la desertificación y mitigar los efectos de la sequía en los países afectados, especialmente en Africa. Su punto focal es el Ministerio de Relaciones Exteriores y la Corporación Nacional Forestal.

Protocolo de Kyoto de la Convención marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático: Fue abierto a firmas desde el 16 de marzo de 1998 al 15 de marzo de 1999, en Nueva York. Su objetivo es reducir las emisiones de gases invernadero de los países desarrollados, en un 5.2% bajo los niveles que cada país desarrollado emitía en 1990. Su punto focal es el Ministerio de Relaciones Exteriores y la Comisión Nacional del Medio Ambiente.

Acuerdo de Cooperación Ambiental Chile – Canadá: Firmado el 6/2/1997 en Ottawa, Canadá, entró en vigencia el 5/7/1997. Su objetivo es fortalecer la cooperación ambiental entre las Partes. Su punto focal es el Ministerio de Relaciones Exteriores y la Comisión Nacional del Medio Ambiente.

Convenio para la Aplicación del Procedimiento de Consentimiento Informado Previo (PIC) a ciertos Productos Químicos Peligrosos: Firmado el 11/9/1998 en Rotterdam, Países Bajos. Su objetivo es promover la responsabilidad compartida y los esfuerzos conjuntos en la esfera del comercio internacional de ciertos compuestos químicos peligrosos y plaguicidas. Su punto focal es el Ministerio de Relaciones Exteriores y la Comisión Nacional del Medio Ambiente.

Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología: Firmado el 24/5/2000 en Montreal, Canadá. Su objetivo es contribuir a garantizar un nivel adecuado de protección en la transferencia, manipulación y utilización seguras de los organismos vivos modificados. Su punto focal es el Ministerio de Relaciones Exteriores y la Comisión Nacional del Medio Ambiente.

Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes: Firmado el 23/5/2001 en Estocolmo, Suecia. El objetivo del Convenio de Estocolmo es proteger a la salud humana y el medio ambiente. Su punto focal es el Ministerio de Relaciones Exteriores, la Comisión Nacional del Medio Ambiente, y el Ministerio de Salud.

Chile además ha firmado otros instrumentos ambientales internacionales como son la Declaración de Río, la Agenda 21 y la Declaración de Santa Cruz de la Sierra, y participa en diferentes Foros Internacionales Globales tales como la Comisión de Desarrollo Sustentable de las Naciones Unidas, la Comisión Interamericana de Desarrollo Sostenible de la Organización de Estados Americanos, el Grupo de Valdivia, el Fondo Mundial para el Medio Ambiente y el Consejo de Ministros de Medio Ambiente de América Latina y El Caribe.

Normas de Calidad y Emisión:

Reglamentos:

- D.S. N°95 de 2001, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia - Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Ministerio Secretaría General de La Presidencia de La República - D.S. N° 93 de 1995: Reglamento para la dictación de normas de calidad ambiental y de emisión.
- Ministerio Secretaría General de La Presidencia de la República - D.S. N. 94 de 1995: Reglamento que fija el procedimiento y etapas para establecer planes de prevención y de descontaminación.
- Ministerio Secretaría General de La Presidencia Comisión Nacional del Medio Ambiente - D.S. N. 166 de 1999: Reglamento del Consejo Consultivo de la Comisión Nacional del Medio Ambiente.

Normas de calidad:

- D.S. N° 110/01 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República - Deja sin efecto Norma de Calidad Primaria de Aire para Partículas Totales en Suspensión (PTS).
- D.S. N° 113/02 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República - Norma de Calidad Primaria de Aire para Dióxido de Azufre (SO₂).
- D.S. N° 112/02 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República - Norma de Calidad Primaria de Aire para Ozono (O₃).
- D.S. N° 114/02 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República - Norma de Calidad Primaria de Aire para Dióxido de Nitrogeno (NO₂).
- D.S. N°136/00 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia - Norma de Calidad Primaria para Plomo en el Aire.
- D.S. N°115/02 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia - Norma de Calidad Primaria de Aire para Monóxido de Carbono (CO).

Normas de emisión:

- D.S. N° 90 de 2000 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia - Norma de Emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales.
- D.S. N° 609/98 del Ministerio de Obras Públicas - Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes asociados a las Descargas de Residuos Industriales Líquidos a Sistemas de Alcantarillado.
- D.S. N° 4 de 1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones - Normas de Emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados.
- D.S. N° 46/02 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia - Norma de Emisión de Residuos Líquidos a Aguas Subterráneas.
- D.S. N° 129/02 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones - Norma de Emisión de Ruido para Buses de Locomoción Colectiva Urbana y Rural.

- D.S. N° 167/99 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia - Norma de Emisión para olores molestos.
- D.S. N° 165/99 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia - Norma de Emisión para la regulación del contaminante arsénico emitido al aire.
- D.S. N° 146/97 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia - Norma de emisión de ruidos molestos generados por fuentes fijas.
- D.S. N° 104/00 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones Subsecretaria de Transportes - Norma de Emisión para Motocicletas.
- D.S. N° 686/98 del Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción - Norma de emisión para la regulación de la contaminación lumínica.
- D.S. N° 130/02 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Subsecretaria de Transportes - Normas de Emisión de Co, HCT, HCNM, CH₄, Nox y material particulado para motores de buses de locomoción colectiva de la ciudad de Santiago.
- D.S. N° 103/00 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y Comisión Nacional del Medio Ambiente - Norma de Emisión de hidrocarburos no metánicos para vehículos livianos y medianos.

3.2 Biocenosis y Ecosistemas Relevantes Presentes en Chile.

Distribución de la Biodiversidad en Chile:

Ciertas áreas de Chile se caracterizan por una biodiversidad mucho más alta que otras. Chile central en particular se considera como un punto de biodiversidad reconocido internacionalmente y de conservación prioritaria (Myers et al. 2000). Olson y Dinerstein (1998) reconocen al Bosque Valdiviano como una de las 233 Ecorregiones cuya biodiversidad se considera única en el mundo. Conservation Internacional, ha definido dichas zonas como hot spot de la biodiversidad.

Para una evaluación de la distribución de la diversidad de los ecosistemas se ha utilizado la clasificación jerárquica de escala detallada de la vegetación chilena proporcionada por Gajardo (1995), quien ordena la diversidad de la vegetación en dos niveles usando una combinación de criterios fisonómicos y florísticos: regional y subregional. Dentro de cada tipo subregional, se reconocen varias asociaciones individuales de vegetación basado en criterios florísticos más detallados. La clasificación de Gajardo reconoce 8 regiones importantes de vegetación y 21 subregiones. Además se reconocen 85 asociaciones distintas de vegetación, sin embargo, no se dan las distribuciones geográficas exactas de éstas.

De manera de mejorar la identificación de áreas de alta biodiversidad, los tipos de vegetación subregional reconocidos por Gajardo (1995) se han considerado en relación a las cinco principales regiones climáticas de Chile definidas por Arroyo y Cavieres (1997). Esta comparación, la diversidad de vegetación de la zona mediterránea y templada meridional es la más alta donde se encuentran 29 y 28 tipos subregional de vegetación, respectivamente. La zona templada meridional contiene un número de tipos vegetacionales similar al área mediterránea, sin embargo el área templada meridional tiene una superficie de casi dos veces el tamaño del área mediterránea de Chile central. Por lo tanto, no cabe duda que la diversidad de la vegetación alcanza el máximo en el área mediterránea de Chile central justo donde se concentra la mayoría de la población, la actividad agrícola y forestal.

Provincias Ecológicas:

A partir del sistema de clasificación de Ecorregiones desarrollado por Gallardo y Gastó, 1985, 1987; Gastó, Silva y Cossio, 1990; y Gasto, Cossio y Canario, 1993; se ha considerado la categoría de Provincia Ecológica para

describir las principales biocenosis presentes en Chile, de acuerdo a las características principales de estas unidades territoriales. La provincia ecológica es la subdivisión del Dominio, y está definida por las variedades específicas y generales de Köppen.

Dado que los atributos de la biodiversidad, en gran medida están determinados por la sucesión ecológica, la que gobernada por los procesos de sistemogénesis se caracteriza por avanzar hacia un climax, o meta superior de los ecosistemas, que a su vez está definido por el clima existente en dicha zona, permite afirmar que las provincias ecológicas representan una buena definición territorial para la determinación de los ecosistemas relevantes a nivel nacional.

Las 23 provincias ecológicas o ecosistemas relevantes, que se presentan en nuestro país son las siguientes:

Reino Seco:

Dominio Desértico:

Provincia Desértica de Neblinas (Desierto Litoral): La provincia está dominada por un clima seco con nublados y neblinas frecuentes, lo cual representa el mayor aporte de humedad. Clima BWn. Se presentan condiciones más favorables de humedad que permiten el desarrollo de vegetación como el pingo-pingo, chamicilla, llantén, chañar, chilca y brea. Estas especies son características de un matorral bajo espinoso y abierto. Es preciso mencionar en esta área la existencia de cactus en el relieve costero que se encuentran en las laderas de mayor pendiente y en la parte alta de los cerros. Esta provincia representa el 2% de la superficie del país, y alberga a la mayor parte de los asentamientos humanos del norte grande de Chile.



Provincia Desértica Normal (Atacama): Las precipitaciones prácticamente no existen. La temperatura no es excesivamente alta, siendo más importante la oscilación entre día y noche. Cielos despejados y escasa cantidad de vapor. Clima BWt. Aquí es donde el desierto es absoluto y se manifiesta en forma plena. La ausencia de lluvias, la sequedad, y la fuerte amplitud térmica impiden el desarrollo de todo tipo de vegetación con excepción de algunas áreas donde se encuentran napas subterráneas. Representa el 11,75% de la superficie del país.



Provincia Desértica de Altura (Pampa Fría): Es característico de un clima desértico y durante el verano tiene algunas probabilidades de precipitaciones de origen convectivo. Se localiza entre 2.500 a 3.000 m.s.n.m. La vegetación es efímera y xeromórfica. Clima BWh y BWk. Presenta asociaciones de plantas xerófilas y espinosas, denominada tolar desértico. Esta zona se caracteriza por plantas en cojines como el coirón y la yareta; mientras que en las áreas de mayor humedad predominan pastos y gramíneas como la poa, festuca y estipa. Esta provincia representa el 6,04% del territorio nacional.

Provincia Desértica Transicional (Desierto Florido): Clima Transicional bajo. La amplitud térmica es marcada y la temperatura es menor que en el desierto normal. Las precipitaciones son escasas, incrementándose hacia el sur. La vegetación es xerófita y efímera, la cual germina en los años lluviosos y desarrolla abundante vegetación anual. Clima BWh o BWs. Esta provincia representa cerca del 5,57% de la superficie del país, y corresponde a la depresión intermedia del llamado norte chico.



Dominio Estepario:

0,81% del territorio chileno.

Provincia Esteparia de Neblina (La Serena): Corresponde al clima de estepa con nubosidad abundante, especialmente nocturna matinal. La humedad relativa no varía marcadamente durante el año. Las precipitaciones anuales aumentan desde 100 mm en el extremo norte, hasta sobrepasar los 300 mm en el extremo sur. Las temperaturas mínimas no bajan de 0 grados Celsius. Clima BS_n. Aquí podemos observar en las planicies litorales un matorral arbustivo costero poco denso con especies como cactáceas, espinos, y un tapiz herbáceo. La provincia corresponde al

Provincia Esteparia Seca (Ovalle): Clima de estepa templada con precipitaciones invernales, donde los 100 mm y los 200 mm señalan los límites de la provincia. Las temperaturas mínimas pueden ser inferiores a 0 grados Celsius. La potencialidad vegetativa es de 9 a 11 meses, con temperaturas mensuales mayores a 10 grados Celsius. Clima BS_{lw}. Los tipos vegetacionales son de características bajas, cubierta de hierbas, y arbustos muy dispersos con especies como el guayacán y baccharis. Representa el 1,08% del territorio nacional, y en parte corresponde a tierras de cultivo con un sistema de riego con red de embalses y canales. Altamente erosionada.



Provincia Esteparia Mediterránea (Petorca): Presenta precipitaciones de invierno abundantes, que fluctúan entre 250 mm y 350 mm al año. Presenta amplias oscilaciones térmicas diarias. Clima BS_l. La vegetación está dominada por la estepa abierta de *Acacia caven*, baja, dispersa y asociada a cactáceas y hierbas anuales. Hacia el sur aparecen especies mesófilas como boldo, peumo, chañar, molle y algarrobo. Corresponde al 1,04% de la superficie del país.

Provincia Esteparia de Altura (Estepa Interandina): Está delimitada por las isoyetas de 100 mm y 350 mm. Presenta una relativa estabilidad térmica. La vegetación es arbustiva baja, rala y de gramíneas perennes amacolladas con especies anuales de efímeras. Clima BS_{wk} y BS_{w'k}. Representa el 5,57% de la superficie del país, y no presenta grandes centros poblados.

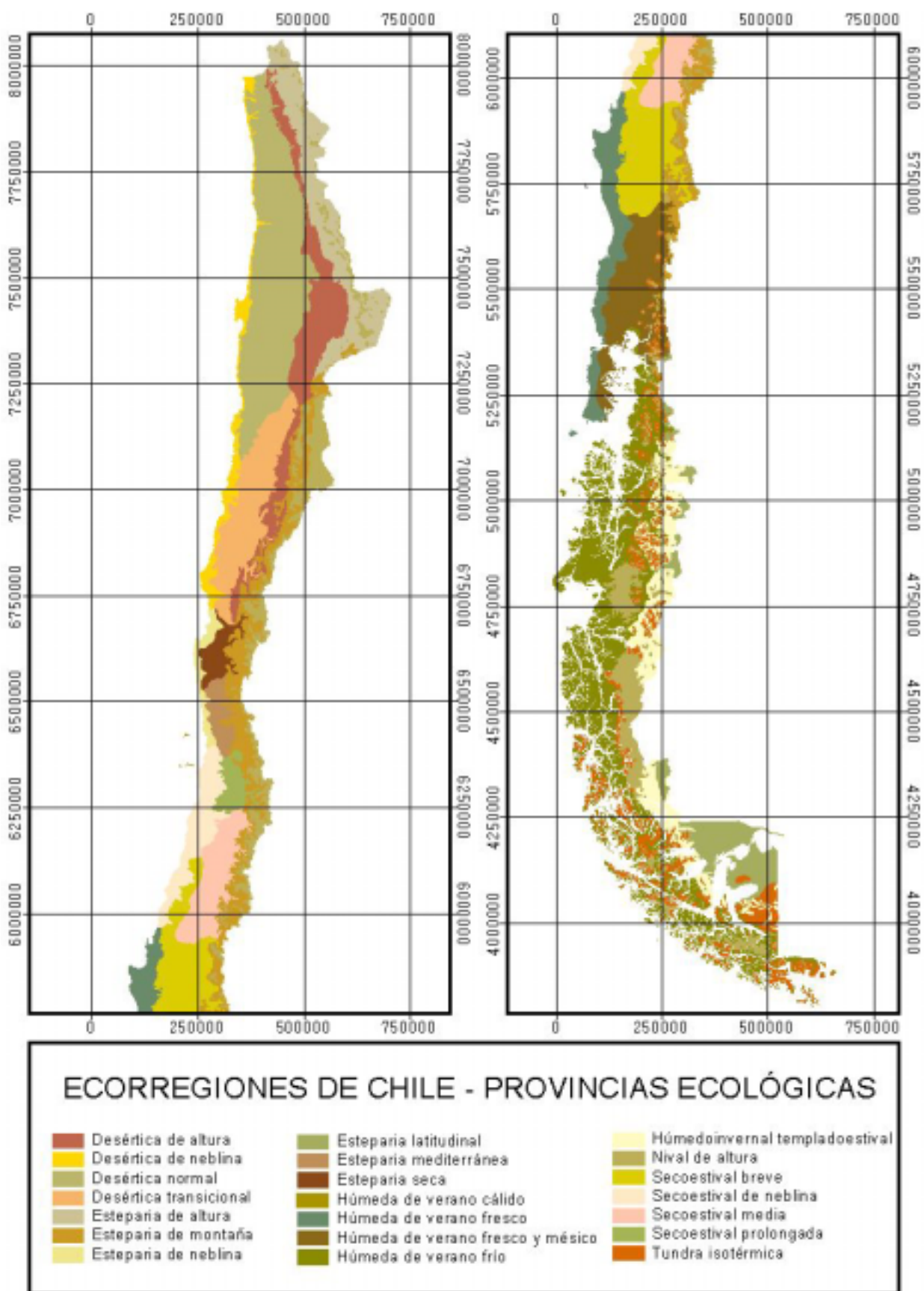


menor, principalmente de subsistencia en meses de verano.

Provincia Esteparia de Montaña (Veranada de Montaña): Presenta una atmósfera seca con rocío frecuente. La oscilación térmica es superior a los 10 grados Celsius, presentando un verano cálido y un invierno frío. Las precipitaciones anuales van desde los 100 mm hasta sobrepasar los 1.000 o 2.000 mm. Por sobre los 2.000m se presentan especies xerófitas adaptadas especialmente a climas de altura como festucas, stipas y arbustos pequeños. Esta provincia representa el 6,97% de la superficie del país. Una de las principales actividades es el pastoreo de ganado

Provincia Esteparia Latitudinal (Patagonia Occidental): Las precipitaciones se distribuyen a lo largo de todo el año, no habiendo una estación seca definida. Las precipitaciones decrecen desde 400 mm en el extremo más lluvioso, hasta 100 mm en los sectores más secos. La temperatura media anual, las máximas y mínimas son bajas. Clima BS_{kc}. Ubicada en el extremo sur del país, los regímenes fríos limitan el crecimiento de la vegetación, por lo que presenta asociaciones herbáceas y de matorrales bajos aislados. Representa el 3,81% de la superficie del país, y corresponde al único territorio chileno en la vertiente oriental de Los Andes.





Reino Templado:

Dominio Secoestival:

Provincia Secoestival de Neblina (Valparaíso): Corresponde al clima templado de verano seco. Su temperatura es moderada, sin nieve y casi sin heladas. Las precipitaciones se concentran en invierno y aumentan desde 400 mm a 900 mm. Tanto la temperatura como la humedad están bajo el dominio marítimo. La neblina y nubosidad penetran desde la costa, y durante el estío ayudan al desarrollo de la vegetación de matorral costero. Clima CSbn. La vegetación se caracteriza por la estepa de arbustos espinosos donde predomina el espino. En los sectores mas soleados, que miran al norte se encuentran arbustos como el guayacán, algarrobo, quillay, molle y otros asociados al espino. Otra especie importante es la palma chilena que se encuentra en diferentes áreas, en pequeñas comunidades, en la Cordillera de la Costa. La provincia representa el 2,61% del territorio nacional, y alberga a cerca del 10,64% de la población del país.



Provincia Secoestival Prolongada (Mapocho): Presenta clima templado de verano con una sequía que se prolonga de 6 a 8 meses. Las temperaturas del mes más frío son inferiores a -3 grados Celsius. La amplitud térmica diaria durante el verano es alta, y en invierno es baja. Un extenso sector es de valles regados. Clima CSbl. En los valles y cuencas de esta provincia se desarrolla la estepa de espino (*Acacia caven*). En las áreas más húmedas como fondos de quebradas se pueden encontrar litres, quilas y pataguas. Sobre los 400 y 1.000 msnm, existe el denominado bosque esclerófilo. Este bosque está formado por especies arbóreas como quillay, litre, molle, belloto, boldo y peumo. La provincia representa el 1,06% del territorio nacional, pero concentra cerca del 32,65% de la población total del país, principalmente por la concentración urbana del gran Santiago.



Provincia Secoestival Media (Maule): Corresponde a clima templado de verano seco y estación húmeda igual a la sequía. En el sector más húmedo de la provincia las precipitaciones sobrepasan los 1.000 mm y la mayoría de los meses del año son lluviosos. Sólo los meses de verano pueden clasificarse como secos. Clima CSb2. Sobre los 600 msnm se encuentran los bosques de *Nothofagus*, en sectores de mayor humedad, denominado Bosque Maulino con especies como Roble Maulino, Canelo, Lingue, Olivillo y Coigüe; entre los 800 y 1000m se desarrolla el bosque de *Nothofagus* asociado con Canelo, Olivillo y Mañío; sobre los 1.200m en la Cordillera de Los Andes se ubica el bosque de Robles (*Nothofagus obliqua*). Representa el 3,05% de la superficie del país, y en la depresión intermedia esta ocupada principalmente por plantaciones agrícolas y forestales.



Provincia Secoestival Breve (Bío-Bío): El clima es templado y de corta estación de sequía, con un verano seco. Se presenta un período de heladas prolongadas durante el invierno. El verano es templado fresco y las precipitaciones invernales, que sobrepasan los 1.000 mm generan en las vertientes montañosas y de lomajes la vegetación de un bosque. Clima Csb3. Al sur del Bío-Bío se ubica el bosque templado higromórfico, principalmente en la Cordillera de la Costa y en la precordillera andina, donde predomina especies como roble, ciprés, coigüe, lenga y ñirre, y en los sectores con mayores alturas es posible encontrar alerce y mañío, además está acompañado por un denso sotobosque formado por canelo, olivillo, avellano y especies menores como el copihue, quila y ulmo. En la cordillera de Nahuelbuta y en la cordillera de Los Andes, se encuentra el bosque de Araucarias asociados con especies como coigüe, lenga y ñirre. Esta provincia representa el 5,04% del territorio nacional, y concentra cerca del 13,31% de la población del país. Zona de gran actividad forestal, donde grandes extensiones de bosque nativo han sido reemplazados por cultivos de especies exóticas como pinos y eucaliptos.



Dominio Húmedo:

Provincia Húmeda de Verano Fresco (Valdivia): Corresponde a un clima marítimo templado frío lluvioso de costa occidental. Es un clima permanentemente húmedo y con posibilidades de precipitaciones anuales entre los 1.360 mm a los 2.400 mm. El clima es fresco bajo influencia marítima, y genera las condiciones para el desarrollo de vegetación de selva valdiviana. Clima Cfb. La Selva Valdiviana se caracteriza por ser una vegetación muy densa con especies como el Alerce, Canelo, Olivillo, Laurel, Maitén, Ulmo, Avellano y Arrayán, además de una vegetación arbustiva de Quilas y Helechos que la hacen prácticamente impenetrable. Esta provincia representa cerca del 3,48% de la superficie del país.



Provincia Húmeda de Verano Frío (Alacalufe): Corresponde a un clima templado frío con gran humedad. El verano es fresco a frío, con precipitaciones que fluctúan alrededor de 4.000 mm. Las lluvias se presentan a lo largo de todo el año. El principal factor restrictivo es la fuerza del viento, por lo cual la vegetación arbórea prospera sólo en sitios protegidos. Clima Cfc. Esta provincia presenta una gran variedad de especies nativas como Coigue Magallánico, Bosques de Alerce milenario y bosque de Lenga, aunque las especies más características son el Coigue de Chiloé y el Ciprés de las Guaitecas. Representa el 14,77% de la superficie del país.

Provincia Húmeda de Verano Fresco y Mésico (Los Lagos): Corresponde a un clima templado húmedo de verano fresco y tendencia a seco. En los meses de verano las precipitaciones tienden a disminuir hasta montos insuficientes para mantener la vegetación, aunque la vegetación natural no se ve afectada debido a que los montos anuales sobrepasan los requerimientos. Clima Cfsb. La vegetación corresponde principalmente a bosque siempre verde, donde predominan los *Nothofagus*, no obstante aumentando la gradiente latitudinal y de altura, se encuentran asociaciones con *Araucaria* hacia la cordillera, y con *Alerce* hacia el sur. Representa el 5,26% del territorio nacional, y es una de las zonas de mayor desarrollo del eco turismo.



Provincia Húmeda de Verano Cálido (Pascua): Presenta un clima húmedo todo el año y templado cálido. La temperatura media anual está en torno a los 20 grados Celsius. La precipitación anual es de 1.200 mm repartida homogéneamente durante todo el año, aunque con cierta tendencia húmeda zenital. Clima Cfa. En las praderas se encuentra la *Sporobolus indicus* y la *Paspalum scrobiculatum*, acompañadas por arbustos de *psidium guajava*, *Crotolaria striata* y *Lupinus arboreus*. Las especies nativas están concentradas en algunos lugares, uno de estos es el cráter del Rano Kau donde se puede observar el mako'l, mahute, ngaoho, hau hau y algunos helechos. En algunos lugares de Hanga Roa y en el recinto de CONAF existen árboles de toromiro, especie endémica que se está tratando de reintroducir. Representa tan sólo el 0,008% del territorio nacional, y corresponde al dominio de ultramar de Isla de Pascua, en Polinesia.



Provincia Húmeda Invernal Templado Estival (Cordillera Austral): Las lluvias normalmente sobrepasan los 1.500 mm anuales y son frecuentes en sectores cordilleranos dominados por nublados y neblina. Clima Cfbw, Cfbn, Cfbw'i, y Cfwni. El Bosque Templado Lluvioso se distribuye hacia la Cordillera de Los Andes y cuenta con especies como Roble, Rauli, Coigüe, Ciprés, Lenga y Alerce, por nombrar algunas de las más importantes. Esta provincia representa el 4,85% de la superficie del país.



Reino Nevado:**Dominio Tundra:**

Provincia Tundra Isotérmica (Yagán): Corresponde al clima de tundra que se presenta en el extremo austral de sudamérica, donde se producen las condiciones para la formación de tundra. Es una región de relieve accidentado, donde no siempre se generan las condiciones de drenaje suficiente para la formación de tundra. La amplitud térmica diaria es de 4 grados Celsius. Todos los meses del año tiene precipitaciones abundantes, superiores a 200 mm. Clima ETi. La vegetación del bosque frío, cambia abruptamente a tundra con musgos y líquenes, no obstante esto representa el hábitat de una gran variedad de fauna. Corresponde al 5,71% de la superficie del país, y en gran parte de esta provincia se ha desarrollado la ganadería extensiva de ovinos.



Provincia de Tundra Normal (Tundra Antártica): Presenta clima de tundra, donde en algunos sectores la capa de nieve desaparece durante el verano, dejando el suelo descubierto, pero manteniendo las características frías. No presenta vegetación o está reducida al mínimo. Clima ET.

**Dominio Nival:**

Provincia Nival Normal (Antártica Glacial): Debido a las características y limitaciones propias del clima, no existe vegetación. Clima EF.



Provincia Nival de Altura (Roqueríos y Nieve): Corresponde al clima polar de altura, por lo cual no existe vegetación. Clima EFh. Corresponde al 10,05% de la superficie del país, y en su totalidad corresponde a sitios desprovistos de suelo fértil y vegetación, generalmente de pendientes abruptas y bajo nieves eternas, o regímenes prolongados de nieve. Estas zonas no sostienen actividades humanas, a excepción de la minería y el turismo aventura en algunos lugares en especial.

3.3 Capacidad institucional, técnica y financiera.

La capacidad institucional del Estado de Chile para asumir la conservación y uso sustentable de la biodiversidad, radica en la existencia de un Sistema Nacional de Gestión Ambiental (SNGA), donde participan trece ministerios y 18 servicios públicos con competencias legales sectoriales en materia ambiental. La coordinación del SNGA es responsabilidad de la CONAMA, lo mismo la representación del país ante los organismos internacionales relacionados a materias ambientales.

En este SNGA existe una capacidad técnica para el tema de la biodiversidad con un equipo multidisciplinario de profesionales, de los diferentes ministerios y servicios, los que están dedicados a tiempo completo a las materias que les son competentes. Este nuevo énfasis en la promoción del uso sostenible de los recursos naturales resulta de primera importancia toda vez que el aparato exportador, el impulso económico y la generación de empleo, son sustentados por la explotación de los recursos naturales y el patrimonio ambiental.

También existe en el Estado chileno, el sistema de externalización de estudios y/o servicios, realizado a través de mecanismos de licitación pública, que son ejecutados por consultoras y expertos. Estos fortalecen la capacidad técnica existente en los profesionales de planta y contrata de las diversas instituciones del SNGA. Estos mecanismos posibilitan a las instituciones con competencias en los temas de biodiversidad, ampliar su capacidad

de respuesta y contar con profesionales altamente capacitados para estudiar los problemas y proponer respuestas que posibiliten dar soluciones viables para la realidad del país.

La capacidad financiera está radicada principalmente en el componente ambiental del presupuesto nacional, con algunos aportes complementarios de los proyectos de cooperación, tanto en el ámbito de la acción, como en el de la investigación. En el capítulo 7 de este informe, se analiza este tema con mayor profundidad.

3.4 Institucionalidad responsable de la información.

De acuerdo a la Política Nacional Ambiental del Gobierno, de 1997, y a la legislación vigente, ha sido la CONAMA la institución responsable de manejar la información relativa a las políticas de biodiversidad y actuar como punto focal para los organismos internacionales.

También la Ley 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, responsabiliza en su Artículo N° 70 letra d) a la CONAMA como la institución que debe organizar y administrar el Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA), en el cual se integra la información a los temas de la biodiversidad. Este SINIA, tiene en cada una de las trece regiones del país, su expresión territorial, bajo la modalidad de un Sistema de Información Ambiental Regional (SIAR), el cual esta articulado en red con el sistema nacional.

Existe además un esfuerzo en el Estado chileno por definir un sistema de información territorial, que pueda ser utilizado por todos los actores públicos y privados. Este bajo el nombre de Sistema Nacional de Información Territorial (SNIT), está siendo diseñado por el Ministerio de Vivienda, Urbanismo y Bienes Nacionales. Sin duda la puesta en marcha de esta iniciativa, potenciará la expresión territorial del SINIA y de los temas de la biodiversidad.

4. ACCIONES REALIZADAS Y EXPERIENCIA NACIONAL DE LOS ACTORES.

En este acápite, no se pretende realizar un catastro exhaustivo de todas las acciones, ya que esa materia será parte del segundo informe, sin embargo, se presentan para cada institución, los principales proyectos, que de mejor forma ilustran las acciones que se desarrollan los diversos actores en el país.

4.1 Acciones realizadas por el sector público.

CONAMA:

El Parque Marino Francisco Coloane, se constituirá en el Primer Parque Marino en Chile, el cual se desarrollará en torno a la isla Carlos III, en el Estrecho de Magallanes, en un sector ubicado aproximadamente a 180 km al suroeste de Punta Arenas. Su importancia radica en que incluye sectores que son un corredor biológico de la ballena jorobada y ocasionalmente de la ballena minke, zonas de alimentación de estos cetáceos, colonias de lobos marinos, e importantes zonas de nidificación del pingüino magallánico. Cuenta además con la participación del Ministerio de Bienes Nacionales, Ministerio de Defensa, Subsecretaría de Pesca, y el Gobierno Regional de Magallanes.

Con el objetivo de cumplir la meta establecida en la Agenda Ambiental País, en orden a proteger al menos el 10% de la superficie de los ecosistemas más relevantes, la CONAMA elaboró un catastro con sitios de biodiversidad prioritarios de resguardar. Al menos 68 sitios prioritarios estarán bajo protección oficial al año 2006, y al año 2010 el compromiso es proteger a lo menos el 10% de los ecosistemas relevantes del país, con la incorporación de numerosos otros sitios definidos en las estrategias regionales de conservación de la biodiversidad. Estos serán protegidos por los instrumentos de planificación territorial del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. La importancia de estos lugares está en que albergan ecosistemas muy valiosos, y también especies muy relevantes tanto de flora como de fauna. Muchos de estos lugares se encuentran incluso reconocidos internacionalmente como importantes para la conservación de la biodiversidad.

CONAMA a participado junto a CONAF en el Programa de Acción Nacional contra la Desertificación (PANCD), y a participado como contraparte en el convenio de las Naciones Unidas contra la Desertificación. También ha actuado como contraparte en el Convenio sobre Humedales de Importancia Internacional (RAMSAR), y en el Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.

También la CONAMA tiene en las últimas etapas del proceso administrativo, a dos importantes reglamentos para la protección de la biodiversidad, como lo son el “Reglamento de Clasificación de Especies”, que posibilitará definir el estado de conservación en que se encuentra las diferentes especies, y el “Reglamento de Áreas Silvestres Protegidas Privadas”, que posibilitará regular la incorporación de territorios en propiedad de particulares a la conservación a través de la figura del “Parque Privado.”

Además la CONAMA, a través de incorporar la metodología de la evaluación ambiental estratégica (EAE), esta incorporando los criterios de protección ambiental a los instrumentos sectoriales de planificación territorial que son regulados por el Ministerio de Vivienda, Urbanismo y Bienes Nacionales, los cuales regulan la expansión urbana a nivel de comunas (Plan Regulador Comunal), intercomunas (Plan Regulador Intercomunal) y orientan dicha expansión a nivel de las regiones (Plan Regional de Desarrollo Urbano). Dicha EAE, incorpora el desarrollo de : una línea de base ambiental a modo de diagnóstico del territorio, una evaluación ambiental de acuerdos de planificación, la elaboración de indicaciones ambientales u ordenanzas y un proceso de planeación participativa, donde se involucra a la comunidad y a los actores sociales.

CONAMA dispone anualmente del Fondo de Protección Ambiental (FPA), el cual tiene por objetivo financiar, total o parcialmente, proyectos o actividades orientados a la protección o reparación del Medio Ambiente, la preservación de la naturaleza o la conservación del patrimonio ambiental. Además CONAMA actúa como punto

focal para el Programa de Pequeños Subsidios (PPS) del Global Environment Facility (GEF), instrumento de financiación de proyectos ambientales del Programa de Medio Ambiente de las Naciones Unidas.

Otros instrumentos que dispone la CONAMA para proteger la biodiversidad, son la incorporación de la educación ambiental a los planes de educación formal, y las compensaciones ambientales de los proyectos que requieran hacerlo luego de su paso por el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), las cuales pueden ser destinadas a planes de conservación.

CONAF:

La Corporación Nacional Forestal tiene bajo su tuición el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado, el cual constituye una de las principales herramientas para la conservación de la biodiversidad del país. A la administración del sistema, se suma la constante evaluación del estado de este, la definición de los planes de manejo de cada unidad, y la cooperación científica y tecnológica con otros servicios públicos e instituciones privadas en torno a la conservación de la biodiversidad.

Dentro de los diversos proyectos impulsados por CONAF en materia de protección de especies, realizó el estudio de los vertebrados terrestres de la Reserva Nacional Futaleufú, el cual consistió en recopilar información relativa a las taxa de mamíferos, aves, reptiles y anfibios, para así poder caracterizar la Reserva en distintos biotopos según las especies que contiene.

También está el proyecto CONAF/PNUD de propagación y protección ex situ de plantas leñosas amenazadas de extinción, en las regiones III y IV, de vital importancia en esta zona semi árida amenazada fuertemente por procesos de desertificación. Este proyecto en una segunda etapa se extendió a las regiones V, VI y Metropolitana.

Dentro de los estudios hechos en conjunto con la Universidad de Chile, está el estudio florístico y cartografía de la vegetación en la Reserva Nacional Las Chinchillas, de gran importancia por la protección de la *Chinchilla lanigera*, mamífero de alto endemismo en peligro de extinción. También está el proyecto de rescate del Bosque de Fray Jorge, el cual es un bosque relicto ubicado en la zona semi árida de la IV Región, que se mantiene vivo por un especial fenómeno de neblinas costeras matinales.

CONAF es el encargado de administrar las disposiciones dictadas por el Decreto Ley 701, el cual tiene por objeto regular la actividad forestal. Dentro de sus bonificaciones, está la recuperación de suelos degradados, y el Proyecto Conservación y Manejo Sustentable del Bosque Nativo (CMSBN), que se creó con el propósito de contribuir a la conservación del bosque nativo en manos de pequeños propietarios.

Dentro de la línea de protección de los recursos forestales, y de la diversidad de especies presentes en los bosques, CONAF dispone de programas de manejo de cuencas hidrográficas, prevención de la desertificación, manejo del fuego, y sanidad forestal.

El año 1997, finalizó el Catastro y Evaluación de los Recursos Vegetacionales Nativos de Chile, el cual reviste gran importancia al determinar los distintos tipos vegetacionales presentes en Chile, su ubicación, y cobertura aproximada del territorio. Los bosques nativos de Chile cubren una superficie de 15,6 millones de hectáreas, lo que representa el 20,7% de la superficie del territorio nacional.

SAG:

El propósito del Servicio Agrícola y Ganadero, en materia de Vida Silvestre, es fomentar la conservación y utilización de las especies de fauna y flora silvestre, por medio de la definición de estrategias, políticas y estudios. El concepto de conservación incluye la preservación y los ecosistemas. Dentro de esta línea, el SAG controla las disposiciones sobre captura, comercialización y transporte de especies protegidas.

El SAG cuenta con el Departamento de Protección de los Recursos Naturales Renovables, cuya misión es promover el desarrollo sustentable de la agricultura, a través de la protección y conservación de los recursos naturales renovables, y así prevenir impactos ambientales que afecten la calidad y cantidad de dichos recursos y la biodiversidad de ecosistemas de vida silvestre.

Entre las especies chilenas que actualmente se encuentran en las listas de CITES, se pueden nombrar el alerce, el guanaco, los flamencos, las araucarias, entre otras. El gobierno de Chile, mediante el SAG, ha desarrollado estudios sobre el estado de conservación de especies de flora y fauna nativa, de manera tal de respaldar las decisiones sobre la protección de las especies.

Cabe destacar que, de acuerdo a la legislación vigente, el SAG tiene, entre otras, la atribución de iniciar procesos administrativos frente a los tenedores de animales silvestres en los que no se acredite legítimamente su origen y por ello son decomisados. En los últimos tres años el servicio ha logrado reducir en un 68% el comercio de especies amenazadas.

Este servicio, ha sido el principal actor del Estado en materia de seguridad de la biotecnología moderna. En lo que a institucionalidad se refiere el SAG ha creado el *Comité Asesor para la Liberación de Organismos Transgénicos* (CALT), que posteriormente pasó a llamarse *Comité Asesor en materia de Introducción Deliberada al Medio Ambiente de OVM*. Este Comité tiene por función asesorar al Director Nacional del SAG en materia de análisis de riesgo.

INIA:

Desarrollo de un sistema de trazabilidad molecular y de evaluación sobre la biodiversidad local de plantas modificadas genéticamente a través de transgenia: El objetivo general de este proyecto es generar en el país un centro de análisis de material transgénico en la zona central del país, concebido tanto desde el punto de vista de la trazabilidad molecular de los eventos que están siendo internados al país como desde el efecto que estos OGMs tienen sobre la biodiversidad local, lo que también se deberá evaluar para el material de elaboración nacional.

SERNAPESCA:

El Servicio Nacional de Pesca (Sernapesca) de Chile como institución ejecutora y fiscalizadora de la Ley General de Pesca y Acuicultura, ha asumido desde su creación la tarea de velar por el uso racional y la protección de la biodiversidad acuática del país, abarcando su jurisdicción a todos los sistemas acuáticos, sean estos dulceacuícolas o marinos. Las áreas marinas protegidas, constituyen medidas de administración pesquera amparadas bajo la Ley General de Pesca y Acuicultura, destinadas a preservar unidades ecológicas de interés para la ciencia y cautelar áreas que aseguren la mantención y diversidad de especies hidrobiológicas, como también a aquellas asociadas a su hábitat.

Además, SERNAPESCA supervisa más de 200 áreas de manejo de recursos hidrobiológicos a lo largo de las costas de nuestro país, cuyo objetivo es la conservación y uso sustentable de estos recursos por parte de los pescadores artesanales que se benefician de ellos.

CONICYT:

Centro de Estudios Avanzados en Ecología y Biodiversidad: La creación de un Centro para Estudios avanzados en Ecología y Biodiversidad, es importante no sólo por los méritos propios de semejante empresa científica, sino porque la biodiversidad Chilena es la que seguirá viéndose afectada por los impactos del desarrollo. La intención es analizar la biodiversidad Chilena, utilizando para ello el mejor conocimiento ecológico disponible y así entender y predecir su comportamiento desde una perspectiva funcional.

Estudio de Biodiversidad de Insectos en el Cajón del Maipo: Iniciativa local, apoyada por el programa Explora de CONICYT, y ejecutada por colegios de la zona. Su objetivo principal es conocer y estudiar la entomofauna del lugar, con fines educativos y de conservación de la diversidad de especies de insectos.

MINEDUC:

Reforma Educacional: El Ministerio de Educación ha impulsado una profunda reforma al sistema educacional chileno, el cual entre otros avances, a incorporado de manera transversal el tema ambiental en la enseñanza formal. La biodiversidad es una unidad temática especial, la cual es integrada en los contenidos de la reforma mediante distintas metodologías y áreas de aprendizaje.

De este Ministerio depende el Consejo de Monumentos Nacionales, que es el organismo encargado, entre otras funciones, de aprobar y supervisar los Santuarios de la Naturaleza, que en este momento son más de 25 en el país. Estas unidades de protección están definidas por la Ley 17.288/1.970 de Monumentos Nacionales. La Ley define a los Santuarios de la Naturaleza como "todos aquellos sitios terrestres o marinos que ofrezcan posibilidades especiales para estudios e investigaciones geológicas, paleontológicas, zoológicas, botánicas o de ecología, o que posean formaciones naturales, cuya conservación sea de interés para la ciencia o para el Estado".

4.2 Acciones realizadas por el sector privado.**CORMA:**

Convenio para la Protección de la Biodiversidad en la Región del Bío-Bío: Un importante avance en la cooperación público privada para la protección del medio ambiente, demostró el convenio firmado entre CONAMA Región del Bío Bío y catorce empresas forestales asociadas a la Corporación Chilena de la Madera (CORMA). El convenio, en cuya firma participaron también el Ministro de Agricultura, Jaime Campos y el Intendente Jaime Tohá, es la primera iniciativa de este tipo en el país y compromete a los forestales a asumir responsabilidades y obligaciones respecto de la preservación y conservación de la biodiversidad. Esto, a través de acciones como la implementación de corredores biológicos de protección en las áreas que no tienen valor comercial para las empresas y que por tanto, no son cultivables y cuya superficie corresponde aproximadamente, a un 20% del total de sus terrenos. Asimismo, el convenio abarca la protección del patrimonio genético, la investigación, educación ambiental y la colaboración con Universidades.

Forestal Llancura:

Esta empresa forestal, ha desarrollado un programa de manejo sustentable de la biodiversidad, relacionado específicamente con el manejo forestal del bosque nativo. En los predios de Forestal Llancura el tipo forestal predominante es el bosque siempre verde. El manejo sustentable incorpora el desarrollo del ecosistema natural, aprovechando y manteniendo la capacidad de autorregulación de los bosques naturales.

Empresas Forestales:

La Compañía Manufacturera de Papales y Cartones (CMPC) y Celulosa Arauco, pertenecientes a dos importantes grupos económicos chilenos, se han comprometido recientemente en un acuerdo histórico, junto a ONG chilenas y estadounidenses, en un convenio firmado bajo el amparo de la empresa Home Depot, a proteger una superficie de 350.000 hectáreas de Bosque Nativo de su propiedad y han adherido a la declaración de no sustituir bosques nativos por especies exóticas, principal acusación que el ambientalismo chileno había levantado en su contra. Este acuerdo, marca sin duda una nueva relación de las empresas frente a la conservación de la biodiversidad y constituye una importante señal de concertación de esfuerzos privados para la conservación sin la participación del Estado chileno.

Altos de Cantillana:

Con una asociación público-privada inédita en Chile, el Gobierno y los dueños de predios del sector montañoso de Altos de Cantillana, en la Región Metropolitana, se comprometieron a aunar voluntades bajo un acuerdo con el objeto de proteger la biodiversidad de la zona fomentando las actividades productivas sustentables. Altos de Cantillana es un sector montañoso y boscoso ubicado al suroeste de la Región Metropolitana. Este macizo de bosque es uno de los más importantes pulmones verdes de la Región Metropolitana, ya que coopera en la

ventilación de la cuenca porque genera procesos de movimiento de aire. También tiene un rol importante canalizando las aguas lluvias hacia las napas subterráneas, proveyendo de agua al valle en la temporada de verano.

ESSBIO S.A.:

ESSBIO S.A. participa en el Comité Técnico para Implementar Planes de Manejo en los Santuarios de la Naturaleza Península de Hualpén e Islotes Lobería e Iglesia de Piedra de Cobquecura, en la región del Bío-Bío. Esto permitirá promover la preservación de la naturaleza, la educación ambiental y la conservación del patrimonio ambiental de la región.

CODELCO:

La Corporación Chilena del Cobre, la industria de mayor importancia en el país, ha manifestado en los últimos años su preocupación por el medio ambiente y la biodiversidad en especial. Las actividades mineras de la Corporación no se encuentran en áreas definidas como sensibles o protegidas, según el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado. Se exceptúa la Roblería del Cobre, de 5.870 hectáreas de extensión, que en 1996 fue declarada Reserva Nacional Roblería del Cobre. Ésta se ubica aguas arriba de la hacienda Los Cobres de Loncha, de propiedad de división El Teniente. Codelco entregó en comodato la administración de la Reserva a la Corporación Nacional Forestal, Conaf.

Minera Escondida:

El desierto de Atacama, donde se localiza Escondida, se caracteriza por una Flora y Fauna que pertenece a sistemas frágiles y complejos que dependen, entre otras cosas, de la existencia de agua en niveles suficientes para sostener la vida. La empresa ha llevado a cabo una consistente labor de recolección de información desde el año 1989 hasta ahora, la que ha permitido conocer ampliamente estos ecosistemas y las especies que los habitan. Asimismo, la incursión en el área del desarrollo de herramientas de conservación o manejo de fauna silvestre y su hábitat permiten a Escondida contar con datos prácticos para asegurar la biodiversidad donde se requiera.

En Junio de 1997 Minera Escondida firmó un convenio con la Pontificia Universidad Católica de Chile para realizar estudios intensivos en la costa de Antofagasta, Segunda Región, en el tema específico de biología marina, biodiversidad y conservación relacionada con el pyure intermareal, especie única en toda la costa de Chile y en el Pacífico Sur oriental.

Otra experiencia de conservación es el proyecto Zorro Culpeo, cuyo principal objetivo es conocer el comportamiento y el efecto de depredación del Zorro Culpeo sobre colonias reproductivas de flamencos. Actualmente se cuenta con una metodología de seguimiento basada en el rastreo de trece zorros con collares telemétricos. Asimismo, está evaluándose la utilización de cinco collares satelitales que facilitarán la tarea de búsqueda.

Minera Doña Inés de Collahuasi:

El programa Conservación de la Biodiversidad y Desarrollo Sustentable del Salar del Huasco, ejecutado por el Centro de Estudios para el Desarrollo (CED), en asociación con la Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi, cuenta con financiamiento del Global Environment Facility (GEF). El objetivo principal es la conservación de la diversidad de especies y hábitat en el Salar del Huasco, a través de un manejo efectivo para el uso sostenible y la protección a largo plazo.

Federación De Pescadores Artesanales De La Región Del Maule:

El Proyecto para generar una plataforma tecnológica para la gestión de la biodiversidad marina de la Región del Maule, es una iniciativa apoyada por el Programa de Pequeños Subsidios del PNUD. El proyecto busca generar una plataforma humana (comisiones de trabajo) y tecnológica de monitoreo e intercambio de información relevante (tipo Infocentro) para el óptimo funcionamiento de las áreas de manejo, contribuyendo de esta forma a la recuperación, conservación y uso sustentable de los recursos bentónicos de la Región del Maule.

4.3 Acciones realizadas por el tercer sector (ONGs).

WWF:

Por medio de su programa ecorregional, se encuentra trabajando en varias áreas temáticas, que van desde el uso sustentable del bosque nativo hasta el desarrollo de las áreas protegidas. WWF ha definido tres áreas dentro de la ecorregión, en las cuales desarrolla un acercamiento a nivel de paisaje interactuando con los diferentes actores del territorio.

La oficina Ecorregional de WWF en Chile, denominada Ecorregión de los Bosques Templados de Chile y Argentina, va desde la VII Región, latitud 35° (Curico) hasta la XI, latitud 48° en la XI Región. Esta Ecorregión que se encuentra entre las 25 de mayor importancia de las 200 definidas por el equipo global 200, pertenece en su mayoría a la denominación de bosque Templado Lluvioso. Estos bosques son el segundo mayor representante en el mundo, y junto con los bosques Templado Lluvioso que se encuentran en la costa oeste de EEUU y Canadá poseen más del 50 % de este tipo de bosque del mundo.

Greenpeace:

Es una organización ambientalista internacional, con más de 3 millones de socios en 40 países. Sus objetivos principales son la protección de la diversidad de vida en todas sus formas, evitar la contaminación de suelos, aire, océanos y agua dulce, y fomentar la paz y la no violencia. Greenpeace llega a Chile en 1993 impulsando diversas acciones, como el apoyo a la creación del santuario ballenero austral, con el objetivo de proteger a los cetáceos de la explotación industrial. También participó junto a otras agrupaciones en el fomento de la protección de los bosques australes, introduciendo cambios radicales en proyectos de explotación silvícola en el sur de Chile.

The Nature Conservancy:

El Santuario Natural los Huemules de Niblinto, es un área aproximada de 9.700 hectáreas ubicada en los Andes centrales chilenos, junto al área de conservación de los nevados del Chillán. Este santuario es manejado en coordinación con CODEFF y CONAF. Se estima que cerca de 40 de los 149 vertebrados presentes en el área están en una situación de riesgo, siendo uno de los más emblemáticos el huemul, símbolo nacional de Chile. De las 241 especies de plantas descritas en el lugar, 7 están en riesgo. Se destaca el copihue, flor nacional de Chile, que es una planta trepadora con una llamativa flor roja acampanulada, típica de los bosques del sur de Chile.

Otro proyecto importante impulsado por TNC, es el de la Costa Valdiviana, un lugar que sirvió de único refugio a una infinidad de especies durante la última glaciación, lo que lo ha convertido en el lugar con mayor cantidad de especies endémicas en Chile. Sólo 50 mil del 1,4 millón de hectáreas del bosque valdiviano está actualmente protegido, lo cual significa un serio riesgo frente a la explotación forestal. El pudú, un pequeño ciervo único en Chile, es característico de estos parajes, junto al monito del monte, un marsupial también endémico.

CODEFF:

El Comité Nacional pro Defensa de la Fauna y Flora, es la organización no gubernamental, de medio ambiente, más antigua de Chile trabajando por la conservación de la naturaleza. Hoy la impulsan mas 4.000 socios distribuidos en cinco filiales a lo largo del país: Viña del Mar, Talca, Concepción (además de oficina en Chillán), Valdivia, Coyhaique, y su sede central en Santiago.

El programa de biodiversidad, tiene como objetivo promover la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad fortaleciendo las áreas silvestres protegidas públicas, aumentando la conservación de hábitats y especies amenazadas en terrenos privados, fomentando actividades económicas sustentables que favorezcan la conservación de la biodiversidad, previniendo actividades de deterioro y desarrollando medidas de restauración. Para lograr este objetivo, se trabaja en el fortalecimiento de normativas jurídicas y políticas nacionales e internacionales, en investigación y acciones en terreno, en educación y difusión, y en campañas comunicacionales para la conservación de la biodiversidad.

El programa de bosque nativo, tiene como misión valorizar a los bosques nativos -en su concepto ecosistémico- como patrimonio silvestre y factor de desarrollo local, además de promover su importancia como recurso natural susceptible de manejar bajo criterios de sustentabilidad y uso múltiple. La estructura de funcionamiento del Programa Bosques se realiza a través de una Coordinación Nacional, ubicada en la Sede Central de CODEFF-Santiago; Coordinadores o personas de contacto en todas las filiales; y un grupo de contacto REMFO (Red de Monitoreo Forestal) en Temuco.

El programa de educación ambiental tiene como misión ser fuente de lineamientos, metodologías y estrategias para el desarrollo de la educación ambiental en el país y lograr que la sociedad chilena adquiera hábitos y comportamientos armónicos con el medioambiente. La acción del Programa está dirigido a: estudiantes, docentes, agricultores, profesionales, pobladores, personas discapacitadas, instituciones, niños, municipio, adultos y a la sociedad en general.

La misión específica del El Centro de Rehabilitación de Fauna Silvestre (CRFS) es ser un centro de recuperación y rehabilitación de ejemplares de fauna nativa con problemas de conservación de carácter nacional. El CRFS es un espacio que surge para actuar concretamente frente a la vulnerabilidad de especies en peligro o con problemas de conservación, por causas tales como: la destrucción de sus hábitats naturales, la caza, el comercio y la tenencia ilegal. Se ubica en el Sector del Cajón del Maipo, alrededor de 30 km. de Santiago.

Fundación Senda Darwin:

Conservación del Zorro de Darwin: Este es un programa llevado a cabo por la fundación, en colaboración con la Universidad de Los Lagos, y con financiamiento del Departamento del Ambiente, Alimentos y Asuntos Rurales del Reino Unido. El zorro de Darwin (*Pseudalopex fulvipes*) se restringe casi exclusivamente a la Isla de Chiloé, en el sur de Chile. La especie es considerada en peligro crítico y es el mamífero terrestre con mayor riesgo de extinción en Chile.

Uso de hábitat, ecología reproductiva y conservación del Tapaculo endémico en bosques fragmentados de Chiloé: Este Proyecto, financiado por The National Science Foundation (USA) International Programs, The National Geographic Society (USA), realiza un estudio sobre el estado de conservación, y las necesidades de conservación del tapaculo endémico de bosques lluviosos del sur. Esto principalmente por la vulnerabilidad que presenta esta especie frente al deterioro y fragmentación de sus ecosistemas.

Análisis de la biodiversidad de la cordillera de la costa continental de la X región: En este proyecto, financiado por la WWF, se evaluó la diversidad de plantas, vertebrados terrestres no mamíferos y moluscos en los bosques de la Cordillera de la Costa de la X región, para definir sitios de importancia biológica y proponer medidas que mitiguen el impacto negativo del desarrollo sobre estos ecosistemas forestales, como por ejemplo la construcción de la carretera costera.

Defensores del Bosque Chileno:

Defensores del Bosque Chileno es una organización ciudadana sin fines de lucro fundada en 1994, la cual tiene por objetivo la conservación y defensa de los bosques nativos; la información y educación sobre los ecosistemas que componen el patrimonio forestal de la nación, y el desarrollo en el país de una conciencia de respeto por la naturaleza.

Programa Chile Sustentable:

El Programa Chile Sustentable fue iniciado en 1997 por el Instituto de Ecología Política, IEP, la Red Nacional de Acción Ecológica, RENACE, y la Universidad Bolivariana para impulsar y elaborar una propuesta de sustentabilidad para Chile, con miras a promover la transformación social, política y económica de nuestro país desde el modelo de desarrollo neoliberal vigente hacia una modalidad de desarrollo orientada hacia la sustentabilidad.

RENACE:

La Red Nacional de Acción Ecológica vincula y articula a través de una red el trabajo de distintas organizaciones ciudadanas de Chile, que han emprendido acciones ecológicas específicas en sus comunidades o que han asumido un trabajo permanente en el área ambiental a través del país, con el fin de fortalecer su acción. También establece un vínculo de trabajo con organizaciones ambientalistas a lo largo del mundo. Su presencia es constante en la discusión de las variables ambientales, principalmente la conservación de la diversidad biológica, frente a proyectos de inversión con un fuerte impacto sobre el medio ambiente.

Bosque Modelo de Chiloé:

El Bosque Modelo surge en 1998, como respuesta a la inquietud de la comunidad chilota para proteger su patrimonio ambiental, a partir de una idea nacida en Canadá a principios de los noventa y que fue difundida en la Cumbre de la Tierra en 1992. De esta forma, se quiere demostrar cómo las asociaciones locales pueden reunir a todos los grupos de interés a fin de desarrollar una visión común de la conservación de la biodiversidad y la administración sustentable del bosque, así como mejorar las condiciones de vida de la familia campesina y las comunidades indígenas.

Fundación Otway:

Luego de más de 10 años de trabajo para rescatar y proteger una de las más importantes colonias de pingüinos magallánicos de la Patagonia chilena, en Punta Arenas, y de realizar un exitoso trabajo de investigación científica y difusión nacional e internacional acerca de la necesidad de conservación de estas y otras aves marinas la pingüinera del Seno Otway se ha convertido en el principal atractivo turístico de Punta Arenas y de un creciente interés internacional. Este lugar es el único hábitat continental en Chile de los pingüinos magallánicos (*Spheniscus magellanicus*).

Fundación Omora:

La Fundación Omora es una organización no gubernamental dedicada a la conservación biocultural en el extremo austral de Sudamérica. Omora está ubicada en la Isla Navarino, una isla chilena entre Cabo de Hornos y Tierra del Fuego. El Parque Omora está ubicado 3 km al oeste de Puerto Williams en la costa norte de la Isla Navarino. Dentro del parque se encuentran los hábitats principales de la región: bosques de coigue, bosques de lenga, bosques de ñirre, turbas de sphagnum, humedales de castor y zonas alpinas.

BIOCORES:

El Programa de biodiversidad, conservación, restauración y uso sustentable en paisajes de bosques fragmentados, BIOCORES, busca identificar y promover aproximaciones sustentables al uso de la tierra, analizando el impacto de la actividad humana sobre la biodiversidad asociada con bosques nativos. Este objetivo se alcanzará a través del análisis multidisciplinario de procesos claves que impactan la biodiversidad y el paisaje a través de uso y fragmentación de hábitat.

Casa de La Paz:

Con su programa Ecoeduca (<http://www.ecoeduca.cl>) entrega herramientas educativas para docentes, estudiantes y público en general sobre las distintas materias ambientales. En torno a la biodiversidad, se contemplan temas como biomas, especies en peligro, información sobre museos, parques y una serie de actividades educativas.

RIDES:

Recursos e Investigación para el Desarrollo Sustentable (RIDES): Es un centro de investigación independiente que busca contribuir con sus actividades a la generación de políticas públicas y privadas orientadas al desarrollo sustentable. Ha desarrollado encuentros y seminarios de discusión de temáticas ambientales, entre ellos el Diálogo Académico por el Medio Ambiente, el cual contempló en la discusión la Estrategia para la Conservación de la Biodiversidad actualmente en desarrollo por CONAMA.

Fondo de Las Américas:

A partir del Acuerdo firmado en 1993 entre el Gobierno de Chile y el Gobierno de los Estados Unidos de América, se da inicio a la operación del Fondo de las Américas y se crea el Consejo de las Américas. Desde el 2000 en adelante, el Fondo de las Américas se ha consolidado como un poderoso instrumento de articulación público - privada al servicio del Desarrollo Sustentable en nuestro país. Su objetivo central es financiar proyectos presentados por organismos de la sociedad civil, para contribuir al desarrollo sustentable en cuatro áreas temáticas, dentro de las cuales destaca la conservación de la biodiversidad y manejo sustentable.

Centro de Desarrollo Sustentable de Pichilemu:

El proyecto de Humedales costeros de la VI región, contempla el diagnóstico participativo y diseño de planes de manejo integrado en las localidades de Cahuil, Topocalma, Bucalemu y Boyeruca. Financiado por el Programa de Pequeños Subsidios del PNUD, busca promover la participación ciudadana y el trabajo asociado en cuatro comunidades costeras a través de la realización de un diagnóstico participativo y el diseño de planes de manejo integrado tendientes a mejorar la calidad de vida de sus habitantes y contribuir a la conservación y uso sustentable de los humedales costeros de la VI Región de Chile

Corporación Ambiental del Sur:

Proyecto de acción estratégica para la conservación de la biodiversidad en la Región de Los Lagos. Proyecto financiado por el Programa de Pequeños Subsidios del PNUD, busca contribuir a coordinar las mesas de trabajo territorial trisectorial (Público-privado-sociedad civil) tendiente a construir la agenda territorial con enfoque de sustentabilidad en los territorios priorizados en la región. Apoya el proceso de creación de Agenda 21 en territorios definidos con el énfasis en la protección de la biodiversidad. Apoya el proceso de coordinación de inversión multisectorial en las actividades priorizadas. Contribuye a la formulación e implementación de una propuesta modelica de desarrollo integrado con enfoque territorial, que potencie la coordinación intersectorial, la cooperación público privada y la participación ciudadana, generando aprendizajes y estrategias para procesar conflictos, superar obstáculos y aprovechar oportunidades para un desarrollo regional más sustentable en la región de Los Lagos.

Coalición para la Conservación de la Cordillera de la Costa:

Es una agrupación ciudadana, la cual desde una base científica y pluricultural se dedica a la promoción y defensa de los valores ambientales y culturales únicos de la sub región Cordillera de la Costa de la Región de los Lagos, y los problemas de conservación que la afectan, promoviendo soluciones viables entre los distintos agentes involucrados.

4.4 Acciones realizadas por universidades y centros académicos.**Universidad de Chile:**

Programa Interdisciplinario de Estudios Sobre la Biodiversidad: La Universidad de Chile ha desarrollado un programa de investigación en torno a la diversidad biológica y su relación con la sociedad nacional, procurando un análisis desde una perspectiva multidisciplinaria y transmitiendo su conocimiento hacia diferentes grupos sociales. Un programa multidisciplinario en biodiversidad desarrollado por la Universidad de Chile que permite maximizar los esfuerzos individuales y aislados en investigación, docencia y desarrollo desplegados por diversas unidades académicas, posicionándola como un referente nacional en un tema de creciente demanda internacional.

Programa de Biodiversidad DID: Este programa reúne a más de 30 investigadores dedicados a estudios sobre la diversidad biológica. Este mantiene un catastro actualizado de investigadores y estudios, con fines de cooperación y coordinación.

Catastro de Lugares de Interés para el Estudio de la Biodiversidad: Efectuado por la Facultad de Ciencias Forestales, se determinaron cerca de 30 lugares de interés para el estudio de la Biodiversidad. Este catastro esta

basado en el principio de que la vegetación natural es un buen indicador, en su nivel de percepción, de complejo biológico base de los ecosistemas.

Centro de Derecho Ambiental: Este centro lleva a cabo investigaciones, en derecho internacional comparado, análisis de marco normativo, y estudios y propuestas de nuevos cuerpos normativos, en materia de biodiversidad, recursos naturales y bioseguridad. Destaca el desarrollo de un “Marco Jurídico e Institucional para la Bioseguridad en Chile”.

Pontificia Universidad Católica de Chile:

Esta universidad, junto a la Universidad de Chile, patrocina el Centro de Estudios Avanzados en Ecología y Biodiversidad, cuyo objetivo es analizar la biodiversidad Chilena, utilizando para ello el mejor conocimiento ecológico disponible y así entender y predecir su comportamiento desde una perspectiva funcional.

La Facultad de Ciencias Biológicas ha realizado una serie de investigaciones de carácter tanto básico como aplicado. Entre estas últimas están el estudio del tráfico de fauna, de la conservación de especies en peligro, del efecto de especies introducidas sobre la biota nativa, de las intrusiones del fenómeno El Niño/Oscilación del Sur y de la predicción de ratadas.

Dentro de los estudios realizados por la PUC, está la Experiencia en la Reserva Marina de las Cruces y otras reservas del país, donde la protección del medio costero tiene efectos grandes, rápidos y duraderos. También ha desarrollado una serie de investigaciones en conjunto con otras universidades, como el estudio de poliquetos marinos en conjunto con el Departamento de Ciencias del Mar de la Universidad Arturo Prat.

Universidad Austral:

El tema de la Biodiversidad ha generado una importante vía de investigación, por ejemplo estudios de la biodiversidad de la flora y fauna nativas, efectos sobre la biodiversidad de los cultivos a gran escala, el proyecto sobre la caracterización cartográfica e incorporación al Sistema de Información del catastro las Áreas Prioritarias para la Diversidad Biológica y el desarrollo de herramientas para conservar la ecorregión valdiviana.

También se ha trabajado en la formulación de propuestas y herramientas metodológicas para establecer las áreas potenciales de Reservas Marinas y Parques Marinos desde la VIII Región al sur y definir los usos de áreas con bancos naturales, además del potencial de tales recursos biológicos para la pesca deportiva en cada zona considerada.

En el área forestal destaca el Proyecto de Evaluación y Actualización del Catastro Nacional del Bosque Nativo e investigaciones sobre la Diversificación de Plantaciones Forestales, la producción de plantas de especies nativas y su establecimiento en plantaciones mixtas. Otros tópicos importantes son la valoración de beneficios y costos ambientales, la ecología y silvicultura de los tipos forestales de la región y el control de la erosión y estabilidad de taludes en cuencas vulnerables, trabajando en cuencas experimentales representativas.

El Fundo San Pablo de Targa, perteneciente a la Universidad Austral de Chile es una de las dos primeras Áreas Silvestres Privadas Protegidas (APP) que serán certificadas por parte de la Corporación Nacional Forestal (CONAF) en virtud de su aporte a la conservación de la biodiversidad y de su adecuada planificación y manejo. Uno de los rasgos característicos del predio, es la biodiversidad forestal que presenta y el excelente estado de conservación de sus bosques, ya que cerca del 90% de su superficie nunca ha sido intervenida.

Universidad de Santiago de Chile:

SUMA21 (Sustentabilidad y Medio Ambiente para el siglo 21): Es un programa de la Universidad de Santiago de Chile, el cual se orienta al desarrollo de herramientas educativas y recursos didácticos a través de su plataforma para Internet, dentro del cual el tema de la biodiversidad es uno de los principales.

Universidad de Concepción:

Centro de Investigación Oceanográfica del Pacífico Sur Oriental (COPAS): Es un centro de estudios, el cual ha desarrollado el área de investigación de la diversidad biológica marina. Este centro, ha realizado una labor de coordinación a nivel internacional en la temática, a través de talleres, seminarios y programas como Census. Census es un programa a diez años dedicado a impulsar globalmente el conocimiento de los diversos aspectos de la biodiversidad marina.

Universidad Arturo Prat:

Esta universidad, con sede en Iquique, ha desarrollado una serie de investigaciones sobre la diversidad biológica del litoral norte de Chile. Destacan sus estudios sobre macroalgas, de gran interés económico, pero con gran desconocimiento de su estado de conservación. También ha desarrollado estudios de órdenes y sub órdenes de especies muy poco estudiadas en el país.

Universidad de Antofagasta:

Ha realizado un extenso estudio del marco legal relativo a la conservación y uso sustentable de aves, mamíferos y reptiles marinos en Chile. El estudio analiza la estructura institucional del Estado y la legislación que concierne a la conservación y uso sustentable de especímenes de aves, reptiles y mamíferos del ámbito marino y costero de Chile, estableciendo los niveles de efectividad que tuvieron o han tenido los distintos cuerpos legales y normativos que se han promulgado en el país.

Universidad Católica del Norte:

Programa de Estudio del Pingüino de Humboldt: En colaboración con biólogos de la Universidad de Chile, han desarrollado un programa de estudio sobre esta especie, el cual se fundamenta en la investigación documental, es decir, en la recopilación de datos científicos que puedan ser puestos en un formato de divulgación accesible a cualquier persona, en un lenguaje simple, pero riguroso. El objetivo es conocer más de esta especie, con el fin de protegerla.

Laboratorio de Biodiversidad y Ecología Costera: Este laboratorio lleva a cabo labores de docencia e investigación sobre ecología y biología del borde costero. Se realizan investigaciones sobre especies nativas, especies cultivables, efectos antrópicos sobre el medio, y asistencia técnica a inversiones de producción acuícola.

Universidad de Magallanes:

Este centro universitario a desarrollado el Programa de Cetáceos, el cual está orientado al monitoreo de especies y poblaciones presentes en la zona austral, para las diferentes categorías de ballenas. Este programa es de gran importancia en los esfuerzos por proteger a estos animales de la explotación indiscriminada a la cual han sido sometidos por décadas.

CIPMA:

El Centro de Investigación y Planificación del Medio Ambiente, es un centro académico independiente que se ha dedicado a promover un enfoque de medio ambiente integrado al desarrollo económico. Dentro de sus proyectos figura el Proyecto CIPMA-FMAM “Ecorregión Valdiviana: Mecanismos público privados para la conservación de la biodiversidad en la Décima Región”. El propósito del Proyecto ha sido reforzar la contribución de los ciudadanos y el sector privado a las metas nacionales y regionales de conservación de la biodiversidad, teniendo como objetivos apoyar la creación de nuevas Áreas Protegidas Privadas (APP) y mejorar la calidad del manejo de las que ya existen.

Centro Milenio de Estudios Avanzados en Ecología e Investigación en Biodiversidad:

Albergado en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile, su enfoque es conocer y entender las funciones de la biodiversidad chilena en ecosistemas naturales, perturbados y manejados por bienes y servicios, y contribuir a la teoría ecológica, usando aproximaciones moleculares y palinológicos, ecología química, biogeografía cuantitativa, ecología de ecosistemas y ecología de poblaciones.

Centro de Estudios Avanzados en Ecología y Biodiversidad:

Este centro cuenta con el patrocinio de la Universidad de Chile y la Pontificia Universidad Católica de Chile, dentro del programa FONDAP de CONICYT. El objetivo es la creación de un Centro para Estudios avanzados en Ecología y Biodiversidad, no sólo por los méritos propios de semejante empresa científica, sino porque la biodiversidad Chilena es la que seguirá viéndose afectada por los impactos del desarrollo. La intención es analizar la biodiversidad Chilena, utilizando para ello el mejor conocimiento ecológico disponible y así entender y predecir su comportamiento desde una perspectiva funcional.

Además de los resultados esperados a partir de lo definido en los títulos de los respectivos programas de investigación, se apunta a alcanzar una estrecha integración entre las partes y de resolver los siguientes aspectos que se entrecruzan, todos ellos considerados a la luz de escenarios globales cambiantes:

Funcionamiento de la biodiversidad: Desde adaptaciones genéticas, a través de la fisiología y comportamiento individuales, a la irrupción de poblaciones, cambio comunitario y regulación ecosistémica, tanto terrestre como marino.

Conservación de la biodiversidad: Desde la definición de puntos de alta concentración de diversidad hasta el análisis de las consecuencias de la fragmentación del hábitat sobre el funcionamiento de la biodiversidad a distintas escalas espaciotemporales en ambientes terrestres y marinos.

Manejo de la biodiversidad: Desde definir cómo recursos de biodiversidad son explotados por el hombre, a los factores físicos y bióticos que influyen en la sustentabilidad de tales explotaciones, aspecto ejemplificado por las pesquerías costeras.

Disrupción de la biodiversidad: Desde forzamientos climáticos como El Niño, tanto en ambientes marinos como terrestres, hasta disrupciones humanas provocadas por contaminación y sobre explotación de recursos.

4.5 Medidas tomadas para la conservación y uso sustentable de la biodiversidad.**Convenio Sobre la Diversidad Biológica.**

El Gobierno de Chile, junto a otros 156 países, suscribió el Convenio Sobre la Diversidad Biológica, durante la Cumbre de la Tierra efectuada en Río de Janeiro en Julio de 1992. Instrumento que fue oficializado por Chile al ser ratificado por el Congreso Nacional en Septiembre de 1994 y publicado en el diario oficial en Mayo de 1995. Esto significa que a partir de esa fecha, el país debe dar cumplimiento a los acuerdos contenidos en el convenio, pasando a formar parte de la normativa jurídica nacional, y como tal tiene fuerza de Ley.

Informe País.

El Informe País sobre el estado del medio ambiente, fue desarrollado en una primera versión el año 1999, actualizado por última vez en Marzo del 2003. Este informe fue desarrollado por el Centro de Análisis de Políticas Públicas de la Universidad de Chile por encargo de CONAMA, y con apoyo de PNUMA. Este informe busca dar una visión crítica del estado del medio ambiente en el país, como una forma de apoyar e informar a las distintas instancias comprometidas con la protección del medio ambiente y el desarrollo sustentable.

Política Ambiental del Gobierno.

El desarrollo de una política ambiental obedece al objetivo de promover la sustentabilidad ambiental del proceso de desarrollo, contribuyendo al mejoramiento de la calidad de vida de todos los chilenos y al bienestar de las futuras generaciones del país. Uno de sus principales objetivos es fomentar la utilización sustentable de los recursos naturales sin comprometer su disponibilidad y su capacidad natural de renovación.

Estrategia Nacional de Conservación y Uso Sustentable de la Biodiversidad.

Recientemente aprobada por el Consejo de Ministros de CONAMA (diciembre 2003), la Estrategia Nacional de Conservación de la Biodiversidad se basa en el compromiso del país con la preservación, conservación, restauración y el desarrollo sustentable a partir de nuestra diversidad biológica. El establecimiento de una estrategia nacional de conservación de la diversidad biológica, permite mejorar la gestión sustentable del patrimonio natural, con el objetivo de resguardar su potencial productivo y asegurar su disponibilidad para las generaciones futuras. Estos fundamentos constituyen el marco de desarrollo de la estrategia.

A nivel regional, a partir de Mayo del 2002 se llevó a cabo la elaboración de las estrategias regionales de conservación de la biodiversidad, lo cual incluyó la elaboración de un diagnóstico del estado de conservación de la diversidad biológica regional, identificar actividades humanas que afectan esta diversidad biológica, y acordar lineamientos estratégicos y prioridades de acción. El objetivo del proceso fue crear un conjunto estructurado de objetivos, prioridades, acuerdos y acciones para la conservación y uso sustentable de la biodiversidad. Se desarrolló en las 13 regiones político administrativas del país, una discusión sobre las mejores estrategias de protección de nuestra biodiversidad, que en el caso de los ecosistemas se visualiza la necesidad de incrementar los ecosistemas de bajo nivel de protección. Con este propósito, el proceso regional apuntó a identificar sitios prioritarios para la conservación, con la oportunidad inmediata de emprender acciones de protección.

4.6 Estudios de caso representativos.

Parque Nacional Pumalín:

Ubicado en la décima región, en la provincia de Palena, entre Hornopirén y Chaitén, posee una superficie aproximada de 300.000 hectáreas destinadas a convertirse en un Santuario de la Naturaleza y posterior traspaso de la tierra a una fundación chilena, la Fundación Pumalín, transformándose de esta forma, en el Parque privado más grande del mundo. La idea de crear este proyecto, modelo de conservación, nació en 1991 por iniciativa del filántropo ambiental norteamericano Douglas Tompkins quien era un asiduo visitante de Chile desde la década del sesenta. Paulatinamente, a través de la fundación ambiental Conservation Land Trust fue adquiriendo terrenos de un valor ambiental único en el mundo con la idea de protegerlos de una eventual explotación.

Este parque invita a apreciar una naturaleza prístina, valorar y proteger la biodiversidad, adquiriendo una mayor conciencia de la magia y belleza del mundo natural. Esta es parte de la propuesta del Parque Pumalín, abierto todo el año, quienes lo visiten deben cumplir con ciertas normas ambientales que buscan mantener intacto este paraíso natural para las futuras generaciones. La enorme extensión del parque alberga una gran variedad de ecosistemas, con toda una rica diversidad de plantas, animales y otros organismos.

Conservación de la Biodiversidad y Desarrollo Sustentable del Salar del Huasco:

Programa ejecutado por el Centro de Estudios para el Desarrollo (CED), en asociación con la Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi, cuenta con financiamiento del Global Environment Facility (GEF). El objetivo principal es la conservación de la diversidad de especies y hábitat en el Salar del Huasco, a través de un manejo efectivo para el uso sostenible y la protección a largo plazo.

Los logros del proyecto son medidos en función de la no disminución del área del humedal, y de las especies presentes. Se realizó un análisis de las características de la biodiversidad significativa, en función de su abundancia, distribución, y factores ambientales críticos. También se realizó un análisis de tendencias de desarrollo en el área, y revisión de políticas, planes y programas para determinar el impacto que estos puedan tener sobre el Salar.

Uno de sus puntos fuertes, es la creación de un mecanismo de cooperación, coordinación y participación de los actores claves bajo el esquema de comité público – privado. Además se desarrolló un programa de participación ciudadana y educación ambiental, de manera de sensibilizar e involucrar a los actores relevantes.

Proyecto Santiago Contrafuerte:

Este proyecto tiene como finalidad la protección de la biodiversidad en la precordillera de Santiago. Es un programa impulsado por PROTEGE, con financiamiento del Fondo para el Medio Ambiente Mundial. Esto basado en la premisa de que los ecosistemas montañosos cercanos a las grandes urbes, son uno de los ambientes más vulnerables, por lo cual se hacen necesarias iniciativas especiales para su conservación.

Este proyecto cuenta con el apoyo y participación de una serie de organismos públicos y privados, en una amplia agrupación institucional. Esta es una respuesta local al problema de la conservación de ecosistemas frágiles, con la creación de un gran parque montañoso peri urbano para la protección, restauración y conservación de una superficie de 12.900 hectáreas.

En el caso de Chile, los ecosistemas mediterráneos albergan la mayor riqueza de plantas y animales, así como el mayor número de especies endémicas y en categoría de conservación. Chile central ha sido reconocido a nivel mundial como uno de los 25 sitios prioritarios para la conservación biológica del mundo. Aun cuando la conservación de este ecosistema es de alta prioridad nacional, su representatividad en el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado es escasa.

Caleta Maitencillo:

El proyecto de recuperación de la biodiversidad de recursos bentónicos de Caleta Maitencillo a través del repoblamiento integrado y de un manejo sustentable en la zona submareal, de especies con algún grado de vulnerabilidad, es un proyecto ejecutado por el Sindicato de trabajadores independientes de pescadores artesanales Caleta Maitencillo, y financiado por el Programa de Pequeños Subsidios del PNUD.

El proyecto busca aumentar los stock de juveniles de recursos bentónicos vulnerables (lapa, erizo, loco y machas) en el área de manejo de Caleta Maitencillo mejorando su diversidad biológica, a través del repoblamiento, cultivo y manejo sustentable en la zona inter y submareal, logrando con ello mejorar el desarrollo productivo y las expectativas de mejoras en la calidad de vida de los pescadores, sus familias y la comunidad de la Caleta Maitencillo.

Fundación Yendegaia:

Esta Fundación tiene a su cargo, un predio de 38.780 hectáreas en la isla Tierra del Fuego, ubicado en el seno Skyring, entre el Parque Nacional chileno Padre Agostini, y el Parque Nacional argentino Tierra del Fuego. Cerca del 80% de la superficie del predio corresponde a bosque húmedo costero, de gran valor por su diversidad biológica. El objetivo de la Fundación es conservar el bosque, eliminando el pastoreo intensivo a que estaba sometida la zona de manera de recuperar el bosque.

Conservación de la Papa Nativa:

Este proyecto desarrollado por el Centro de Educación y Tecnología (CET) en Chiloé, tiene registro y apoyo para la reproducción in-situ a más de 120 líneas puras de papa (*Solanum tuberosum*), que utilizan los huilliches y campesinos del Archipiélago. También están desarrollando redes especiales de comercialización de productos, para garantizar un incentivo económico a la mantención del germoplasma y fortalecer así, los programas de desarrollo rural.

5. BASES PARA LA ESTRATEGIA NACIONAL DE BIODIVERSIDAD.

5.1 Estado actual de la biodiversidad nacional.

Diversidad de Ecosistemas:

El conjunto de ecosistemas de Chile continental es un producto de factores climáticos, históricos y, en un grado inferior, hidrológicos locales. Estos factores interactúan con un complejo sistema fisiográfico dominado por la Cordillera de los Andes y las Cordillera de la Costa, produciendo una amplia gama de condiciones ambientales y tipos de la vegetación. Chile continental cubre alrededor de 44 grados de latitud, extendiéndose de latitudes subantárticas (56°S) a latitudes subtropicales del extremo norte del país (17°S). El gradiente latitudinal está cubierto por pendientes marcadas a lo largo del país debido a la abrupta Cordillera Andina.

Aunque Chile es en gran parte un país templado, la diversidad de ecosistemas es más alta que en algunos países tropicales de América Latina. Para ilustrar este último punto se proporciona una evaluación cuantitativa de la diversidad de la vegetación Chilena en el contexto Sudamericano y de América Central usando los datos de Dinerstein et al. (1995), evaluaciones del estado de conservación de ecosistemas terrestres de América Latina y el Caribe desarrollado con ayuda del Banco Mundial. Desde México al extremo sur de América, incluyendo el Caribe, reconoció 8 biorregiones importantes y tres niveles jerárquicos de organización vegetal: 5 tipos importantes de ecosistemas, 12 tipos de hábitat principales y 178 Ecorregiones. Los cinco tipos principales del ecosistema incluyen: bosque tropical latifoliado, bosque conífero y bosque templado latifoliado, pastizales / savanas / matorrales, formaciones xéricas y manglares. Los tipos principales del hábitat representan los hábitats similares en términos de estructura, régimen climático y diversidad.

De acuerdo a los esquemas de Dinerstein et al. (1995), Chile muestra representación de dos biorregiones principales, tres tipos principales de ecosistemas, cuatro tipos principales de hábitat y 12 Ecorregiones individuales. Usando el nivel de ecorregión definido por Dinerstein et al. (1995) para representar la diversidad del ecosistema, el número de Ecorregiones por país en América Latina se correlaciona a una escala log-log. El cálculo del Índice Relativo de Riqueza (Veech 2000) para esta regresión permite clasificar a los países en cuanto a promedio regional de diversidad para el tamaño del país. Este análisis demuestra que la diversidad del ecosistema de Chile es levemente más baja (- 8,3%) que el promedio de los países Latinoamericanos. Se debe tomar en cuenta sin embargo, que el análisis está altamente sopesado por muchos países tropicales con una biodiversidad mucho más alta.

Chile se encuentra en la posición más alta entre los tres países templados (Chile, Argentina y Uruguay). Es interesante destacar que en relación a su superficie, Chile exhibe una densidad de ecosistemas más alta que 6 países tropicales (Perú, Honduras, Nicaragua, Brasil, Surinam y Paraguay), demostrando que para ser un país templado es verdaderamente excepcional en términos de diversidad de los ecosistemas. Chile continental no es sólo excepcional por su diversidad de ecosistemas, sino también por la singularidad de varios de sus ecosistemas. La singularidad del ecosistema se puede medir en relación a la distribución geográfica de un ecosistema, y/o a la composición biótica. Dentro de las 12 Ecorregiones representadas en Chile, 3 (el desierto de Atacama, los bosques de lluvia de invierno o Bosque Esclerófilo de Chile central y matorral chileno) se encuentran sólo en territorio Chileno. Se puede ver que la proporción de Ecorregiones únicas en Chile excede a la de los países tropicales tales como Costa Rica, Guatemala, Panamá, Bolivia, Perú, Guatemala, Honduras, Panamá, Nicaragua, Surinam y Paraguay.

Dentro del contexto de Latinoamericano y el Caribe, la ecorregión del Bosque Valdiviano se presenta sólo en Chile y Argentina. Sin embargo, sobre el 95% del área de esta ecorregión se encuentra dentro de territorio chileno. Si el Bosque Valdiviano fuera agregado a la lista de Ecorregiones únicas en Chile, 33% de las Ecorregiones representadas en Chile caerían dentro de la categoría de únicas. Con respecto a su contenido taxonómico, tres Ecorregiones de Chile (el Bosque Valdiviano, los bosques de precipitación invernal y el matorral) se consideran

excepcionales en términos de la característica biológica a nivel global (Dinerstein et al. 1995). Todas estas Ecorregiones tienen un alto grado de endemismo a nivel genérico en plantas y contienen dos familias monotípicas de planta (Aextoxicaceae, Gomortegaceae) no encontradas en ningún otro lugar del mundo. Los numerosos animales endémicos son también característicos (Armesto et al. 1996).

Diversidad de Especies:

Los estudios biogeográficos demuestran que la biota de Chile tiene varios orígenes extendiéndose desde las zonas neo-tropicales a los elementos australes demostrando afinidades directas con los fragmentos actuales de Gondwana del oeste (Arroyo et al. 1996a). A lo largo del tiempo, la flora de Chile se ha visto enriquecida por la dispersión natural de propagules de Norteamérica (Arroyo et al. 1995). Las glaciaciones del Pleistoceno, los cambios en la posición del anticiclón del pacífico y acontecimientos tales como El Niño, llevan a una mezcla de flora y fauna de diversas intensidades y frecuencias, proporcionando un escenario para el continuo evolucionar de las especies (Villagrán 1990; Villagrán 1995; Villagrán e Hinojosa 1997). Sin embargo, hay mucha variación entre los diversos grupos de organismos en términos de su riqueza total.

El estudio más reciente sobre la biodiversidad chilena indica que alrededor de 29.000 especies de organismos han sido identificadas en el territorio. De acuerdo con el conocimiento actual, los grupos con mayor cantidad de especies son los insectos (35%), las plantas vasculares (16%) y los hongos y líquenes (15%). Juntos, estos tres grupos abarcan alrededor de 2/3 de la especies registradas en Chile a la fecha. A pesar del muy alto cociente costero/terrestre de Chile, una parte asombrosamente elevada de especies se encuentra en ecosistemas terrestres (Simonetti et al. 1995). Sin embargo, sin ninguna duda, el número total de especies descritas para Chile subestima la biodiversidad total del país.

Aunque por siglos generaciones de naturalistas han explorado los territorios de Chile continental e insular, existe aun un conocimiento incompleto de la biota de Chile (Simonetti et al. 1995). Como en la mayoría de los países en vías de desarrollo, los grupos más visibles y los organismos menos numerosos tienden a ser más conocidos, mientras los organismos más pequeños y menos visibles son menos estudiados. Por ejemplo, los datos chilenos sobre hongos se consideran incompletos (Lazo 1995). Los datos chilenos carecen, además, de información sobre los protozoos y nematodos, dos grupos con muchas especies. Asimismo, no hay datos confiables sobre bacterias. Incluso en grupos bien conocidos, tales como plantas vasculares, registros de especies continúan aumentando a medida que las áreas más alejadas del país son exploradas.

Finalmente, en muchos grupos de organismos, los conceptos taxonómicos continúan siendo inestables evitando una estimación precisa de la riqueza de la especie. Teniendo en cuenta todas estas consideraciones, sólo es posible hacer una declaración significativa sobre la riqueza total de especies de Chile en el contexto regional y global sobre los grupos mejor estudiados. Basándose en las plantas vasculares donde la información en los países templados es muy buena, Chile se considera un área de alta diversidad. Los estudios comparativos han demostrado que ciertos ecosistemas en Chile muestran una riqueza excepcional en especies de plantas. Por ejemplo, la flora del bosque Chileno y el adyacente de la Argentina son más ricos que la flora del bosque del noroeste pacífico de Norteamérica (Arroyo et al. 1996a). Sin embargo, la flora mediterránea de Chile es menos rica que la de California (Arroyo et al. 1995) y de otros países mediterráneos (Cowlings et al. 1996).

En el otro extremo, Chile es decididamente pobre en mamíferos nativos (Jaksic 1997; Jaksic 1998), y en general de poca riqueza en términos de especies de aves (Simonetti 2000). Este patrón refleja el aislamiento relativo de Chile. Basándose en figuras comparativas de Chile y California central, Chile no es rico en grupos tales como himenópteros (Mooney et al. 2001).

Diversidad Genética:

En términos de diversidad intraespecífica, el conocimiento sobre la biota chilena es escaso y no se dispone de una síntesis de la información como en la diversidad específica (Simonetti et al., 1995). Además se carece de un catastro de las actividades de prospección de recursos genéticos realizados en el país (León y Cubillos, 1997).

El número de subespecies puede ser considerado como primer indicador de la variabilidad genética de especies. En el caso de las subespecies de flora vascular en Chile continental, las dicotiledóneas presentan 508 taxa infraespecíficas de un total de 3.906 especies, mientras que las monocotiledóneas presentan 116 taxa infraespecíficas de 1.069 especies (Marticorena, 1990). De las 150 especies de helechos presentes en Chile, 17 tienen subespecies. En Aves, un 15% de las 466 especies conocidas tienen dos o más subespecies (Araya y Millie, 1998).

La diversidad genética de la biota chilena es poco conocida, pese a que la variación intraespecífica tiene directa relación con analizar procesos de especiación y establecer estrategias de conservación. No obstante, con excepción de unas pocas especies de interés comercial, la información disponible es escasa. Este panorama disperso de información contrasta con la creciente demanda y búsqueda de productos naturales y recursos filogenéticos. De hecho, en la flora vascular, al menos un 15% tiene a lo menos un uso conocido, y la importancia de esa flora se ejemplifica en el hecho que las especies chilenas de *Lycopersicon* son fuente de genes para el mejoramiento genético del tomate cultivado.

Endemismo:

Chile es reconocido internacionalmente como área de excepcional endemismo (especies exclusivas del territorio chileno) (Groombridge 1992). Los altos niveles del endemismo son inusuales para las regiones continentales y esta característica distingue a Chile de los demás países templados del mundo. Es evidente que cualquier pérdida de especies en territorio chileno significará pérdidas importantes de biodiversidad global.

Dentro de las plantas vasculares, que constituyen el elemento estructural principal de los ecosistemas terrestres, alrededor de la mitad de las especies son endémicas. Este nivel del endemismo es excepcional para una región continental. Como comparación, en la flora de California, considerada como una de la más endémicas del mundo, el nivel de endemismo para las plantas vasculares es de 33%. Para los animales terrestres, se encuentran niveles muy altos de endemismo en los anfibios (77%) y los reptiles (59%). Estos dos grupos de organismos tienden a ser territoriales o exclusivos de hábitat específicos. Otro grupo de organismos que demuestra endemismo excepcional es el de los insectos, particularmente el Coleóptero (66 %), Tricóptera (48%) y Lepidóptera (44%).

Los altos niveles del endemismo en Chile son producto del fuerte aislamiento debido a la presencia de la Cordillera de los Andes al oeste, el desierto de Atacama en el extremo norte, el clima oceánico benigno de Chile, cambios climáticos importantes en el Terciario y un paisaje altamente fragmentado que favorece la especificación local. En alrededor de 2/3 de su longitud (17 a 38°S), los pasos andinos se sitúan generalmente a una altura mayor a las comunidades de plantas y animales, proporcionando una barrera a la migración e inmigración de plantas y animales. La barrera Andina habría sido consolidada durante el Pleistoceno cuando los cordones vegetacionales fueron desplazados hacia abajo (Villagrán et al. 1995). El desierto de Atacama, por su parte, impidió el intercambio de norte a sur en las tierras bajas y medias del norte del país.

En términos generales, se puede afirmar que el país tiene sentada las bases para desarrollar una estrategia de conservación de la biodiversidad, pero se está conciente que aún se debe recorrer un largo camino, que posibilite abordar con mayor profundidad los estudios básicos necesarios para el conocimiento de la biodiversidad y para desarrollar el marco normativo que regule su conservación y uso sustentable.

5.2 Distancia relativa a los objetivos y metas globales de la estrategia.

Si bien es prematuro para un primer informe a las partes, que es de carácter general, realizar una cuantificación detallada de todas las acciones realizadas y junto con ello el grado de avance con relación a las metas globales de la CDB, se realiza en este acápite un análisis que posibilite formarse una idea de los avances que existen en el país al respecto. Para lo cual se realiza un comentario con relación a los compromisos identificados en el CDB y su avance en Chile.

También es importante mencionar, que la trayectoria del desarrollo científico en los temas de la biodiversidad en Chile, tanto por el trabajo de universidades, de centros de investigación y de los servicios públicos, es anterior a la suscripción de los acuerdos. Por consiguiente, en los avances del país, es posible imputar información cuyo origen es anterior a la ratificación de la CDB.

A continuación, se revisa cada uno de los compromisos del CDB y se resaltan los elementos más relevantes para Chile en esa materia. Los compromisos son:

Identificación de los componentes de la biodiversidad.

En la identificación de la diversidad de ecosistemas, el país tiene un gran avance, existiendo sistemas de clasificación, que por variables climáticas, ecológicas y geomorfológicas, dan cuenta de la diversidad de ecosistemas nacionales.

También con relación a la identificación de las especies y comunidades, especialmente las terrestres, existen estudios catastrales que reconocen el patrimonio nacional e identifican el grado de vulnerabilidad de éstas, clasificándolas en el Libro Rojo de la Fauna Terrestre de Chile y en el Libro Rojo de la Flora Terrestre de Chile, como: Extinta; En Peligro; Vulnerable; Inadecuadamente Conocida; Rara y De Interés. Sobre las especies y comunidades hidrobiológicas marinas, existe aún una información insuficiente, especialmente en estudios catastrales y de biomasa.

Con relación al conocimiento de la diversidad genética, dado lo reciente de las metodologías de caracterización y la falta de tecnología y presupuestos, es una materia de conocimiento incipiente, donde los mayores avances radican en el interés que tienen las empresas por patentar los mejoramientos genéticos, especialmente para las especies de interés agrícola y de interés para la farmacología. Patentes generalmente tramitadas por corporaciones transnacionales, frente a un marco regulatorio sobre el tema en Chile aún insuficiente.

No obstante se han hecho avances, como los estudios realizados por el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria en torno al mejoramiento genético de especies, y por sobre todo en el tema de bioseguridad relacionada a la introducción de organismos genéticamente modificados y su impacto sobre las especies nativas. También están los avances y estudios realizados en el área de la caracterización genética de especies de interés silvoagropecuario por parte de las universidades, así como al mejoramiento genético de especies, y la bioseguridad en cultivos, especies y alimentos. Las universidades con mayor presencia en este campo son la Universidad de Chile, Pontificia Universidad Católica, Universidad de Concepción y Universidad Austral, entre otras.

Seguimiento de los componentes de la diversidad biológica identificados.

En este compromiso, existen programas preliminares de seguimiento para las principales especies amenazadas, como el Alerce, la Araucaria, el molusco Loco, el Picaflor de Juan Fernández, entre otras.

Sin embargo, corresponderá al Plan de Acción Nacional de Conservación de la Biodiversidad, la definición de los sistemas de seguimiento, así como de las prioridades. Este seguimiento debe ser realizado en concordancia con los objetivos planteados en la estrategia, y según los requerimientos de cada especie según su estado de conservación.

Identificación de actividades con efectos perjudiciales a la diversidad biológica.

Ha existido un avance significativo en el país, en la identificación catastral de los contaminantes, especialmente a los del agua y del aire, donde existe información sistematizada, y en menor grado con relación a la contaminación presente en el suelo. Hay un catastro de contaminantes líquidos que afectan cuerpos de agua y un catastro de emisiones de contaminantes atmosféricos, especialmente para centros urbanos y zonas industriales y mineras.

Faltan estudios e información sobre el daño específico que determinados contaminantes están causando a las especies y comunidades, especialmente para los contaminantes más relevantes para la realidad nacional, como los óxidos de azufre en el aire y los metales pesados, provenientes de la minería, en el agua. Por lo antes señalado, no ha sido posible avanzar en el seguimiento de los efectos y tendencias que tienen estos agentes perjudiciales para la biodiversidad.

No obstante, la solución de problemas urgentes de contaminación ha sido una constante preocupación de las autoridades nacionales. Los recursos hídricos, en deficiente estado en gran parte del país, ha provocado un ingente esfuerzo del Estado para avanzar en su recuperación en especial en el tratamiento y la depuración de las aguas servidas, lo que ha sido fijado en una meta de depurar el 80% de las aguas con efluentes domésticos e industriales para el año 2006.

También existe poca información científica, sobre el efecto que estarían produciendo las diversas prácticas de explotación de recursos naturales sobre algunos componentes de la biodiversidad. Aunque sin tener los estudios sistemáticos del caso, resalta el fuerte impacto del monocultivo del pino insigne (*Pinus radiata*), en aproximadamente dos millones de hectáreas que originalmente tenían bosque nativo y también agricultura y ganadería. Lo mismo con el impacto, detectado a nivel de la biomasa, de la industria pesquera extractiva, que ha implicado la implantación de vedas y cuotas de captura.

También se presume un impacto negativo de la salmonicultura, de la cual se desconoce en detalle su impacto en la fauna marina nativa de dichas zonas, por la voracidad de la especie y las constantes fugas y también sobre los fondos marinos que quedan sepultados por estiércol y restos de alimentos y en las masas de agua dulce que sufren eutrofización. En este sentido, el Gobierno ha promovido los acuerdos voluntarios con la industria salmonera, de manera tal de reducir, mitigar y compensar los impactos que esta actividad ocasiona. También se ha desarrollado un reglamento ambiental para la actividad acuícola, de manera tal de regular la actividad y evitar los impactos que esta pueda tener sobre el medio biofísico.

Mantención de un sistema de información sobre la diversidad biológica.

A partir de la formulación de las trece estrategias regionales de conservación de la biodiversidad, se está generando un sistema de información sobre la biodiversidad, que ha posibilitado como primer resultado la definición de al menos 68 sitios prioritarios que estarán bajo protección oficial al año 2006, y al año 2010 el compromiso es proteger a lo menos el 10% de los ecosistemas relevantes del país, con la incorporación de numerosos otros sitios definidos en las estrategias regionales de conservación de la biodiversidad.

Dicha información está incorporada en algunas regiones al Sistema Regional de Información Ambiental y puede accederse a ella a través de las redes informáticas. También, a nivel nacional el SINIA, dispone de la información básica sobre la biodiversidad nacional.

Otro esfuerzo importante ha sido el Catastro de Bosque Nativo, realizado por CONAF y CONAMA, el cual tuvo como objetivo la caracterización, identificación y cuantificación de los recursos forestales nativos de la nación, de manera tal de disponer de información actualizada sobre nuestro patrimonio natural.

Conservación in Situ.

Chile ha tenido especial preocupación histórica en la creación de áreas silvestres protegidas. En la actualidad existen 92 unidades que pertenecen al SNASPE Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado, de

las cuales, 32 son Parque Nacionales, 47 Reservas Nacionales y 13 Monumentos Naturales. Esta superficie representa el 18% del territorio nacional.

Superficie del SNASPE por Región. Porcentaje de representatividad al 2004 en relación a cada Región del país.

REGION	SUPERFICIE	Parques Nacionales	Reservas Nacionales	Monumentos Naturales	Total SNASPE	PORCENTAJE
Tarapacá	5909900	312627	309781	11298	633706	10.7
Antofagasta	12604900	268671	76570	31	345272	2.7
Atacama	7517600	148544			148544	2
Coquimbo	4058000	9959	5088	128	15175	0.4
Valparaíso	1639600	24701	19789	5	44495	2.7
Metropolitana	1540300		10185	3009	13194	0.9
Ohiggins	1638700	3709	42752		46461	2.8
Maule	3029600		18669		18669	0.6
Bío-bío	3706300	11600	72759		84359	2.3
Araucanía	3184200	147538	149022	172	296732	9.3
Los Lagos	6701300	491309	112716	2517	606542	9.1
Aysen	10849400	2064334	2223913	409	4288656	39.5
Magallanes	13229700	5235253	2346189	311	7581753	57.3
TOTAL	75609500	8718245	5387433	17880	14123558	18.7

Fuente: CONAF.

Sin embargo, existen otros tipos de áreas bajo protección oficial, como los Santuarios de la Naturaleza dependientes del Consejo de Monumentos Nacionales, así como las áreas protegidas que recogen los instrumentos de planificación territorial del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. También están las áreas protegidas privadas, cuyo reglamento está en proceso, y busca constituirse en un apoyo a la red de SNASPE.

Otras acciones en este sentido, han sido las áreas marinas costeras protegidas, el ordenamiento del borde costero y las áreas de manejo de los recursos marinos. Un avance en este sentido, ha sido la creación del Parque Marino Francisco Coloane, primero en su tipo, el cual busca resguardar una importante área de los ecosistemas marinos australes.

También, como ya se mencionaba con anterioridad, se han definido los nuevos sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad. Quedan pendientes los planes de manejo para la ordenación de cada una de dichas áreas.

Con relación a la reglamentación para la administración de los recursos biológicos, además de las vedas y cuotas de captura que están vigentes en Chile, es importante señalar el avanzado estado de tramitación del reglamento de clasificación de especies, acorde a su vulnerabilidad, que posibilitará normar en forma actualizada antecedentes que con anterioridad sólo tenían valor técnico y no legal, tal como son los diversos libros rojos publicados.

También existe una preocupación por avanzar en el desarrollo equilibrado de zonas adyacentes a las áreas silvestres protegidas, especialmente en los parques nacionales, donde sobresale la experiencia del Parque Nacional Chiloé, el de Torres del Paine y de Nahuelbuta.

En la rehabilitación y restauración de terrenos degradados, no es mucho lo que el país ha avanzado, especialmente si según datos de la UNESCO más del 50% del territorio nacional presenta algún grado de desertificación. La excepción está construida por la recuperación de suelos de montaña erosionados, en los cuales ya se han plantado

sobre los dos millones de hectáreas con especies exóticas, principalmente el pino insigne y el eucalipto, las que son subsidiadas por el Estado desde 1974 a través de las regulaciones del Decreto Ley 701.

Para proponer una política que posibilite regular y controlar los riesgos por biotecnología, existe en la actualidad un grupo de trabajo sobre bioseguridad, donde participa CONAMA., el cual deberá formular una propuesta que posibilite dictar un reglamento, aún inexistente.

Sin embargo, para impedir que ingresen especies mejoradas genéticamente amenazantes al país, tema de gran relevancia para Chile que tiene una ecología de isla, existe la obligación de declarar el ingreso de una especie y se debe demostrar que dicha especie no es una amenaza, mediante pruebas en una estación cuarentenaria.

En las comunidades indígenas existentes en Chile, existe una conservación in situ de numerosos componentes de la biodiversidad de gran valor y poco conocidos. Sobresale la experiencia de los Huilliches de Chiloé, que han sido capaces de mantener más de 100 líneas puras de la papa o patata (*Solannum tuberosum*). Esta especie es originaria de dicha isla y es la base del germoplasma que circula en el mundo con las variedades mejoradas. Existen trabajos de etnoecología, que están posibilitando rescatar las plantas medicinales de los pueblos originarios y entre otros están permitiendo la emergencia y el desarrollo de la medicina intercultural con el apoyo del estado.

En cuanto a legislación y normativa que protege especies amenazadas, se puede mencionar el caso del Alerce (*Fitzroya cupresoides*) y la Araucaria (*Araucaria araucana*), que están protegidas por decreto supremo que las declara Monumentos Nacionales. El decreto que protegió la Araucaria, fue el primer acto administrativo de carácter ambiental del Gobierno del Presidente Aylwin en 1990.

Conservación ex-situ.

Existen medidas para la conservación ex –situ, que han sido desarrolladas principalmente por el Ministerio de Agricultura, a través del Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA); el cual ha construido bancos de germoplasmas que permiten guardar en condiciones ambientales controladas material genético que tiene riesgo de perderse. Además de especies con interés agrícola, se están conservando especies de la flora nativa que presentan la categoría de en peligro.

Sobre la reglamentación para la recolección de material biológico, no existe aún una definición, lo que ha posibilitado históricamente que de Chile salga material genético, vegetal y animal, sin que esté sujeto a regulaciones para su salida, excepto las medidas de protección sanitaria.

Otros elementos importantes en la conservación, son el Museo Nacional de Historia Natural, con su extensa colección de especies de flora y fauna, y los parques y jardines botánicos.

Sistemas de utilización sostenible.

Desde el regreso de la democracia a Chile, ha existido una voluntad de incorporar los criterios de la sostenibilidad a las decisiones nacionales. La mejor demostración de esto, lo constituye la aprobación en 1994 de la Ley 19.300, en la que se incluye un potente instrumento para este propósito, el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), el cual regula que proyectos deben someterse a una evaluación y define las medidas de mitigación de los impactos asociados a dicho proyecto. También posibilita el establecimiento de normas de calidad ambiental, primarias y secundarias, las que contribuyen al objetivo de proteger a la biodiversidad de agentes dañinos.

Las medidas para reducir los efectos adversos en la diversidad biológica, se han traducido en reglamentaciones que posibilitan restringir el uso y explotación de una especie cuando esta se ve amenazada en sus niveles poblacionales. La recientemente modificada Ley de Caza, define las especies de fauna silvestre que deben someterse a regímenes que posibiliten su conservación y uso sostenible, cuando corresponda.

Otros instrumentos que permiten disminuir el impacto que producen las actividades productivas sobre el medio ambiente, son las normas de calidad voluntarias privadas. A las normas de la familia ISO-14.000 de sistemas de gestión ambiental, se suman las certificaciones a los productos forestales, tales como la FSC, y normas de seguridad ambiental como la HCCP.

La cooperación público privada en la búsqueda de métodos de utilización sostenible de la biodiversidad, ha tenido un desempeño adecuado en el país, desde la participación conjunta en Río-92, numerosas experiencias han sido posibles gracias a la cooperación público-privada. La creación del Comité Público-Privado para la producción limpia, es uno de los ejemplos de estos avances. En este contexto, la Corporación de Fomento de la Producción, ha impulsado los Acuerdos de Producción Limpia (APL). Varias industrias se han acogido a este instrumento voluntario, siendo las últimas en formar APL la industria salmonera y la industria de carne de cerdo. Estos acuerdos buscan reducir las emisiones de la industria, mitigando el impacto que generan sobre los ecosistemas.

La industria pesquera y la pesca artesanal también han visto una evolución en la regulación de sus actividades, ya que los estudios realizados por el SERNAPESCA han permitido definir cuotas de pesca, de manera tal de mantener un porcentaje de biomasa suficiente para la sostenibilidad del recurso. Estas cuotas de pesca, y sus mecanismos de asignación, están definidos en la Ley de Pesca, la cual estipula también vedas a la extracción de ciertas especies que se encuentren sobre explotadas, de manera temporal o indefinida. Otro instrumento son las áreas de manejo marinas, las cuales permiten hacer participe de la conservación de los recursos hidrobiológicos, a quienes se benefician directamente de ellos.

También el estado ha diseñado políticas que han permitido la existencia de instrumentos de innovación tecnológica, donde muchos de ellos se orientan a un mejor uso de la biodiversidad, tanto en su sostenibilidad como en su calidad, los que funcionan como incentivos subsidiados para la creación de nuevos proyectos productivos que se apoyen en la utilización sostenible.

La utilización local sostenible no podemos desvincularla de los procesos de desarrollo social y político que Chile ha vivido en los últimos 50 años, modelos que han sido determinantes para consolidar un patrón de asentamiento de las comunidades locales en el territorio. Ya sea por políticas de incentivos, desarrollo de mercados, estrategias de subsistencia u otros factores, las localidades que han logrado ser exitosas, son las que han alcanzado un relativo equilibrio con el uso de los ecosistemas.

También el uso histórico de los recursos naturales renovables, en un país tan diverso en climas, geografía, altitudes, vegetación, etc., donde se han reconocido, acorde al sistema de las ecorregiones, 23 ecosistemas relevantes, ha determinado la coevolución de numerosas culturas locales especializadas en los diversos nichos ecológicos disponibles, ya sea para pescadores artesanales en los más de 4.000 kilómetros de costa, o la agricultura campesina de Chiloé, los leñadores y carboneros de la zona central, los atacameños en el desierto, los colonos de la patagonia, los mapuches de la Araucanía, entre muchas otras culturas locales, que tienen sus propias características, muchas de ellas endógenas.

En general, las comunidades que han logrado ser exitosas ambiental y económicamente, son las que han logrado permanecer en el tiempo superando las diversas crisis y alcanzando un cierto equilibrio con el medio ambiente. Existen si casos de culturas locales extintas, como los indígenas de la Patagonia, otras en riesgo de desaparecer, como la agricultura de secano del Norte Chico y algunas con severo impacto como la agricultura de la Cordillera de la Costa, donde las emigraciones producto del avance del monocultivo de pino, ha dejado zonas despobladas con colegios, postas y servicios públicos abandonados, además de fuertes procesos inmigratorios hacia los centros urbanos de Temuco, Concepción y Santiago. En 30 años la población rural bajó de un 30% al 10%.

Investigación y Capacitación.

Los programas de capacitación, tanto de pre-grado, como en post grados, ha sido responsabilidad de las universidades nacionales, públicas y privadas, que actualmente imparten más de ochenta carreras relacionadas a temas ambientales y de biodiversidad. También hay varios doctorados en Ecología y Ciencias Ambientales.

Las instituciones públicas chilenas, becan cada año a muchos profesionales jóvenes para estudios ambientales, tanto en Chile como en el extranjero. En el país existe una masa crítica de especialistas que se distribuyen entre las universidades, el sector público, las consultoras y las ONG.

Las necesidades específicas que determinan la demanda por protección de la diversidad biológica, están dadas hoy en Chile, por la reciente definición de las trece estrategias regionales de conservación de la biodiversidad, donde se han señalado las prioridades para cada territorio regional. Resalta entre estas definiciones, la identificación de 68 sitios prioritarios a proteger.

Con relación a la investigación, existe en el país el CONICYT, la Comisión de Investigación Científica y Tecnológica, la cual dispone de varios concursos de proyectos de investigación, donde se han aprobado numerosos vinculados a la biodiversidad. También financia becas para estudios de doctorados en temas de interés nacional.

Los austeros recursos asignados en el presupuesto del 2000 para la investigación, acorde al Programa del Presidente Lagos, se espera duplicarlos al 2006, ampliando los instrumentos de fomento para proyectos de investigación y abriendo nuevas áreas donde lo ambiental está incluido. También existen en el país proyectos de investigación sobre biodiversidad, que desarrollan universidades asociadas a otras europeas o norteamericanas, con fondos de organismos internacionales y agencias especializadas.

Sobre la aplicación de resultados de investigación en la conservación de la diversidad biológica, resaltan las aplicaciones a nivel de ecosistemas, ya que con el avance de las imágenes y de los SIG, se ha posibilitado detectar sitios específicos con gran precisión, como por ejemplo la definición de los 68 sitios prioritarios. También en los planes de manejo para poblaciones silvestres, se han incorporado datos de investigaciones sobre crecimiento poblacional y biomasa para definir las acciones concretas.

Educación y Conciencia Pública.

La biodiversidad ha sido un contenido importante en los currículos que están incorporando la educación ambiental a los planes y programas del Ministerio de Educación, como unidades para los niveles básica y medio. En el ámbito universitario, es facultad de cada carrera decidir que incorpora relacionado a la biodiversidad en su malla curricular.

La Unidad Ambiental del Ministerio de Educación, con el apoyo del Centro de Perfeccionamiento del Magisterio, viene desarrollando diversas acciones que han constituido redes de profesores interesados en la educación ambiental. También realizan cursos de perfeccionamiento y promueven becas para el extranjero.

Respecto a la sensibilización al público, dado el sistema de medios existente en Chile, queda a criterio de cada medio lo que encuentra pertinente informar. Se ha constatado que cuando hay algún problema específico relacionado a la biodiversidad, tiene amplia cobertura en los medios y se discute con opiniones de diversos actores. También en los procesos públicos de participación ciudadana aparecen los intereses en la defensa de la biodiversidad.

Existen instrumentos del Estado que pueden ser aplicados para mejorar la conciencia pública en temas ambientales, estos consisten en fondos para proyectos audiovisuales, culturales y educativos, que generan mucho material para la difusión ambiental.

Uno de los principales proyectos del actual Gobierno es el Sendero de Chile. Esta iniciativa consiste en unir todo el país a través de una senda de exploración en la zona precordillerana, de manera de ofrecer a la población local y a los turistas un espacio vital de contacto con el medio natural y el patrimonio histórico de Chile. Uno de los principales objetivos del Sendero de Chile es la educación ambiental, la toma de conciencia de la dinámica de los sistemas naturales, y el compromiso con la conservación de nuestras riquezas naturales. Este sendero es una ruta de más de 7.500 kilómetros de longitud, que unirá la localidad de Visviri con el Cabo de Hornos.

Otro programa, desarrollado por CONAMA, es el Incentivo a la Responsabilidad Ambiental en Organizaciones, el cual tiene como objetivo la generación de iniciativas tendientes a fortalecer el ejercicio de derechos y el cumplimiento de deberes ciudadanos ambientales, mediante estrategias de cooperación público – privada.

CONAMA, en función de llegar a los niños con elementos imprescindibles de educación ambiental, ha desarrollado el programa Forjadores Ambientales, el cual se articula sobre la base de la educación ambiental, entendida como proceso destinado a formar una ciudadanía que mantenga una convivencia armónica con el medio ambiente, y el liderazgo, comprendido como la capacidad de un actor social de influir en otros. En este sentido los establecimientos educacionales son un espacio con tremendo potencial para que niños y jóvenes influyan en la vida de sus pares, profesores, padres y la comunidad en general.

También se ha desarrollado el Sistema Nacional de Certificación Ambiental (SNCA) de establecimientos educativos, el cual promueve una educación ambiental para mejorar la relación de los estudiantes con su entorno y los procesos de enseñanza y aprendizaje. A través del SNCA se establecen estándares para medir la presencia del componente ambiental en 3 ámbitos del quehacer educativo: el ámbito pedagógico, la gestión educacional, y las relaciones con el entorno.

También existen franjas culturales en los medios de televisión estatales, donde se privilegia el conocimiento de los ecosistemas, culturas asociadas y la conservación del patrimonio ambiental. Programas como La Tierra en Que Vivimos, Tierra Adentro, y Al Sur del Mundo, han permitido difundir temas de biodiversidad en forma masiva y con información de calidad. También en programas para niños, como 31 minutos, se han incorporado permanentemente mensajes para la conservación ambiental.

En resumen se puede afirmar, que Chile, si bien aún no formula su estrategia nacional de conservación de la biodiversidad, tiene avances importantes en los principales compromisos globales, los que sin duda facilitarán la implementación de la Estrategia.

5.3 Coordinación institucional y autoridad.

La coordinación institucional y punto focal para Chile, ha sido la Comisión Nacional de Medio Ambiente, cuya autoridad superior es el Consejo Directivo de Ministros, quienes aprueban la política y las decisiones más relevantes en materia de medio ambiente.

Sin perjuicio de las competencias sectoriales en materia de biodiversidad, radicadas principalmente en algunos servicios públicos, el rol de la CONAMA ha sido principalmente coordinador y articulador de las instituciones para preparar las posiciones de Chile ante los organismos internacionales. También la CONAMA en suplencia de vacíos en la institucionalidad, ha debido asumir roles ejecutivos de determinadas políticas.

La organización y estructura de la CONAMA es la siguiente:

- Consejo Directivo
- Dirección Ejecutiva
- Comisiones Regionales del Medio Ambiente (COREMAS)
- Consejos Consultivos

Consejo Directivo.

El órgano de mayor jerarquía de la CONAMA es el Consejo Directivo presidido por el Ministro Secretario General de la Presidencia, y por los ministros de Economía, Fomento y Reconstrucción; Obras Públicas; Agricultura; Bienes Nacionales; Salud; Minería; Vivienda y Urbanismo; Transportes y Telecomunicaciones; Planificación y Cooperación; Educación; Defensa y Relaciones Exteriores.

Sus funciones son:

- Velar por la coordinación ambiental entre los ministerios, organismos y servicios públicos; asimismo, por el cumplimiento de los acuerdos y políticas establecidos por la Comisión.
- Proponer al Presidente de la República proyectos de ley y actos administrativos relativos a materias ambientales.
- Promover la coordinación de las tareas de fiscalización y control que desarrollan, en materia ambiental, los diversos organismos públicos y municipalidades.
- Aprobar el programa anual de actividades y proyectos que debe desarrollar la CONAMA, y las bases generales de administración de recursos destinados al financiamiento de proyectos y actividades destinados a la protección del medio ambiente, preservación de la naturaleza y conservación del patrimonio ambiental.
- Aprobar la organización interna de la Comisión y sus modificaciones, a propuesta del Director Ejecutivo.

La Dirección Ejecutiva.

- La administración de la CONAMA corresponde al Director Ejecutivo, designado por el Presidente de la República, quien es el jefe superior del servicio y tiene su representación legal. Sus funciones son:
- La administración superior del servicio, que incluye designar y contratar personal, así como poner término a sus servicios.
- Cumplir y hacer cumplir los acuerdos e instrucciones del Consejo Directivo, y realizar los actos y funciones que éste le delegue.
- Requerir de los organismos del Estado la información y antecedentes que estime necesarios, y que guarden relación con sus respectivas áreas de competencia.
- Proponer al Consejo Directivo el programa anual de actividades y el presupuesto de la Comisión; asimismo, la organización interna del Servicio y sus modificaciones.
- Asistir, con derecho a voz, a las sesiones del Consejo Directivo, a la que deberá informar periódicamente acerca de la marcha de la institución y del cumplimiento de los acuerdos e instrucciones.
- Designar a los directores regionales de la Comisión Nacional del Medio Ambiente. Administrar los recursos destinados al financiamiento de proyectos y de actividades orientados a la protección del medio ambiente, preservación de la naturaleza y conservación del patrimonio ambiental.
- Vincularse técnicamente con los organismos internacionales dedicados al tema ambiental.

Las Comisiones Regionales del Medio Ambiente (COREMAS).

Cada región cuenta con una Dirección Regional de CONAMA, la que constituye el apoyo técnico de su respectiva COREMA. Estas últimas, son comisiones que sesionan periódicamente para operar la desconcentración territorial

de CONAMA, y tienen como funciones, entre otras, la de coordinar la gestión ambiental en el nivel regional, resolver acerca de la calificación ambiental de los proyectos o actividades sometidas al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), y sancionar incumplimientos de Resoluciones de Calificación Ambiental.

Las COREMAS están integradas de la siguiente manera:

- El Intendente Regional, quien la preside
- Los Gobernadores provinciales de la región.
- Los Secretarios Regionales de aquellos Ministerios que forman el Consejo Directivo de CONAMA.
- Cuatro consejeros regionales elegidos por el respectivo Consejo.
- El Director Regional de la CONAMA, que actúa como secretario.

La ley contempla la existencia de un Comité Técnico de COREMA, el cual está integrado por el Director Regional de CONAMA, que lo preside, y por los directores regionales de los servicios públicos que tengan competencia en materias ambientales, incluido el Gobernador Marítimo correspondiente.

El Consejo Consultivo.

Se trata de un órgano de consulta y apoyo al Consejo Directivo y a la Dirección Ejecutiva. Lo integran: dos científicos universitarios, dos académicos de centros independientes, dos representantes de los empresarios, dos de los trabajadores, dos de organizaciones no - gubernamentales y uno del Presidente de la República; y lo preside el Ministro Presidente de la CONAMA. Este Consejo se repite a nivel regional, pero presidido por el Intendente.

5.4 Metodología para estructurar una estrategia.

El país ha venido desde hace varios años discutiendo la Estrategia Nacional de la Biodiversidad, proceso que concluyó a finales del año 2003.

Dicha estrategia contiene elementos tales como:

- Antecedentes del problema de la biodiversidad en Chile y voluntad de actuar
- Formulación en forma Público-Privada
- Definición de los Objetivos de la Política Nacional de Biodiversidad
- Identificación de las prioridades de protección u objetivos específicos (Ejes de Acción)
- Actividades asociadas a cada una de las prioridades (Líneas de Acción)
- Institucionalidad Participante y Organización
- Administración Nacional y Territorial
- Mecanismos de Financiamiento
- Mecanismos de Participación Ciudadana
- Seguimiento y Monitoreo

Para los efectos de coordinar la formulación de la Estrategia Nacional, ha sido la CONAMA la institución responsable de la organización y administración del sistema. Participan en este esfuerzo un sinnúmero de instituciones públicas, privadas, del tercer sector, universidades y centros académicos. Los retrasos en su formulación, se deben entre otros, a la necesaria maduración por parte de los actores de una estrategia de esa naturaleza y las implicancias para el país.

Sin embargo, como se aprecia en el recuento de los avances, se puede apreciar que en varias materias que son parte sustancial de la estrategia, ya existen avances y esfuerzos por mejorar la situación.

5.5 Sistemas de evaluación y monitoreo.

Los sistemas de evaluación y monitoreo que deberá tener la estrategia, deberá definirse en el momento que se promulgue, sin embargo a modo de criterios generales, cada una de, las políticas, los planes, los programas y proyectos que se inscriban en la estrategia, deberán tener instrumentos que permitan su evaluación, tanto a nivel del avance en su ejecución, como en los resultados que se obtengan. Estos pueden ser aplicados por agentes especialistas, externos a las instituciones involucradas.

Con base a las evaluaciones y su grado de rigor, se podrán corregir los errores y definir nuevas temáticas importantes que requieren ser incorporadas a la estrategia. Para lo cual es de suma importancia la transparencia con que se ejecuten las evaluaciones y el derecho a la información de los actores interesados.

El monitoreo debe consistir en el seguimiento programado en el tiempo y en cuanto a indicadores, para permitir a la autoridad y responsables de las acciones, tomar las medidas correctivas a tiempo en función del logro de los objetivos. Cualquier método de gestión pública desarrolla amplios sistemas para desarrollar un monitoreo eficaz.

5.6 Difusión y educación ambiental.

La difusión que realice la estrategia, debe propender al aumento de la conciencia pública sobre de la importancia de conservar la biodiversidad en todo el territorio nacional para su uso sustentable. Resaltar, además de la gravitación económica de dichos recursos, los valores culturales y de identidad nacional y local, que representan dichos ecosistemas, junto con las especies presentes y los recursos genéticos.

Con relación a la educación ambiental, se deberá avanzar en el Programa Nacional, en el cual se incorporen los contenidos relacionados con la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica de la estrategia. Todo el trabajo realizado por los profesores e instituciones que han incorporado la educación ambiental, deberá ser sistematizado y perfeccionado, junto con el desarrollo de materiales didácticos y audiovisuales que refuercen y masifiquen la enseñanza sobre el tema.

También el país desarrollará un Programa de Difusión de la Estrategia para lograr mejorar la sensibilización de la comunidad nacional sobre estos temas.

6. ACTORES RELEVANTES.

6.1 Actores públicos.

Los actores públicos ya fueron mencionados en el marco conceptual, por lo que se realizará sólo una identificación de los actores más relevantes.

- Secretaría General de la Presidencia.

- *Comisión Nacional de Medio Ambiente:* Organismo encargado de coordinar la gestión ambiental pública, proponer la política ambiental, y cumplir funciones de consulta, comunicación, coordinación y análisis de la temática ambiental en el sector público.

- Ministerio de Agricultura.

- *Servicio Agrícola y Ganadero:* Control fitozoosanitario del país, protección de los recursos naturales y fiscalización de normas y leyes sectoriales.
- *Corporación Nacional Forestal:* Cumple funciones de fomento y control de la legislación, administración de las Áreas Silvestres Protegidas del Estado y la prevención y combate de incendios forestales.
- *Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria:* Cumple las funciones de investigación, y desarrollo de conocimientos científicos y técnicos en beneficio de la actividad agropecuaria del país.
- *Instituto Nacional de Desarrollo Agrícola:* Encargado de dar soporte técnico a la pequeña y mediana agricultura del país, mediante la aplicación de programas de apoyo y transferencia tecnológica.

- Ministerio de Salud.

- *Servicios de Salud del Ambiente:* Organismo encargado de velar por la salud del ambiente, y el cumplimiento de las normas y regulaciones dispuestas para ello.

- Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

- *Subsecretaría de Pesca:* Le corresponde fijar las políticas públicas, y coordinar las acciones del Estado en torno a la actividad pesquera.
- *Servicio Nacional de Pesca:* Su función es ejecutar la política pesquera, y fiscalizar el cumplimiento de las disposiciones legales correspondientes.
- *Corporación de Fomento de la Producción:* Entidad encargada de promover e incentivar actividades que permitan el desarrollo de las actividades productivas del país.
- *Instituto Forestal:* Instituto con personal técnico especializado en el apoyo de la actividad forestal.
- *Fondo de Desarrollo Tecnológico y Productivo:* Es un fondo orientado al apoyo de actividades que fortalezcan el sector productivo.
- *Centro de Información de los Recursos Naturales:* Encargado de levantar y sistematizar la información existente sobre los recursos naturales del país.
- *Instituto de Fomento Pesquero:* Su rol es apoyar el desarrollo sustentable del sector pesquero.

- Ministerio de Educación.

- *Comisión Nacional de Investigación, Ciencia y Tecnología:* Esta comisión tiene por objeto el fomento de la actividad de investigación científica y tecnológica de la nación.
- *Consejo de Monumentos Nacionales.* Son los encargados de velar por el cumplimiento de las disposiciones contenidas en la Ley, y elegir y designar nuevas unidades acogidas a este sistema.
- *Unidad del Medio Ambiente*

- Ministerio de Relaciones Exteriores.

- *Dirección de Medio Ambiente:* Encargada del análisis de los aspectos ambientales de los distintos niveles de relación diplomática con otros países, u organismos internacionales.

- Dirección General de Relaciones Económicas Internacionales: Encargado del análisis de los aspectos económicos de los distintos niveles de relación diplomática con otros países, u organismos internacionales.
- Ministerio de Vivienda y Urbanismo.
Organismo encargado de la planificación urbanística y territorial.
- Ministerio de Obras Públicas.
Organismo encargado del diseño e implementación de las obras de infraestructura básicas para el desarrollo del país.
- Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
Organismo encargado de definir las políticas de transporte público, y normar el transporte privado.
- Ministerio de Bienes Nacionales.
Organismo encargado de velar por el patrimonio fiscal, administrando sus usos y concesiones.
- Consejo de Defensa del Estado
 - *Unidad de Medio Ambiente:* Cumple la función de velar por los intereses del Estado en materias ambientales.
- Ministerio de Defensa.
 - *Dirección de Territorio Marítimo y Marina Mercante:* Cumple la función de fiscalizar el cumplimiento de las disposiciones reglamentarias relacionadas con las actividades en el territorio marítimo nacional.
 - *Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada:* Organismo encargado del estudio de los recursos hidrográficos y oceanográficos, como apoyo a la Armada de Chile y a la comunidad en general.
- Comisión de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la Cámara de Diputados.
- Comisión de Medio Ambiente y Bienes Nacionales del Senado.

6.2 Actores privados.

- Corporación de la Madera. CORMA: Organización que reúne a los principales productores silvícolas del país, siendo la plataforma para su interacción con los demás actores relevantes.
- Sociedad de Fomento Fabril: Entidad encargada de velar por los intereses de la industria manufacturera nacional, siendo el nexo entre los industriales y la comunidad en general.
- Sociedad Nacional de Agricultura: Organismo creado para coordinar y representar a los productores agrícolas frente a los demás actores relevantes.
- Sociedad de Minería de Chile: Agrupa a los principales productores pequeños y medianos de la minería chilena, representando sus intereses e interactuando con los demás actores.
- Agrupación de Agricultura Orgánica de Chile: Entidad que agrupa a los principales productores de productos agrícolas orgánicos, representándolos ante la comunidad.
- Productores Orgánicos de Chile: Organización que reúne a una serie de productores de productos orgánicos, de manera de intercambiar experiencias y enfrentar de manera conjunta el medio productivo.

- Asociaciones de Pescadores Artesanales: Asociación que reúne a los pescadores artesanales del litoral chileno, representándolos ante la comunidad en general.
- Asociación de la Industria del Salmón: Agrupa a los principales productores de salmonídeos del país, formando un importante núcleo de gestión e intercambio.

6.3 Tercer sector.

- Consejo de Defensa de la Flora y Fauna. CODEFF: Organismo no gubernamental chileno, cuyo objetivo principal es la protección y conservación de la flora y fauna nativas.
- World Wildlife Fund. WWF: Organismo internacional que promueve la preservación de la diversidad biológica, y el estudio de especies con problemas de conservación.
- Greenpeace Chile: Organización de carácter internacional, que promueve el activismo ambiental enfrentando los serios problemas de contaminación, y especies en peligro.
- Fundación Senda Darwin: Organismo no gubernamental, cuyo principal ámbito de acción es la conservación del patrimonio natural y cultural del país.
- Bosque Modelo de Chiloé: Entidad orientada a la promoción de proyectos de uso sustentable del bosque nativo, focalizado en la isla grande de Chiloé.
- Fundación Omora: Organización no gubernamental dedicada a la conservación biocultural en el extremo austral de Sudamérica.
- Chile Sustentable: Su objetivo impulsar y elaborar una propuesta de sustentabilidad para Chile, con miras a promover la transformación social, política y económica de nuestro país.
- Defensores del Bosque Chileno: Grupo orientado a la protección, conservación y preservación del patrimonio forestal chileno.
- BIOCORES: Es un Programa de biodiversidad, conservación, restauración y uso sustentable en paisajes de bosques fragmentados.
- The Nature Conservancy: Entidad no gubernamental de carácter internacional, dedicada a la conservación de los ecosistemas más frágiles del planeta, impulsando proyectos de protección, restauración y conservación.
- Casa de La Paz: Organismo no gubernamental dedicado a promover los valores del desarrollo sustentable, y desarrollar programas educativos y talleres de participación ciudadana.
- Fondo de Las Américas Chile: Fondo orientado a proyectos de carácter ambiental, que apunten a la conservación de la diversidad biológica, y la recuperación o prevención de daños ambientales.
- The Conservation Land Trust: Corporación norteamericana, con fines filantrópicos que promueve la conservación de los ecosistemas relevantes del sur austral de Chile, mediante la creación parques y reservas naturales.

6.4 Universidades y centros académicos.

- Universidad de Chile: Principal universidad del Estado, cuenta con varios centros de investigación algunos de los cuales trabajan en el ámbito de la diversidad biológica. Además de las carreras de ciencias puras, cuenta con las carreras de Biología Ambiental, Química Ambiental e Ingeniería en Recursos Naturales Renovables, además de una serie de programas de post grado.
- Pontificia Universidad Católica de Chile: Principal universidad privada tradicional, cuenta con varios centros y programas de investigación, asimismo con las carreras de ciencias puras y aplicadas, y una serie de programas de post grado.
- Universidad de Santiago de Chile: Antiguamente la Universidad Técnica del Estado, forma a profesionales y técnicos de gran nivel, en diversas áreas del conocimiento. Cuenta con variados programas de post grado.
- Universidad Católica de Valparaíso: Universidad privada tradicional, con especial énfasis en los estudios locales, específicamente del borde costero de la zona central de Chile.
- Universidad de Playa ancha: Universidad tradicional, ubicada en Valparaíso, también destaca en los estudios enfocados a su región de origen, junto a variados programas de postgrado.
- Universidad Católica del Maule: Universidad privada tradicional, se encuentra en la ciudad de Talca, en la zona centro sur del país, orientada a las actividades silvoagropecuarias.
- Universidad de Concepción: Una de las principales universidades estatales del sur de Chile, destaca por sus estudios en biotecnología y recursos hidrobiológicos. Variada oferta de post grado.
- Universidad de La Frontera: Universidad estatal ubicada en la ciudad de Temuco, orientada principalmente a la actividad silvícola y manejo del bosque nativo.
- Universidad de Los Lagos: Ubicada en la ciudad de Puerto Montt, es un importante centro regional de investigación y docencia, orientado a los recursos hidrobiológicos.
- Universidad Austral de Chile: Enclavada en la ciudad de Valdivia, es una de las principales Universidades privadas tradicionales del sur de Chile. Orientada a los recursos forestales, está en una de las zonas más ricas en diversidad de especies del país.
- Universidad Arturo Prat: Ubicada en la ciudad de Iquique, en el extremo norte del país, su vocación son los estudios oceanográficos y biodiversidad marina.
- Universidad Católica del Norte: Universidad privada tradicional, se encuentra en la ciudad de Antofagasta. Su orientación son los estudios de los recursos hidrobiológicos.
- Universidad de La Serena: Universidad estatal, su vocación es el tema minero, y los recursos costeros de la zona del norte chico donde se encuentra.
- Universidad Central.: Universidad Privada. Cuenta con una carrera de Ecología y Paisajismo.
- Universidad Mayor: Universidad Privada. Cuenta con carreras vinculadas a la actividad silvoagropecuaria.
- Centro de Investigación y Planificación del Medio Ambiente. CIPMA: Centro orientado al desarrollo de investigaciones y proyectos de protección del medio ambiente.

- Sociedad de Biología de Chile: Reúne a los principales científicos vinculados a las distintas ramas de la biología, dentro de los cuales se encuentran genetistas, zoólogos, botánicos y ecólogos en el ámbito de la diversidad biológica.
- Sociedad de Botánica de Chile: Agrupa a los principales científicos botánicos del país.
- Sociedad de Ecología de Chile: Agrupa a los principales investigadores en el área de la ecología.
- Unión de Ornitólogos de Chile: Reúne a científicos y aficionados al estudio de las aves.

7. EL PRESUPUESTO EN BIODIVERSIDAD.

7.1 El presupuesto ambiental.

Chile desde el año 1998 lleva una contabilidad sobre los recursos económicos que el país en su conjunto gasta al año en resolver los problemas medioambientales. Este es denominado el presupuesto ambiental y se resume en el siguiente cuadro, donde se presentan los gastos ambientales corrientes y de inversión, apreciándose en este último ejercicio un gasto ambiental para el año 2002 que alcanzó un valor total de \$174.188 millones, mientras que en el año 2003 se calculó un presupuesto ambiental estimado por un valor de \$126.915 millones (cifra provisoria).

Cuadro: GASTO AMBIENTAL TOTAL¹
(Millones de \$ de cada año)

Año	Gasto Corriente Ambiental	Inversión Ambiental	Total Gasto Ambiental	Presupuesto del sector público (**)	% del presupuesto
2000	91.535	95.289	186.824	8.901.992	2,10
2001	102.844	92.465	195.309	9.842.139	1,98
2002	107.073	67.115	174.188	10.927.959	1,59
2003 (*)	102.620	24.296	126.915	11.522.707	1,10

Fuente: Elaboración de Conama, a partir de información entregada por Ministerios del SNGA.

(*) Estimación provisoria en base a cifras presupuestadas para el año 2003.

(**) Presupuesto calculado del total del gasto de la Ley de Presupuesto de los años 2002 y 2003, descontando los gastos financieros y deduciendo transferencias.

Se observa el gasto público en temas ambientales, separado en inversión ambiental y gasto corriente. También se aprecia que la inversión ha disminuido más significativamente que el gasto corriente y que en su conjunto el presupuesto ambiental cayó un punto porcentual del gasto público en cuatro años, producto de los ajustes de la crisis económica que azotó al país en esos años. Fenómeno que se espera revertir con el mejoramiento del merecimiento económico.

7.2 La inversión en Recursos Naturales y Biodiversidad.

Del total de gasto público destinado al presupuesto ambiental, es posible estimar el gasto en temas de recursos naturales renovables y de biodiversidad, en aproximadamente en \$35.208 millones para el año 2002 y \$25.390 para el año 2003, lo que representa un 20,21% y un 20,01% respectivamente del total del gasto ambiental.

¹ El tipo de cambio a la fecha de este informe es de 1US\$ = 570 pesos chilenos

Gasto en Recursos Naturales y Biodiversidad año 2002.

Partida	Componente						
	Flora	Fauna	Ecosist.	Paisaje	Total Biodiv.	%	Total Gasto Amb.
Ministerio de Agricultura	7.555	3.242	7.041	2.683	20.521	33,99	60.376
Ministerio de Bienes Nacionales	0	0	199	0	199	97,07	205
Ministerio de Defensa	9	18	48	99	174	3,74	4.655
Ministerio de Economía	0	24	1.257	15	1296	17,30	7.493
Ministerio de Educación	12	880	241	0	1133	41,05	2.760
Ministerio de Minería	0	0	2	18	20	0,89	2.238
Ministerio de Obras Públicas	106	120	46	53	325	1,96	16.617
Ministerio de Planificación y Coop.	0	0	2	58	60	2,01	2.986
Ministerio de Relaciones Exteriores	0	0	0	0	0	0,00	1.537
Ministerio de Salud	0	0	0	0	0	0,00	20.637
Ministerio de Transporte y Telecom.	0	0	0	0	0	0,00	613
Ministerio de Vivienda y Urbanismo	0	0	0	6.627	6627	62,94	10.529
Ministerio del Interior	38	111	1.175	3.402	4726	14,69	32.169
Ministerio Sec. Gral. De la Presid.	18	18	91	0	127	1,12	11.373
Total por Componente	7.738	4.413	10.102	12.955	35.208	20,21	174.188

Fuente: Presupuesto Nacional Ambiental 2002 – 2003. Comisión Nacional de Medio Ambiente.

Gasto en Recursos Naturales y Biodiversidad año 2003.

Partida	Componente						
	Flora	Fauna	Ecosist.	Paisaje	Total Biodiv.	%	Total Gasto Amb.
Ministerio de Agricultura	6.927	2.468	6.988	2.108	18.491	33,16	55.756
Ministerio de Bienes Nacionales	0	0	252	0	252	97,67	258
Ministerio de Defensa	45	75	12	40	172	48,18	357
Ministerio de Economía	0	0	0	20	20	0,27	7.400
Ministerio de Educación	0	202	127	0	329	32,41	1.015
Ministerio de Minería	0	0	2	18	20	1,09	1.840
Ministerio de Obras Públicas	83	73	24	41	221	1,57	14.041
Ministerio de Planificación y Coop.	0	0	0	0	0	0,00	1008
Ministerio de Relaciones Exteriores	0	0	0	0	0	0,00	1.505
Ministerio de Salud	0	0	0	0	0	0,00	22.801
Ministerio de Transporte y Telecom.	0	0	0	0	0	0,00	1.034
Ministerio de Vivienda y Urbanismo	0	0	0	5.885	5885	63,62	9.250
Ministerio del Interior	0	0	0	0	0	0,00	0
Ministerio Sec. Gral. De la Presid.	0	0	0	0	0	0,00	10.650
Total por Componente	7.055	2.818	7.405	8.112	25.390	20,01	126.915

Fuente: Presupuesto Nacional Ambiental 2002 – 2003. Comisión Nacional de Medio Ambiente.

7.3 Fuentes de financiamiento internas.

Las fuentes de financiamiento interno que se identificaron, son las siguientes:

CONICYT : Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica, aporta recursos para la investigación básica y aplicada sobre la biodiversidad.

FIA : Fondo de Investigación Agraria, aporta recursos financieros para el desarrollo de recursos genéticos y domesticación de especies.

FONTEC : Fondo Nacional de Desarrollo Tecnológico y Productivo, perteneciente a (CORFO) Corporación de Fomento de la Producción, apoya el desarrollo de tecnologías innovadoras que incorporan los conceptos de sustentabilidad en el uso de la biodiversidad.

FONDAP : Fondo especial del CONICYT para creación de centros especializados, entre los cuales se han incorporado los temas de la biodiversidad.

FIP : Fondo de Investigación Pesquera, el cual aporta recursos para los estudios de biomasa y de sustentabilidad de recursos hidrobiológicos marinos.

FAC : Fondo Ambiental de CONAMA, el cual también apoya iniciativas de protección de la biodiversidad.

FA : Fondo de las Américas, apoya iniciativas de ONGs entre las cuales se incorpora a la biodiversidad.

FSAG : Fondo SAG, el Servicio Agrícola y Ganadero, dispone de un fondo concursable que incorpora los temas de la biodiversidad.

FNDR : Fondo Nacional de Desarrollo Regional, recursos nacionales, administrado por las regiones, que financia un sinnúmero de proyectos, entre los cuales existen algunos relacionados con la biodiversidad.

CONAF : Institución responsable de administrar el subsidio a la forestación, en el cual se incorpora la restauración con bosque nativo, con una bonificación de hasta un 90%.

CONAMA : Apoya con recursos de su presupuesto y de fondos internacionales a diversas instituciones para desarrollar proyectos relativos a la biodiversidad.

7.4 Cooperación internacional técnica y financiera.

La cooperación internacional, cuyas actividades tomaron relevancia luego de la instalación en Chile de los gobiernos democráticos, ha incorporado a los temas ambientales y de biodiversidad entre sus áreas prioritarias. Esto ha originado un desarrollo de 185 proyectos ambientales, entre los años 1990 y 2002, con una inversión del orden de los US\$ 157 millones, originados tanto por la cooperación multilateral, como por la bilateral. Un ejemplo lo constituye el proyecto de manejo sustentable del bosque nativo y el crédito ambiental, que se desarrolla con el apoyo del gobierno alemán con CONAF y CORFO, respectivamente. Esto ha permitido incorporar a un manejo sustentable a alrededor de 40.000 hectáreas, la mayoría de pequeños propietarios.

También se han aplicado en país, instrumentos de cooperación específicos para los temas ambientales y de biodiversidad, entre otros se mencionan los siguientes:

FMAM : Fondo del Medio Ambiente Mundial, está apoyando proyectos públicos y privados en las tres categorías que administra: Fondo Pequeños Subsidios, Proyectos Intermedios y Proyectos Gubernamentales.

PNUD : El Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, además de administrar el fondo de pequeños subsidios, apoya iniciativas y facilita administración de proyectos de cooperación.

UE : La Unión Europea ha sido un tradicional colaborador en la cooperación técnica y financiera y ha desarrollado proyectos con el sector público, universitario y ONGs. Actualmente apoya el proyecto de recuperación y conservación de suelos en zonas mapuches por 15 millones de dólares.

GTZ : La cooperación técnica alemana, está apoyando proyectos para el manejo sustentable del bosque nativo y de áreas costeras, también en la ordenación del territorio.

COSUDE: La cooperación sueca para el desarrollo, ha apoyado proyectos ambientales desde los años 90.

WWF : El Fondo Mundial para la Vida Silvestre, también mantiene proyectos de conservación con instituciones chilenas, tanto públicas, como ONG.

Acuerdo Ambiental Chile – Canadá : Corresponde a uno de los dos acuerdos paralelos firmados en el marco del Tratado de Libre Comercio entre ambos países, los que entraron en vigor en julio de 1997. Sus principales objetivos son fortalecer la cooperación ambiental entre las partes y asegurar la ejecución eficaz de las leyes y regulaciones ambientales de cada una de ellas, favoreciendo, además, que se alcancen las metas y los objetivos ambientales del Tratado de Libre Comercio. Como objetivos específicos se mencionan, entre otros, el fomento de un desarrollo sostenible y la cooperación en la conservación, protección y mejora del medio ambiente.

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS.

- ARAYA B (1982, 1985) Lista Patrón de las Aves Chilenas. Instituto de Oceanografía, Universidad de Valparaíso, Publicaciones Ocasionales 1 y 3.
- ARAYA B, G MILLIE & M BERNAL (1991) Guía de Campo de las Aves de Chile. Editorial Universitaria, Santiago.
- ARMESTO JJ, C VILLAGRÁN & MK ARROYO (eds.) (1996) "Ecología de los Bosques Nativos de Chile". Editorial Universitaria, Santiago.
- ARRATIA G (1981) Géneros de peces de aguas continentales de Chile. Publicación Ocasional No. 34. Museo Nacional de Historia Natural, Santiago.
- ARROYO MTK, L CAVIERES, C MARTICORENA & M MUÑOZ-SCHICK (1995) Convergence in the mediterranean floras in central Chile and California: insights from comparative biogeography. In: (MTK ARROYO, PH ZEDLER & MD FOX, eds). "Ecology and Biogeography of Mediterranean Ecosystems in Chile, California, and Australia". Pages 43-88. Springer-Verlag, New York.
- ARROYO MTK, M RIVEROS, A PEÑALOZA, L CAVIERES & AM FAGGI (1996a) Phytogeographic relationships and regional richness patterns of the cool temperate rainforest flora of southern South America. In: (RG LAWFORD, PB ALABACK E FUENTES, eds). "High-Latitude Rainforests and Associated Ecosystems of the West Coasts of the Americas. Climate, Hydrology, Ecology and Conservation". Pages 134-172. Springer Verlag, New York.
- ARROYO MTK, C DONOSO, R MURÚA, E PISANO, R SCHLATTER & I SEREY (1996b) "Toward an Ecologically Sustainable Forestry Project. Concepts, Analysis and Recommendations. Protecting Biodiversity and Ecosystem Processes in the Río Cándor Project - Tierra del Fuego" (En inglés y español) Departamento de Investigación y Desarrollo, Universidad de Chile. 253 páginas.
- ARROYO MTK, C CASTOR, C MARTICORENA, M MUÑOZ, L CAVIERES, O MATTHEI, F SQUEO, M GROSJEAN & R RODRIGUEZ (1998) The flora of Llullaillaco National Park located in the transitional winter-summer rainfall area of the northern Chilean Andes. *Gayana, Bot.* 55:93-110.
- ARROYO MTK, R ROZZI, JA SIMONETTI, P MARQUET, M SALABERRY (1999) Central Chile. In: (RA MITTERMEIER, N MYERS, P ROBLES GIL & C GOETTSH MITTERMEIER, eds). "Hotspots: Earth's Biologically Richest and Most Endangered Terrestrial Ecosystems". Pages 161-171. Cemex, Conservation International.
- CARVACHO A. 1998. De Patrias, Territorios, Identidades y Naturaleza. Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos. Santiago, Chile.
- CONAF-CONAMA-BIRF. 1997. Catastro y Evaluación de los Recursos Vegetacionales Nativos de Chile. Informe Nacional con Variables Ambientales. Santiago, Chile.
- CONAMA. 1998. Estudio País en Chile Sobre la Diversidad Biológica. Comisión Nacional del Medio Ambiente. Santiago, Chile.

- CONAMA. 1999. Informe País, Estado del Medio Ambiente en Chile. Centro de Análisis de Políticas Públicas. Universidad de Chile. Santiago, Chile.
- CONCB 1999. Chilean Flora Data Base, version 1999. Universidad de Concepción, Chile.
- CONTRERAS LC & JL YÁÑEZ (1995) Mamíferos. In: (JA SIMONETTI, MTK ARROYO, AE SPOTORNO & E LOZADA, eds). "Diversidad Biológica de Chile". Pages 336-349. CONICYT, Chile, Santiago.
- COWLING RM, PW RUNDEL, BB LAMONT, MK ARROYO & M ARIANOUTSOU (1996) Plant diversity in mediterranean-climate regions. *Trends in Ecology and Evolution* 11(9): 362-366.
- DI CASTRI F (1989) History of biological invasions with special emphasis on the Old World. In: (JR DRAKE et al., eds), "Biological Invasions: A Global Perspective". Pages 1-30. John Wiley & Sons, New York.
- DINERSTEIN E, DM OLSON, DJ GRAHAM, AL WEBSTER, SA PRIMM, MP BOOKBINDER & G LEDEC (1995) Una Evaluación del Estado de Conservación de las Ecoregiones Terrestres de América Latina y el Caribe. WWF- Banco Mundial, Washington DC.
- GAY C (1845-1854) Historia Física y Política de Chile según documentos Adquiridos en esta República durante Doce Años de Residencia en ella y Publicada bajo los Auspicios del Supremo Gobierno. Santiago, Chile.
- GAJARDO R (1995) La Vegetación Natural de Chile. Clasificación y Distribución Geográfica. 2nd Edition. Editorial Universitaria, Santiago.
- GASTO J, COSSIO F, PANARIO D (1993) Clasificación de Ecorregiones para la determinación de Sitio y Condición. Red de Pastizales Andinos (REPAAN). Quito, Ecuador. CIID, Canadá.
- GASTO J, GALLARDO S, CONTRERAS D (1987) Caracterización de los pastizales de Chile. Departamento de Zootecnia, Facultad de Agronomía Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.
- GASTO J, RODRIGO P, ARANGUIZ I. (2002) Ordenación Territorial. Facultad de Agronomía Pontificia Universidad Católica de Chile. Ediciones LOM, Santiago, Chile.
- GASTO J, RODRIGO P, LAVANDEROS L (1994) Hacia un ordenamiento Ecológico Administrativo del Territorio. Ministerio de Bienes Nacionales. Pontificia Universidad Católica de Chile. Corporación Chile Ambiente. Santiago, Chile.
- GASTO J, SILVA F, COSSIO F (1990) Sistema de clasificación de los pastizales andinos de sudamérica. Reinos, Dominios y Provincias. Departamento de Zootecnia, Facultad de Agronomía Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.
- GALLARDO S, GASTO J (1985) Clasificación de Pastizales de Chile. Informe Final Proyecto CONICYT N° 1085-84. Departamento de Zootecnia, Facultad de Agronomía Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.
- GROOMBRIDGE B (ed) (1992) Global Biodiversity. Status of the Earth's Living Resources. Chapman & Hall, London.
- JAKSIC FM (1997) Ecología de los Vertebrados de Chile. Ediciones Universidad Católica de Chile, Santiago.

- JAKSIC FM (1998) Vertebrate invaders and their ecological impacts in Chile. *Biodiversity and Conservation* 7:1427-1445.
- LAMBOROT M & L EATON (1997) The Maipo River as a biogeographical barrier to *Liolaemus monticola* (Tropiduridae) in the mountain ranges of central Chile. *Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research* 35: 105-11.
- LAZO W (1995) Hongos. In: (JA SIMONETTI, MTK ARROYO, AE SPOTORNO & E LOZADA, eds). “Diversidad Biológica de Chile”. Pages 21-25. Conicyt, Chile’.
- LEON P, CUBILLOS A (1997) Identificación y valoración de recursos filogenéticos de Chile. *Noticiero de Biología* N° 5, pp. 57-61.
- MARTICORENA C & M QUEZADA (1985) Catálogo de la flora vascular de Chile. *Gayana Botánica* 42: 1-155.
- MARTICORENA C (1990) Contribución a la estadística de la flora vascular de Chile. *Gayana Bot.* 47:85-113.
- MOONEY HA, MTK ARROYO, WJ BOND, J CANADELL, RJ HOBBS, SLAVOREL & RP NEILSON (2001) Potential impacts of global change on mediterranean-climate biota and ecosystems. In (O SALA & FS CHAPIN, eds). "Global Change Scenarios". Springer-Verlag, New York: in press.
- MYERS N, RA MITTERMEIER, CG MITTERMEIER DA FONSECA & J KENT (2000) Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403:853-858.
- OLSON DM & E DINERSTEIN (1998) The global 200: A representation approach to conserving the Earth's most biologically valuable regions. *Conservation Biology* 12:502-515.
- SIMONETTI JA, MTK ARROYO, AE SPOTORNO & E LOZADA (eds) 1995. "Diversidad Biológica de Chile". CONICYT, Chile, Santiago.
- SIMONETTI JA (2000) Informe País. Estado del Medio Ambiente en Chile – 1999. Pages. 177- 201. Centro de Análisis de Políticas Públicas, Universidad de Chile, Santiago.
- VEECH JA (2000) Choice of species-área function affects identificación of hotspots. *Conservation Biology* 14:140-147.
- VILLAGRÁN C (1990) Glacial climates and their effects on the history of vegetation of Chile. A synthesis based on palynological evidence from Isla de Chiloé. *Review of Paleobotany and Palynology* 65:17-24.
- VILLAGRÁN C (1995). Quaternary history of the mediterranean vegetation of Chile. In: (MTK ARROYO, PH ZEDLER & MD FOX, eds). "Ecology and Biogeography of Mediterranean Ecosystems in Chile, California, and Australia". Pages 3-20. Springer-Verlag, New York.
- VILLAGRÁN C & LF HINOJOSA (1997) Historia de los bosques del sur de Sudamérica, II: Análisis fitogeográfico. *Revista Chilena de Historia Natural* 70:241-267.