

**REPUBLICA DE CHILE  
MINISTERIO DE AGRICULTURA  
CORPORACION NACIONAL FORESTAL  
XI REGION DE AYSEN**

**DOCUMENTO DE TRABAJO N° 281**

**PLAN DE MANEJO  
RESERVA FORESTAL LAGO CARLOTA**



---

CONAF  
R.N.  
LAGO CARLOTA  
XI Reg.  
1998/ c.1

---

1998

REPUBLICA DE CHILE  
MINISTERIO DE AGRICULTURA  
CORPORACION NACIONAL FORESTAL  
GERENCIA DE OPERACIONES  
UNIDAD DE GESTION PATRIMONIO SILVESTRE  
XI REGION DE AYSEN

R.N  
Lago Carlota  
XI Reg  
1998  
e-1

reg 3721  
DOCUMENTO DE TRABAJO N° 281

PLAN DE MANEJO  
RESERVA FORESTAL LAGO CARLOTA

1998

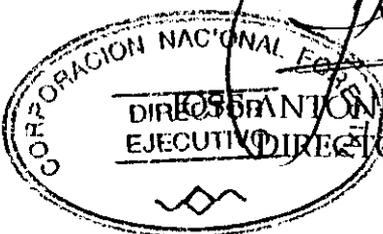


## PROLOGO

La segunda mitad de la década del 60 fue una época particularmente relevante para la Región de Aysén, en relación con la creación de Areas Silvestres Protegidas, en especial de Reservas Forestales. La razón fundamental para ello se encuentra en el hecho que las autoridades de la época percibieron la necesidad de proteger bosques fiscales, lugares de belleza paisajística y áreas degradadas, con la finalidad de conservarlos y recuperarlos, luego que como resultado de las concesiones ganaderas y autorizaciones de ocupación de terrenos durante la primera mitad del siglo, se produjera la eliminación de grandes extensiones de bosques por acción del fuego aplicado para la habilitación de dichos terrenos.

Los decretos de creación de la Reserva Forestal Lago Carlota promulgados en 1965 y 1967 establecen las consideraciones señaladas. Posteriormente, producto de la caracterización vegetal de Chile realizada para efectos de conocer la representatividad del Sistema Nacional de Areas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE), la Reserva adquirió una importancia adicional al contener una muestra de la formación vegetal Estepa Patagónica de Aysén, escasamente representada en el SNASPE. Este elemento se agrega a las posibilidades de uso turístico (campismo, pesca, excursionismo) que innegablemente posee, junto con el manejo y utilización de recursos forestales que en determinados sectores también es posible realizar en forma ordenada y sustentable.

La diversidad e importancia de los recursos de la Reserva, le otorgan a la unidad un carácter de terreno de uso múltiple, enfoque que ha orientado la elaboración del presente Plan de Manejo.

  
  
DIRECCION NACIONAL  
ANTONIO PRADO DONOSO  
EJECUTIVO



RESOLUCION N°: 131

MAT.: APRUEBASE PLAN DE MANEJO  
RESERVA FORESTAL LAGO  
CARLOTA

SANTIAGO, 27 MAY 1988

**VISTOS:**

Las facultades que me confiere el artículo 20, letras a) y g) de los Estatutos de la Corporación y el artículo 19, letra "g" de su Reglamento Orgánico, lo establecido en la Resolución 200 del 11 de julio de 1983, de esta Dirección Ejecutiva; y

**CONSIDERANDO:**

- Que mediante el Decreto Supremo N° 391 del 8 de junio de 1965 del Ministerio de Agricultura, se creó la Reserva Forestal Lago Carlota con una superficie 5.875 ha y luego mediante Decreto Supremo N°329 del 1 de junio de 1967 se amplió su superficie a 18.060 ha.
- Que la Corporación Nacional Forestal es el organismo encargado de la tuición y administración de la Reserva antes mencionada.
- Que para alcanzar los objetivos que con la creación de tales unidades territoriales se persigue, es indispensable planificar las actividades a realizar en ellas, así como las normas que regularán el uso y aprovechamiento de la Reserva a través de un Plan de Manejo.

**RESUELVO:**

**PRIMERO:**

Apruébase el Plan de Manejo de la Reserva Forestal Lago Carlota, elaborado por los profesionales Sres. Dennis Aldridge V., Médico Veterinario, Jefe Unidad de Gestión Patrimonio Silvestre, Región de Aysén; Carlos Lizama N., Ingeniero Forestal, Jefe Unidad Técnica de la Unidad de Gestión Patrimonio Silvestre, Región de Aysén; Carlos



Galaz, Técnico Agrícola, Encargado de Operaciones de la Unidad de Gestión Patrimonio Silvestre, Región de Aysén; Manuel Henríquez A., Ingeniero Forestal, Director Regional XI Región de Aysén; José Urrutia B., Ingeniero Forestal, Jefe Departamento Fomento y Desarrollo Forestal, Región de Aysén; Victor Cornejo, Administrador de la Reserva Forestal Coyhaique; Orlando Beltrán, Guardaparque Reserva Forestal Coyhaique y Alejandro Espinosa S., Ingeniero Forestal, Consultor.

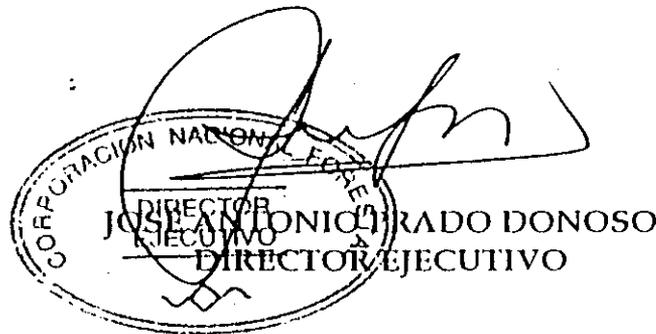
El Plan queda individualizado como Documento de Trabajo N°281 de 110 páginas incluido anexos.

**SEGUNDO :**

A contar de esta fecha, queda prohibido en la referida Reserva Forestal toda actividad contraria a las contempladas en el Plan de Manejo que se aprueba por esta Resolución.

**TERCERO :**

Archívense y registrense ejemplares del Plan de Manejo en la Unidad de Gestión Patrimonio Silvestre de la Gerencia de Operaciones, Dirección Regional de Conaf XI Región y en la sede administrativa de la Reserva Forestal Lago Carlota.

  
CORPORACIÓN NACIONAL FORESTAL  
DIRECCIÓN EJECUTIVA  
DIRECCIÓN REGIONAL XI REGIÓN DE AYSÉN  
DIRECCIÓN EJECUTIVA  
JOSE ANTONIO PRADO DONOSO  
DIRECTOR EJECUTIVO

**Transcribese a :**

- Dirección Ejecutiva
- Geop
- Fiscalía
- U.G. Patrimonio Silvestre
- Dirección Regional (3)
- Partes

## EQUIPO DE PLANIFICACION

El Plan de Manejo de la Reserva Forestal Lago Carlota fue elaborado con la participación de las personas que se indican en orden alfabético:

- Dennis Aldridge V., Médico Veterinario, Jefe de la Unidad de Gestión Patrimonio Silvestre, CONAF, Región de Aysén.
- Orlando Beltran C., Administrador Reserva Forestal Coyhaique.
- Víctor Cornejo M., Administrador Parque Nacional Queulat.
- Alejandro Espinosa S., Ingeniero Forestal, MCs. Consultor.
- Carlos Galaz C., Técnico Agrícola, Encargado de Operaciones de la Unidad de Gestión Patrimonio Silvestre, CONAF, Región de Aysén.
- Manuel Henríquez A., Ingeniero Forestal, Director Regional, CONAF, Región de Aysén.
- Carlos Lizama N., Ingeniero Forestal, Jefe de la Unidad Técnica de la Unidad de Gestión Patrimonio Silvestre, CONAF, Región de Aysén.
- José Urrutia B., Ingeniero Forestal, Jefe del Departamento de Manejo y Desarrollo Forestal, CONAF, Región de Aysén.

El Sr. Anibaldo Leviñanco, Técnico Agrícola de la Unidad de Gestión Patrimonio Silvestre de CONAF, Región de Aysén, participó en la elaboración de planos y en la confección final del documento.

La modalidad para la elaboración del presente Plan de Manejo consistió en que el Consultor recopiló los antecedentes sobre la Reserva y participó en la reunión de planificación, elaborando una propuesta de documento que fue sometido a revisión por la UG Patrimonio Silvestre y las indicaciones fueron incorporadas por el Consultor. Luego de ello la edición final fue realizada por la UG Patrimonio Silvestre.

## INDICE DE CONTENIDOS

	<b>Página</b>
<b>1. INTRODUCCION</b>	
<b>2. LA UNIDAD EN EL CONTEXTO REGIONAL</b>	
<b>2.1. Aspectos Generales</b>	<b>3</b>
2.1.1. Ubicación	3
2.1.2. División administrativa	3
<b>2.2. Rasgos Biofisicos</b>	<b>5</b>
2.2.1. Geología	5
2.2.2. Geomorfología	6
2.2.3. Hidrografía	7
2.2.4. Clima	11
2.2.5. Vegetación	12
2.2.6. Suelos	17
2.2.7. Fauna Silvestre	20
<b>2.3. Rasgos Socioeconómicos</b>	<b>22</b>
2.3.1. Demografía	22
2.3.2. Escolaridad	23
2.3.3. Red Vial y Transporte	25
2.3.4. Actividades económicas principales	28
<b>2.4. Antecedentes Culturales</b>	<b>36</b>
2.4.1. Rasgos Históricos	36
2.4.2. Rasgos Arqueológicos	37
2.4.3. Rasgos Antropológicos	39

	<b>Página</b>
<b>3. ANTECEDENTES, RECURSOS Y USO DE LA UNIDAD</b>	<b>40</b>
<b>3.1. Antecedentes Generales</b>	<b>40</b>
3.1.1. Ubicación geográfica y administrativa	40
3.1.2. Aspectos legales	40
3.1.3. Aspectos administrativos	41
3.1.4. Instalaciones y Equipos existentes	41
3.1.5. Situación de propiedad	42
<b>3.2. Antecedentes Biofisicos</b>	<b>43</b>
3.2.1. Clima	43
3.2.2. Geología y Geomorfología	44
3.2.3. Suelos	44
3.2.4. Hidrografía	45
3.2.5. Vegetación	45
3.2.6. Fauna Silvestre	48
3.2.7. Unidades Naturales	48
3.2.8. Valores escénicos	49
3.2.9. Areas críticas	50
<b>3.3. Antecedentes Culturales</b>	<b>51</b>
3.3.1. Rasgos Históricos	51
3.3.2. Rasgos Arqueológicos y paleontológicos	51
3.3.3. Rasgos Antropológicos	51
<b>3.4. Uso de la Unidad</b>	<b>53</b>
3.4.1. Uso Pasado	53
3.4.2. Uso Actual	54
<b>3.5. Proyectos Relacionados con la Unidad</b>	<b>55</b>
<b>3.6. Síntesis de la Importancia de la Unidad</b>	<b>56</b>

	<b>Página</b>
<b>4. MANEJO Y DESARROLLO DE LA UNIDAD</b>	<b>58</b>
<b>4.1. Límites de la Reserva Nacional</b>	<b>58</b>
<b>4.2. Objetivos de la Unidad</b>	
4.2.1. Objetivos Específicos	58
4.2.2. Objetivos Generales	59
<b>4.3. Limitaciones y Aptitudes de la Unidad para el Manejo y la Planificación</b>	<b>60</b>
4.3.1.	
4.3.2. Aptitudes	60
Limitaciones	60
<b>4.4. Zonificación</b>	<b>62</b>
4.4.1. Zona Primitiva	62
a) Definición	
b) Objetivo General de Manejo	
c) Descripción	
d) Objetivos Específicos	
e) Normas de Manejo	
4.4.2. Zona de Uso Extensivo	62
a) Definición	
b) Objetivo General de Manejo	
c) Descripción	
d) Objetivos Específicos	
e) Normas de Manejo	
4.4.3. Zona de Uso Intensivo	64
a) Definición	
b) Objetivo General de Manejo	
c) Descripción	
d) Objetivos Específicos	
e) Normas de Manejo	
4.4.4. Zona de Manejo de Recursos	67
a) Definición	
b) Objetivo General de Manejo	
c) Descripción	
d) Objetivos Específicos	
e) Normas de Manejo	

	<b>Página</b>
4.4.5. Zona Histórico Cultural	70
a) Definición	
b) Objetivo General de Manejo	
c) Descripción	
d) Objetivos Específicos	
e) Normas de Manejo	
4.4.6. Zona de Uso Especial	71
a) Definición	
b) Objetivo General de Manejo	
c) Descripción	
d) Objetivos Específicos	
e) Normas de Manejo	
<b>4.5. Administración de la Unidad</b>	<b>72</b>
4.5.1. Objetivo general.	72
4.5.2. Objetivos específicos.	73
4.5.3. Normas.	73
4.5.4. Actividades.	74
4.5.5. Requerimientos en Servicios.	74
4.5.6. Requerimientos en Equipos.	75
4.5.7. Requerimientos en Instalaciones.	75
4.5.8. Requerimientos en Personal	76
4.5.9. Organigrama de la Unidad.	76
<b>4.6. Programas de Manejo</b>	<b>77</b>
4.6.1. Programa de Operaciones	77
4.6.1.1. Subprograma de Protección	
a) Objetivos Específicos	
b) Normas de Manejo	
c) Actividades	
d) Requerimientos en Servicios	
e) Requerimientos en Equipos	
f) Requerimientos en Instalaciones	
g) Requerimientos en Personal	

4.6.1.2. Subprograma de Obras y Mantenimiento.	80
a) Objetivos Específicos	
b) Normas de Manejo	
c) Actividades	
d) Requerimientos en Servicios	
e) Requerimientos en Equipos	
f) Requerimientos en Instalaciones	
g) Requerimientos en Personal	
4.6.2. Programa de Uso Público	82
4.6.2.1. Subprograma de Recreación.	
a) Objetivos Específicos	
b) Normas de Manejo	
c) Actividades	
d) Requerimientos en Servicios	
e) Requerimientos en Equipos	
f) Requerimientos en Instalaciones	
g) Requerimientos en Personal.	
4.6.2.2. Subprograma de Educación e Interpretación Ambiental.	84
a) Objetivos Específicos	
b) Normas de Manejo	
c) Actividades	
d) Requerimientos en Servicios	
e) Requerimientos en Equipos	
f) Requerimientos en Instalaciones	
g) Requerimientos en Personal.	
4.6.2.3. Subprograma de Investigación.	87
a) Objetivos Específicos	
b) Normas de Manejo	
c) Actividades	
d) Requerimientos en Servicios	
e) Requerimientos en Equipos	
f) Requerimientos en Instalaciones	
g) Requerimientos en Personal.	

	<b>Página</b>
4.6.3. Programa de Manejo de Recursos.	89
a) Objetivos Específicos	
b) Normas de Manejo	
c) Actividades	
d) Requerimientos en Servicios	
e) Requerimientos en Equipos	
f) Requerimientos en Instalaciones	
g) Requerimientos en Personal.	
<b>4.7. Síntesis del Desarrollo Propuesto</b>	<b>92</b>
4.7.1. Determinación de las Areas de Desarrollo.	92
4.7.1.1. Area de Desarrollo "Lago Carlota".	92
a) Descripción del Area	
b) Actividades a realizar	
c) Instalaciones requeridas	
d) Normas de Coordinación	
e) Secuencia de Actividades	
f) Secuencia de Requerimientos	
4.7.1.2. Area de Manejo "Cerro Cáceres"	100
a) Descripción del Area	
b) Actividades a realizar	
c) Instalaciones requeridas	
d) Normas de Coordinación	
e) Secuencia de Actividades	
f) Secuencia de Requerimientos	
<b>5. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA</b>	<b>102</b>
<b>6. ANEXOS</b>	<b>104</b>
<b>7. MAPAS</b>	

## INDICE DE CUADROS

## Página

Cuadro N° 1: División Política-Administrativa Undécima Región de Aysén.	3
Cuadro N° 2: Precipitación Anual de algunas estaciones pluviométricas de La Región de Aysén.	15
Cuadro N° 3: Población regional por Provincia y Comuna	22
Cuadro N° 4: Numero de establecimientos educacionales y alumnos por Nivel de enseñanza y por comuna.	24
Cuadro N° 5: Participación porcentual, por sector productivo, en el P.I.B. Regional, año 1990.	28
Cuadro N° 6: Superficie por tipo de uso del suelo, Región de Aysén	29
Cuadro N° 7: Superficie de bosques en la Región de Aysén.	29
Cuadro N° 8: Numero de visitantes a las Areas Silvestres Protegidas de la Región de Aysén, 1998.	32
Cuadro N° 9: Numero de visitantes a las Areas Silvestres Protegidas de la Región de Aysén, por Unidad, años 1995, 1996 y 1997.	33
Cuadro N° 10: Areas Silvestres Protegidas de Aysén, superficies y Accesos	34
Cuadro N° 11: Temperaturas medias mensuales, Río Cisnes.	43
Cuadro N° 12: Caudales medios mensuales, Río Cisnes.	45
Cuadro N° 13: Formaciones Vegetales Reserva Forestal Lago Carlota.	46
Cuadro N° 14: Superficie de Bosques en la Reserva Forestal Lago Carlota.	47

## INDICE DE ANEXOS

<b>Anexo N° 1:</b> Decretos de creación de la Reserva Forestal Lago Carlota	105
<b>Anexo N° 2</b> Listado de especies vegetales presentes en la Reserva Forestal Lago Carlota	111
<b>Anexo N° 3:</b> Listado de especies de fauna de vertebrados terrestres presentes en la Reserva Forestal Lago Carlota.	115

## 1.- INTRODUCCION.

La Reserva Forestal "Lago Carlota" se encuentra ubicada en la Undécima Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo, en la comuna de Lago Verde, sector La Tapera. Fue creada mediante el D.S. N° 391 del año 1965 del Ministerio de Agricultura, luego se amplió su superficie el año 1967, mediante el D.S. N° 329, del Ministerio de Agricultura y en 1970 mediante el D.S. N° 204, del mismo Ministerio, se incorporan a la Reserva 9.050 hectáreas, totalizando de esta manera una cabida de 27.110 hectáreas, sin embargo, este último Decreto no fue publicado en el Diario Oficial, de manera que la superficie de la unidad es de 18.060 ha.

Al interior de esta Reserva se encuentra representada la Formación Vegetacional de la Estepa Patagónica de Aysén y su fauna asociada de características únicas, elementos naturales escasamente representados al interior del Sistema Nacional de Areas Silvestres Protegidas del Estado y que se debe preservar como muestra de la biodiversidad natural de nuestro país.

También se encuentra representada la Formación del Bosque Caducifolio de Aysén, en el cual es posible encontrar la presencia del Huemul, (Hippocamelus bisulcus), animal heráldico de nuestro país que se encuentra en peligro de extinción, razón por la cual se debe conservar. En los bosques pertenecientes a esta Formación existen algunos rodales de Lengua (Nothofagus pumilio) que crecen en buenos sitios, ocupan sectores de topografía plana a suavemente ondulada y poseen características estructurales sobresalientes, todo lo cual les confiere aptitud para ser manejados en términos sustentables.

Algunos sectores de la Reserva se encuentran en franco proceso de degradación, debido al historial de uso al que han sido sometidos, por lo que es urgente su restauración y rehabilitación. Ello hará posible restituir la capacidad funcional que tenían estos ecosistemas, permitiéndoles generar servicios ambientales, como la regulación del régimen hídrico, la protección de los suelos, la belleza escénica, el flujo genético y la conservación de la biodiversidad, entre otros, así como también una serie de productos que pueden ser aprovechados para diversos fines. Esta capacidad de generar una serie de productos y servicios ambientales sobre una base permanente la poseen desde siempre los restantes ecosistemas que están presentes al interior de la Reserva y que se encuentran en buen estado de conservación.

La belleza escénica, la topografía adecuada, la relativa resistencia que tienen sus recursos naturales para absorber los impactos ambientales controlados y la accesibilidad que posee la Unidad, son atributos de sobra que le permite brindar oportunidades para que los visitantes desarrollen una serie de actividades turístico-recreacionales y relacionadas con la educación ambiental en los ambientes naturales que ella posee.

En último término, la Reserva Forestal tiene el imperativo de efectuar una contribución real para elevar la calidad de vida de las comunidades aledañas, como Villa La Tapera y los colonos del sector, mediante la generación de empleos y la transferencia de modelos de manejo de los recursos naturales que sean transferibles a la realidad ambiental y socioeconómica y cultural de éstas.

Como se puede comprobar, la Reserva Nacional Lago Carlota posee un alto potencial para cumplir una serie de objetivos primarios de conservación, siendo con ello posible efectuar un aporte concreto para el desarrollo local y regional. Con este espíritu, la Corporación Nacional Forestal ha elaborado el presente Plan de Manejo, el cual posee un horizonte de planeamiento de diez años, período a lo largo del cual se propone efectuar en distintas Zonas de Manejo una serie de actividades agrupadas en Programas, con el fin de garantizar el logro de los objetivos planteados para la Unidad.

## 2. LA RESERVA EN EL CONTEXTO REGIONAL.

### 2.1 ASPECTOS GENERALES.

#### 2.1.1. Ubicación:

La XI Región Aysén del General Carlos Ibañez del Campo, ubicada en la zona austral de Chile, se extiende de Norte a Sur, entre los 43° 40' y 49° 15' de latitud Sur y desde los 71° 30' a los 75° 39' de longitud Oeste. Cubre una superficie de 10.800.062 hectáreas que equivale al 14,3 % de la extensión total del país (IREN, 1979).

#### 2.1.2. División administrativa:

La Región de Aysén está dividida en cuatro provincias y diez comunas. La capital regional es Coyhaique, a su vez capital de la provincia homónima a la cual pertenece la comuna de Lago Verde, en donde está inserta la Reserva Nacional Lago Carlota. En el Cuadro N° 1 se presenta la distribución de superficie por provincia y comuna, y en la Figura N° 1, se presenta la División Administrativa de la Región de Aysén.

CUADRO N° 1. DIVISION ADMINISTRATIVA Y SUPERFICIE POR PROVINCIA Y COMUNA DE LA XI REGION DE AYSÉN DEL GRAL. CARLOS IBAÑEZ DEL CAMPO.

PROVINCIA	CAPITAL	COMUNA	SUPERFICIE	
			Ha.	%
COYHAIQUE	Coyhaique	Coyhaique	836.061,60	7,7
		Lago Verde	431.266,80	4,0
		<i>Sub-Total</i>	<i>1.267.288,40</i>	<i>11,7</i>
AYSEN	Pto. Aysén	Guaitecas	70.338,07	0,7
		Cisnes	1.502.844,62	13,9
		Aysén	3.086.785,67	28,6
		<i>Sub-Total</i>	<i>4.659.968,36</i>	<i>43,2</i>
GRAL. CARRERA	Chile-Chico	Chile-Chico	684.102,73	6,3
		Río Ibañez	577.403,63	5,4
		<i>Sub-Total</i>	<i>1.261.506,36</i>	<i>11,7</i>
CAPITAN PRAT	Cochrane	Cochrane	897.413,63	8,3
		O'Higgins	693.326,08	6,4
		Tortel	2.020.559,17	18,7
			<i>3.611.289,88</i>	<i>33,4</i>
<b>TOTAL REGIONAL</b>			<b>10.800.062,00</b>	<b>100,0</b>

## 2.2. RASGOS BIOFISICOS

### 2.2.1. Geología:

Las siguientes unidades geológicas han sido descritas por IREN (1979) para la XI Región Aysén.

#### Rocas Metamórficas:

Es la unidad geológica más antigua en la XI Región, y está constituida por un complejo de metareniscas, esquistos, pizarras y filitas que afloran en un 70% del Archipiélago de Aysén desde su extremo Norte ( $44^{\circ} 5' - 74^{\circ} 0'$ ) hasta la península de Sisquelán por el Sur ( $46^{\circ} 10'.5 - 73^{\circ} 50'.0$ ). En el sector Suroriental, esta unidad se encuentra desde las inmediaciones del lago General Carrera hasta más al Sur del límite regional.

#### Unidades Volcánicas

Se presentan ampliamente repartidas en el tercio nororiental de la XI región y constituyen parte de por los menos seis formaciones geológicas que datan desde el Jurásico hasta el Oligoceno - Mioceno.

#### Unidades Sedimentarias

Estas unidades se encuentran representadas en dos formaciones, Coyhaique y Río Frío; la primera está constituida por lutitas negras, areniscas, margas y calizas fosilíferas de origen marino que datan del Jurásico Superior. A la Formación Coyhaique se le reconoce dos miembros; (FUENZALIDA, 1935).

Miembro inferior arcilloso, compuesto por lutitas cuyo espesor es de 400 metros, representándose tectorizadas y con diques andesíticos.

Miembro superior arenoso, constituido principalmente por areniscas del tipo arenitas que se encuentran en la parte noreste del área.

Los dos miembros son producto de una variación del ambiente marino de depositación que los originó en el Jurásico Superior.

La formación Río Frío está constituido por limonita arenosa tobácea, dura, bien estratificada con bancos sobre ella, de 15 a 20 metros, continuando con lutitas tobáceas con intercalaciones arenosas. La edad datada para esta formación, se ha basado en la abundante fauna de mamíferos fósiles del Mioceno Medio.

#### Rocas intrusivas

Presentan un gran desarrollo en buena parte del territorio de la XI región, pero con preferencia en las unidades fisiográficas de la Cordillera de la Costa y Cordillera Andina. Las rocas intrusivas se presentan en tres tipos y edades diferentes: Batolito Patagónico, stock de Pórfidos Dioríticos, en parte andesíticos Diques y Filones.

La tectónica regional se caracteriza por movimientos de tipo vertical y algunos plegamientos en la parte oriental de la cordillera andina, los canales hacen unas suaves, anchas y muy irregulares en la zona central cordillerana.

En la zona de estepa y Coyhaique se aprecian numerosas fallas. Más al occidente en evidencias zonas de cizallamiento siniestral prácticamente paralelos al eje cordillerano, las cuales asociadas a estructuras secundarias, evidencian paralelismo y rectitud de fiordos, canales y valles occidentales de la XI Región.

### **2.2.2. Geomorfología:**

La Región de Aysén está constituida por islas, fiordos y canales, cordilleras, volcanes, valles y pampas, geoformas que albergan infinidad de lagos y lagunas y con variaciones en sentido Este - Oeste.

Estas formas representadas en perfil oeste - este son las siguientes:

#### Sector Insular o Archipiélago:

Prolongación de la cordillera de la Costa, pero desmembrada en una densa red de canales y fiordos, las que enmarcan islas multiformes de sustrato rocoso sin meteorización, roca desgastada y pulida por el material detrítico transportado por las lenguas de hielo.

El interior de las islas suele estar recortado en cuencas elongadas de origen glacial, en las que se generan lagos y lagunas. Las áreas depositacionales son escasas en las islas y la red de drenaje es incipiente y muy poco desarrollada.

#### Depresión Central:

Corresponde a la continuación de la depresión intermedia de Chile Central, cuya mayor parte se encuentra bajo el mar. A esta unidad pertenece el Canal Moraleda, Canal Costa y el Golfo Elefantes, las secciones emergidas que ésta presenta comprenden a islas de baja altura y al puente sedimentario del Istmo de Ofqui.

#### Cordillera Andina o Principal:

Aparece como el rasgo físico de mayor magnitud en la Región. Presenta una topografía abrupta, quebrada, con grandes desniveles salvados por estrechas gargantas, o por cascadas, y con escasos y reducidos planos depositacionales interconectados, todo esto por efecto de la intensa y prolongada erosión glacial que rebajó la topografía original.

Los cordones montañosos más altos presentan grandes sectores cubiertos por glaciares y campos de hielo, el cual fluye en forma de lenguas hacia las partes más bajas.

Otros amplios sectores están desprovistos de hielo y vegetación y presentan una espesa cubierta detrítica generada in situ por desagregación físico-mecánica de la roca.

En cuanto a las formas depositacionales, son frecuentes los deslizamientos, los conos coluviales, los conos de deyección, las terrazas aluviales y los lomajes morrénicos.

Referente al volcanismo, el cordón andino presenta una cadena de grandes volcanes en su franja occidental, la cual va acompañada por una serie de conos parásitos y cráteres adventicios.

### Cordones Sub-andinos Orientales:

Del macizo de la cordillera andina de Aysén se desprenden hacia al este una serie de cordones transversales, los cuales difieren tanto en litografía como en morfología y altura de la cordillera principal. Estos cordones se embrican con los extremos occidentales de los relieves pampeanos, constituyendo una franja de transición.

Las laderas de estos relieves sub-andinos, presentan perfiles tanto rectos como escalonados en función de la diferente resistencia de las capas de las rocas, ofreciendo tanto pendientes fuertes como suaves.

En general los valles son más amplios con rellenos sedimentarios, de origen glacial, fluvio-glacial y fluvial.

### Relieves Planiformes Orientales:

Se manifiestan en la región en seis sectores separados por cordones montañosos bajos, sub-andinos, y corresponden a Alto Río Cisnes, Nirehuao, Coyhaique Alto, Balmaceda, Chile Chico y Valle Chacabuco.

Son planos depositacionales constituídos fundamentalmente por depósitos fluvio-glacial y glacial. En este sentido, la topografía tabular de estos relieves se ve interrumpida por la presencia de lomajes suaves y cordones morrénicos.

En sectores con mal drenaje se han derivado mallines y en otros, la erosión fluvial ha tallado algunos niveles de terrazas. Finalmente se distinguen algunos depósitos de arenas eólicas conformando algunas dunas continentales.

En la Figura N° 2 se muestran las principales unidades geográfico-físicas de la Región de Aysén, señalando la ubicación de la Reserva Nacional Trapananda.

### **2.2.3. Suelos:**

En Aysén se han formado suelos muy diversos que desde el punto de vista genético, guardan estrecha relación con el medio circundante.

Muchos de ellos se han derivado de cenizas volcánicas y otros materiales piroclásticos. Además :del volcanismo, existe un importante componente de sedimentos de origen glacial y fluvio-glacial que se expresa en formas morrénicas, planos de till, planos de outwash, etc.

Los suelos formados "in situ" son escasos y delgados, incipientes debido al clima que no permite la intemperización de la roca madre.

Más frecuentes son los suelos originados de sedimentos transportados y depositados sobre una base rocosa, o material subyacente sin continuidad litológica con el perfil superficial, lo que determina un carácter inestable a la mayor parte de los suelos regionales.

Existen, además, otras situaciones geomorfológicas en las cuales es posible la existencia de suelos: montañas, terrazas recientes y remanentes, áreas aterradas de origen marino y sectores de suelo de material fino de origen lacustre.

Por último están las áreas pantanosas o semipantanosas (mallines) con materiales minerales de diverso origen, principalmente fluvial, y un alto contenido de material de origen orgánico.

En esta gran variedad de tipos de materiales y formas capaces de sustentar u originar una cubierta edáfica, se han descrito diversas asociaciones de suelos que se caracterizarán de acuerdo a las principales unidades naturales, las que se muestran en la figura N° 3.

#### Suelos de Estepa:

Superficie cubierta por coironales que se presentan en forma discontinua. Estos suelos manifiestan gran influencia de materiales de origen glacial y fluvio glacial, frecuentemente contaminados con material piroclástico (arenas y cenizas volcánicas). En general son de escaso desarrollo de relieve plano o suavemente ondulado en áreas de influencia morrénica, y de conos de transición; son poco profundos, de texturas medias a gruesas, están débilmente estructurados, poseen drenaje interno moderado a pobre y muestran sustratos de ripio mezclados con elementos arenosos y gravosos como consecuencia de la influencia glacial.

Más al Sur de Balmaceda, estos suelos estepáricos son muy incipientes, poco extensos, con roca expuesta rasguñada por el paso de los glaciales.

#### Suelos de la Vertiente Andina Oriental:

Está presentada por lomajes suaves y montañas mayores siendo disectada por valles profundos, modelados por el paso de los hielos y actualmente con influencias de tipo aluvial, con una cobertura de cenizas volcánicas.

En las partes altas los suelos son delgados, incipientes, de texturas medias a gruesas, abundantes en casquijos y restos de rocas fracturadas con influencia de cenizas volcánicas; el escurrimiento superficial es moderado a rápido.

En los niveles intermedios los suelos se sitúan en valles de formas glaciales, terrazas aluviales recientes y permanentes, y lomajes morrénicos. Estos suelos han derivado de cenizas volcánicas y corresponden a los de mayor desarrollo genético relativo de la Región. Son suelos de texturas medias a moderadamente finas con fenómenos de migración de elementos finos.

En las partes bajas son frecuentes los terrenos húmedos con características de mallines, drenaje pobre y texturas medias finas.

#### Suelos de la Zona Andina Continental:

Esta gran unidad montañosa, de altas cumbres, muchas de ellas sobre la isoterma de 0° C, surcada por valles profundos, se extiende de Norte a Sur cubriendo prácticamente todo el territorio continental de la Región. Son formaciones con influencia glacial, masas rocosas con pendientes complejas de quiebres abruptos, misceláneos aluviales y fluvioglaciales y fondos de valles encajonados.

El grado de evolución es variado, encontrándose desde suelos morrénicos o de terrazas intermedias en los valles principales. En general todos muestran gran influencia de cenizas volcánicas ácidas.

En los niveles intermedios hay suelos evolucionados con migración de material fino.

#### Suelos de la Zona Litoral y Archipelágica:

Corresponden en cierta medida a la prolongación de la Cordillera de la Costa, pero desmembrada profundamente. Muchos de estos suelos, extraordinariamente

**CUADRO Nº 2: Precipitación anual de algunas estaciones pluviométricas XI Región.**

Estación	Coordenadas	Precipitación mm.
Puerto Cisnes	44° 45' S - 72° 42' O	4.298
San Pedro	47° 40' S - 75° 00' O	3.556
Puerto Aysén	45° 23' S - 72° 41' O	2.961
Cabo Raper	46° 61' S - 75° 41' O	1.767
Coyhaique	45° 35' S - 72° 02' O	1.349
Balmaceda	45° 54' S - 71° 41' O	611
Río Cisnes	44° 33' S - 71° 11' O	452
Chile Chico	46° 31' S - 71° 45' O	234

En la Figura Nº 5 se muestra el mapa de isoyetas y la ubicación de las estaciones pluviométricas regionales.

Régimen Hídrico y Evaporación:

En la zona insular litoral se produce un exceso hídrico (precipitación menos evaporación) durante todo el año, alcanzando valores de 100 - 340 mm/mes. Estos excedentes producen gran cantidad de escurrimiento superficial, saturación y anegamiento en sectores bajos durante gran parte del año. Hacia el sector transandino el excedente de agua disminuye, con valores de 1.200 - 1.400 mm/año, llegando incluso a 605 mm/año en Coyhaique, 356 mm/año en Balmaceda y sólo 76 mm/año en Chile Chico.

El déficit hídrico y la longitud de la estación seca sufren una evaluación inversa, incrementándose de Oeste a Este. En el litoral insular no hay período seco en ninguna época del año. Coyhaique presenta 3 meses de período seco, con un total de 88 mm de déficit anual, cantidad que es retenida en el suelo. Hacia el oriente, en Río Cisnes y Balmaceda se producen períodos secos marcados, que varían entre 5 y 6 meses, con total de 200 a 250 mm de déficit anual. La situación regional extrema en estos aspectos se presentan en Chile Chico, con período seco de 8 meses y un total de 712 mm de déficit hídrico anual, lo que le confiere un carácter permanente árido.

delgados, muestran fenómenos de podzolización, con áreas de suelos orgánicos contaminados con cenizas volcánicas.

Los suelos están sometidos a la excesiva humedad y bajas temperaturas, con lavado de partículas más finas. Son fuertemente ácidos, de texturas moderadamente gruesas a gruesas. Este escaso material edáfico descansa sobre una base rocosa escasamente intemperizada, con gravas, casquijos y restos rocosos resquebrajados. En la figura N° 3 se presenta las cuatro unidades de suelos descritas para la Región de Aysén.

#### 2.2.4. Hidrografía:

Las características hidrográficas de la Región, están evidenciadas por procesos hídricos dinámicos y muy activos. La mayoría de los cursos de agua están constituidos por ríos, riachuelos, y arroyos que nacen en las montañas y cerros cubiertos de hielo todo el año, y que son abastecedores naturales, además del agua proveniente de las precipitaciones. Estos saturan el terreno y provocan el escurrimiento superficial.

Existen numerosos lagos y lagunas que regulan el sistema hidrográfico y sirven como fuentes de alimentación de los ríos.

Los sistemas hidrográficos más importantes en la región son:

Hoyas costeras : Cursos que nacen de los cordones montañosos occidentales y desembocan o caen directamente a los canales, fiordos o costa oceánicos.

En las hoyas costeras se encuentran varios subsistemas:

Palena-Cisnes; Cisnes-Aysén; Aysén-Baker; Baker-Bravo y Bravo-Pascua.

Hoyas trasandinas : Se desarrollan en terrenos del continente de la zona andina y subandina oriental, atravesando el territorio desde la frontera hasta su desembocadura en los canales y fiordos de la Región.

A este sistema pertenecen las siguientes hoyas:

\*Río Palena : formada por Río Palena, Río Risopatrón, Río Rosselot, Río Claro y Río Figueroa.

\*Río Cisnes : Nace en el límite con Argentina y desemboca en el Canal Puyuhuapi. Está formado por los Ríos Pedregoso, Cáceres, Moro, Torcaza, Las Torres, Grandes y Laguna Escondida.

\*Río Aysén : Abarca la Comuna de Coyhaique y sus afluentes son: Río Palos, Río Blanco, Río Mañihuales y Río Simpson.

\*Río Baker : Está constituido por dos sectores:

El primero de ellos corresponde al Lago General Carrera y sus afluentes. Entre los ríos principales están, Río Ibáñez, Río Avellano, Río Blanco, Río Murta, Río Tranquilo, Río Soler y Río Jeinimeni.

El segundo sector está constituido por el Río Baker y sus afluentes: Río Chacabuco, Río Nef, Río La Colonia, Río Del Salto, Río Los Ñadis y otros de menor envergadura.

\*Río Pascua : Entre sus afluentes principales están: Ríos Quiroz, El Quetru y El Bosque . Además recibe aporte de aquellos que desembocan en el Lago O'Higgins, como el Río Mayer y el Río Colorado.

Hoyas Andinas : Sólo se destaca la del Río Bravo, con nacimiento en los hielos del Monte Blanco y desembocadura en el fiordo Mitchell. Sus afluentes importantes son el Río Desplayes, el Río Año Nuevo y el Río del Camino.

#### 2.2.5. Clima:

La Región es afectada durante todo el año por la influencia del frente polar que se sitúa sobre ella. Sus actividades le imprimen características marítimo lluviosa toda la zona insular y vertiente occidental andina.

El sector trasandino presenta características continentales, con una considerable amplitud térmica y una menor precipitación. Esta declinación de las precipitaciones se debe a la descarga de humedad que ocurre en la vertiente occidental de la Cordillera de los Andes y en la posible existencia de vientos de montaña que descienden hacia el oriente.

Por otra parte, la accidentada geografía regional forma variados microclimas de reducida extensión.

Según Köppen en la Región se encuentran los siguientes tipos de clima:

##### Clima marítimo templado frío lluvioso de costa occidental:

Incluye desde el límite norte de la región hasta el Campo de Hielos norte y desde el mar hasta la Cordillera Andina, se caracteriza por una gran precipitación y por las bajas temperaturas, lo cual determina que los bosques disminuyan en desarrollo y densidad en relación a los bosques de más al norte. En este tipo de clima no existen meses secos y se presenta especialmente en las islas y archipiélagos de Aysén.

##### Clima trasandino con degeneración esteparia:

Se sitúa en una franja longitudinal que cubre la vertiente oriental y planicies cercanas a la Cordillera de Los Andes, con temperaturas más continentales y menor precipitación. El bosque cambia gradualmente desde un bosque mixto siempreverde a un bosque caducifolio de pocas especies que se hace cada vez más abierto y termina en la estepa patagónica.

##### Clima de estepa frío:

Se presenta en los sectores más orientales de la región, en los cuales la Cordillera de Los Andes deja de tener el efecto desencadenante de lluvias. Por esta razón las precipitaciones descienden considerablemente, pero se mantienen homogéneas durante gran parte del año, al mismo tiempo que las temperaturas se mantienen bajas. Estas condiciones impiden el desarrollo del bosque, pero permite el de los pastizales que caracterizan a la Patagonia Chilena y Argentina.

### Clima templado frío con gran humedad:

Se presenta al Sur del Golfo de Penas y Canal Baker y al oeste del Campo de Hielos Sur. Se caracteriza por la alta pluviosidad y bajas temperaturas que impiden un gran desarrollo de la vegetación arbórea. Cubre la zona de los canales y archipiélagos del extremo sur de la región.

En la figura N° 4 se presentan los tipos de climas definidos por Köeppen presentes en la Región.

### Régimen térmico:

La zona insular y vertiente occidental de la Cordillera recibe una fuerte influencia oceánica, lo que suaviza las oscilaciones de temperaturas. en la parte insular, la variación anual de temperatura es de 5 °C. a 6 °C.. En la zona intermedia, la oscilación anual es de 9 °C. a 10 °C., y hacia el interior sube a 11 °C..

Las temperaturas medias de Enero varían entre los 10 °C. y los 13 °C. a nivel del mar, disminuyendo a hasta menos de 0 °C. en los Campos de Hielo. En los valles abrigados del interior se alcanza a 12 °C. y en casos específicos se llega a 14 °C.. En Julio la temperatura media varía entre 4 ° C. y 7 °C. bajando a -6 °C. en los Campos de Hielo. Hacia el interior las temperaturas medias fluctúan entre 2 °C. y 3 °C..

Las temperaturas máximas medias van desde 14 a 20° C en las depresiones interiores. Las mínimas medias varían desde 4° C a -4° C.

Debido a la gran influencia oceánica los gradientes térmicos son en general suaves, sin embargo se observa una variación norte-sur. En el litoral Norte el período favorable de crecimiento vegetal es de cuatro meses (Temperatura media mayor que 10° C), en tanto que el litoral Sur es de tres meses. Hacia la zona continental este período se reduce gradualmente a 3 y 2 meses en los sectores mas altos. Hacia el sector trasandino, se aprecian algunos núcleos más cálidos donde el período de crecimiento se alarga a 6 meses.

En cuanto a las heladas (temperaturas mínima igual o menor que 0° C), éstas no se detectan en la zona litoral. Más al interior el período con heladas aumenta paulatinamente hasta sectores en que hiela en cualquier período del año. En la zona intermedia se presentan sectores con 4 a 6 meses sin heladas.

### Régimen pluviométrico:

En el sector Norte de la región se presenta un máximo de precipitación en los meses fríos, entre Mayo y Agosto. En la zona costera Sur se observa una marcada homogeneidad con alta precipitación mientras que, traspuertas las cumbres centrales, la pluviosidad disminuye rápidamente en las cuencas orientales y sólo en sectores altos el máximo se prolonga hacia el Este.

Los valores anuales de precipitación se inician con 2.000 mm en el borde occidental de las islas, asciende a 3.500 mm. anuales en las cumbres insulares para alcanzar luego los 5.000 mm entre laderas occidentales y cumbres andinas. Posteriormente las precipitaciones decaen hasta los 300 mm. en algunos puntos limítrofes orientales.

En el cuadro N° 2, se muestran las precipitaciones anuales de algunas estaciones pluviométricas regionales.

## 2.2.6. Vegetación:

De acuerdo al estudio "Sistema básico de clasificación de la vegetación nativa Chilena" (GAJARDO,1983) la región de Aysén incluye las siguientes unidades ecológicas:

### A. Región de los Bosques Andinos Patagónicos

#### A.1. Sub-región de las cordilleras Patagónicas

Formaciones Vegetales:

A.1. 1. Matorral caducifolios Altomontanos.

A. 1.2. Bosque caducifolio de Aysén.

### B. Región de los Bosques Siempreverdes y Turberas

#### B. 1. Sub-región de los bosques siempreverdes con coníferas

Formaciones Vegetales:

B.1. 1. Bosque Siempreverde con Turberas de los Chonos.

B.1. 2. Bosque Siempreverde de Puyuhuapi.

#### B. 2. Sub-región de los Bosques Siempreverdes Micrófilos

Formaciones Vegetales:

B. 2 .1. Bosque Siempreverde Montano.

B. 2. 2. Bosque Siempreverde mixto del Baker.

#### B. 3. Sub-región de las Turberas Matorrales y estepas Pantanosas.

Formaciones Vegetales:

B. 3. 1. Matorrales Siempreverdes oceánicos.

B. 3. 2. Matorrales Periglaciales.

B. 3. 3. Turberas y Matorrales Siempreverde Pantanosos del Canal Messier.

### C. Región de los Matorrales y Estepas Patagónicas

#### C.1. Sub-región del Matorral y de la Estepa Patagónica de Aysén

Formaciones Vegetales:

C.1.1. Estepa Patagónica de Aysén.

En la Figura N° 6 se muestran las Regiones y Sub-regiones ecológicas de la Región de Aysén.

En Aysén están representadas 3 de las 8 Regiones Ecológicas existentes en el país, 4 Sub-regiones Ecológicas de las 17 existentes y 10 de las 84 formaciones vegetales definidas para Chile. (Gajardo, 1983).

En los bosques de la Región Andino-Patagónicos la especie predominante es la Lengua (*Nothofagus pumilio*), tanto en el límite altitudinal de la vegetación, presentándose como matorral achaparrado, como en los extensos bosques que le son característicos a la vertiente oriental de la Cordillera Andina. Son bosques relativamente homogéneos en composición florística y estructura. Estos bosques han sido fuertemente afectados por la intervención humana.

La Región de los Bosques Siempreverdes y Turberas, caracterizada por las altas precipitaciones y temperaturas relativamente bajas, lo que constituye una limitante para el desarrollo de la vegetación. El relieve es complejo y diverso. Se incluyen en esta Región Ecológica: la vertiente occidental de la Cordillera Andina, los Campos de Hielo y los Archipiélagos.

En la parte norte de su distribución, Islas Guaitecas y Chonos, predominan los matorrales pantanosos y las turberas con presencia de Ciprés de las Guaitecas. (*Pilgerodendron uviferum*) como especie característica. Sin embargo, la especie más frecuente en la región ecológica en comento es el Coigue de Magallanes (*Nothofagus betuloides*). Son bosques de montaña presentes en las islas y continente hasta mezclarse con la lenga en la zona oriental de Aysén.

La Región ecológica más oriental es la de Los Matorrales y Estepas Patagónicas. Corresponden a una fisonomía altamente homogénea con gramíneas aspitosas y arbustos bajos. Se encuentra distribuida como una estrecha faja en el límite oriental de la XI Región, en un ambiente que presenta una precipitación inferior a los 500 mm.

La importancia de la especie lenga tanto en el ámbito nacional como regional se manifiesta en la producción de madera aserrada. De la producción de la XI Región que asciende a 23.674 m<sup>3</sup> para 1994, (CONAF - INFOR, 1996), el 83% lo representa la especie lenga. La misma fuente señala que el consumo de leña del sector residencial y público para la ciudad de Coyhaique alcanza a 132.813 m<sup>3</sup>/año, lo que equivale a un consumo per cápita de 3,59 m<sup>3</sup>/año. Si se proyecta este consumo en el ámbito regional este alcanzaría a los 298.000 m<sup>3</sup>/año.

Sólo un 11% de este consumo corresponde a la especie ñirre y el saldo a lenga. La industria de chapa de la Región consumen 6.872 m<sup>3</sup> al año. Por otro lado el consumo de trozos para la industria del aserrío asciende a 66.846 m<sup>3</sup> s.s.c. al año. Todo lo anterior implica un consumo de materia prima para la XI Región de 205.494 m<sup>3</sup>.

La importancia de este recurso boscoso se manifiesta en los datos aportados por COREMA XI Región citados por CONAF - INFOR (1996), se señala que en la capital regional un 70% de los hogares consumen leña para cocinar y un 83% para calefaccionarse. Para el sector rural se estima que la participación es de un 100% para ambas condiciones.

### Vegetación exótica:

Está dada por las plantaciones que, con objetivos de protección principalmente, se han realizado por gestión directa de la Corporación Nacional Forestal o en el marco del D.L. 701 de Fomento Forestal. En los últimos años se han incorporado empresas forestales a la gestión de plantación con especies exóticas como *Pinus ponderosa* y Pino oregón (*Pseudotsuga menziessi*).

De las 28.967 ha. plantadas 16.371 ha. se han plantado por gestión estatal en terrenos fiscales, Areas Silvestres Protegidas y convenios de forestación. El saldo de 12.596 ha. se han efectuado por gestión privada (CONAF-INFOR, 1996).

La superficie plantada en Aysén alcanza a las 28.967 ha. y las especies más utilizadas son: *Pinus ponderosa*, *Pinus contorta*, *Pinus sylvestris*, *Picea sp.*, *Larix sp.*, *Pseudotsuga mensziessi*, *Betula verrucosa*, *Acer sp.* y *Alnus glutinosa*.

En relación a las plantaciones de la Región durante los últimos 20 años de aplicación del D.L. 701 se han forestado 12 mil hectáreas. La principal empresa en el área ha plantado 4.600 hectáreas y actualmente está desarrollando plantaciones del orden de 2.000 hectáreas por año. Las especies utilizadas básicamente corresponden a Pino ponderosa, Pino oregón y Pino contorta. En la actualidad no se elaboran maderas a partir de especies exóticas.

### 2.2.7. Fauna Silvestre:

Si bien el estudio y conocimiento de la fauna silvestre de Aysén se encuentra en una etapa exploratoria inicial, es posible señalar que el componente animal de los ecosistemas regionales adquieren, al menos a nivel de especies, la característica de endémico.

La mayoría de las especies descritas para Aysén poseen una distribución geográfica que se extiende hacia el Norte y Sur de la Región. La mayoría alcanza en Aysén su límite meridional o septentrional dentro de su distribución en el país. Por otro lado, a semejanza de la región de Magallanes y a diferencia de las restantes zonas del país, la presencia de la estepa patagónica en algunos sectores orientales de Aysén determina la existencia de especies de fauna propias de tal ambiente.

En la Región de Aysén existen aproximadamente 260 especies y sub-especies de las cuatro clases de vertebrados superiores o tetrápodos, los cuales habitan los variados tipos de ambiente que existen en la Región. Sin embargo, la mayor productividad de los ambientes dulceacuícolas y marinos determinan que sean estos los medios que albergan una mayor diversidad de especies, fundamentalmente aves. Del total de especies señalado, 8 corresponden a Anfibios (sapos y ranas) que habitan ambientes húmedos y bosques de toda la Región y 6 son los Reptiles (lagartijas) que habitan exclusivamente en la Estepa patagónica. Los mamíferos que ascienden a un total de 61 especies, pero 22 de ellos corresponden a Cetáceos. Al margen de éstos, los roedores y carnívoros constituyen la Ordenes de mayor diversidad. La clase Aves reúne 185 especies y sub-especies que habitan todos los ambientes presentes en

Aysén; siendo los Passeriformes o pajarillos los más abundantes y diversos (55 especies y sub-especies). Algunas aves, muchas de las cuales tienen importancia cinérgica, que habitan principalmente las vertientes orientales de la Cordillera de los Andes y estepa de Aysén, poseen hábitos migratorios, desplazándose a sectores más septentrionales en otoño e invierno. Esto limita la actividad de caza legal en la Región.

Aysén no ha estado ajeno a las especies introducidas, encontrándose dos especies de aves y 11 mamíferos, incluidas especies domésticas asilvestradas o baguales, muchas de las cuales causan problemas a la fauna silvestre nativa y al hombre. Situaciones como éstas han contribuido a modificar las características ecológicas originales de Aysén.

Por otro lado, la Región y su fauna también han sufrido las consecuencias de la colonización humana, que aunque reciente, contó de igual modo con el fuego como principal aliado. Ello se tradujo en profundas modificaciones ambientales, las que con el tiempo han favorecido, en cierta medida, a algunas especies faunísticas asociadas a ambiente de praderas y matorrales y han perjudicado a aquellos estrechamente ligados a bosques, especialmente caducifolios.

Como factores negativos adicionales, se agregan la consecuente ocupación de hábitat por parte de especies domésticas, y la carencia en la población de una cultura conservacionista que respete la existencia y permita conocer la utilidad de todas las especies animales silvestres que en muy escasas y controvertidas situaciones, pueden significar un obstáculo para las explotaciones agropecuarias.

## 2.3. RASGOS SOCIO-ECONOMICOS

### 2.3.1. Demografía:

La población regional es de 80.501 habitantes, según el censo de 1992 del Instituto Nacional de Estadísticas (INE, 1993). En el sector urbano viven 57.794 personas (72,0%) y en el sector rural viven 22.707 personas (28,0%). Con estos antecedentes, la densidad poblacional resulta ser de 0,7 habitantes por Km<sup>2</sup>. una de las más bajas del país.

La comuna de Coyhaique, tiene una población de 44.465 habitantes, lo que representa el 55,2% de la población regional. La densidad poblacional de la comuna es de 4,73 habitantes por Km<sup>2</sup>.

La tasa media de crecimiento anual de la población es de 2,24% para la Región de Aysén.

En el cuadro N° 3 se indica la población por Provincia y Comuna.

**CUADRO N° 3 : POBLACIÓN REGIONAL POR PROVINCIA Y COMUNA**

PROVINCIA	COMUNA	N° HABITANTES	% REGIONAL
COYHAIQUE	Coyhaique	43.297	53,8
	Lago Verde	1.168	1,45
SUBTOTAL		44.465	55,2
AYSEN	Aysén	19.090	23,7
	Cisnes	5.353	6,65
	Guaytecas	1.283	1,6
SUBTOTAL		25.726	32,0
GRAL CARRERA	Chile Chico	3.757	4,7
	Río Ibáñez	2.772	3,4
SUBTOTAL		6.529	8,1
CAPITAN PRAT	Cochrane	2.996	3,7
	O'Higgins	337	0,4
	Tortel	448	0,6
SUBTOTAL		3.781	4,7
TOTAL REGIONAL		80.501	100,0

Fuente: INE, 1992

La distribución por clases de edad para sus habitantes es la siguiente:

EDAD (años)	PERSONAS (Nº)	PORCENTAJE (%)
0-4	9.827	12,2
5-9	9.692	12,0
10-14	8.479	10,5
15-19	8.403	10,4
20 y más	44.100	54,8
TOTAL	80.501	100

### 2.3.2. Escolaridad:

En la Región existen 75 establecimientos educacionales, con un total de 19.209 alumnos distribuidos en los prebásicos, básico, medio, educación para adultos y enseñanza superior. La matrícula señalada es atendida por 922 profesores, con una media regional de 20,3 alumnos/profesor (INE, 1995).

La tasa de alfabetismo regional para mayores de 15 años es de 93,3% según antecedentes del año 1992.

En la XI Región considerando la población de 10 años y más existe una población de 62.543 habitantes, de los cuales 58.377 son alfabetos y 4.166 analfabetos.

En el Cuadro N° 4 se señala el número de establecimientos y alumnos, distribuidos por nivel de enseñanza y por comuna.

**CUADRO N° 4 NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS EDUCACIONALES Y ALUMNOS POR NIVEL DE ENSEÑANZA Y POR COMUNA EN LA XI REGION.**

COMUNA	NIVEL	N° ALUMNOS	N° ESTABLECIMIENTOS
COYHAIQUE	Pre Básico	1.188	13
	Básico	8.161	20
	Medio Cien. Hum.	2.319	4
	Medio Téc. Prof.	824	2
LAGO VERDE	Básico	161	3
AYSEN	Pre Básico	473	7
	Básico	3.614	
	Medio Cien. Hum.	651	2
	Medio Téc. Prof.	555	1
CISNES	Pre Básico	85	3
	Básico	772	5
	Medio Cien. Hum.	100	1
	Medio Téc. Prof.	56	1
GUAITECAS	Pre Básico	34	1
	Básico	252	2
CHILE-CHICO	Pre Básico	36	2
	Básico	762	4
	Medio Cien. Hum.	150	1
	Medio Téc. Prof.	93	1
RIO IBAÑEZ	Pre Básico	20	1
	Básico	455	5
COCHRANE	Pre Básico	31	1
	Básico	523	1
	Medio Cien. Hum.	172	1
O'HIGGINS	Básico	66	1
TORTEL	Básico	69	1

Fuente, i.N.E. 1992

### 2.3.3. Red Vial y Transporte:

La Región cuenta con una red vial de aproximadamente 2.500 Km. de caminos de diversa calidad. Destaca la Carretera Austral, que comienza en Pto. Montt (X Región). A partir del Km. 115 al Sur de Chaiten, la Carretera Austral se desarrolla en la XI Región, cruzando la Capital Regional en el Km. 634, desde su inicio. A partir de Coyhaique se dirige hacia el Sur, rodeando el Lago General Carrera hasta Cochrane. (Km. 988), desde donde continúa hasta Pto. Yungay, (Km. 1100). El Proyecto contempla llegar hasta Villa O'Higgins, distante 573 Km. al Sur de Coyhaique, este último tramo debe estar entregado al uso público en los primeros meses del año 2000, con lo cual el Camino Longitudinal Austral se extenderá por 980 Km. en la Región de Aysén. Aproximadamente en el Km. 260 desde Coyhaique, junto al desagüe del Lago General Carrera, se bifurca un camino que rodea la costa Sur del mencionado lago hasta Chile Chico, junto a la frontera con Argentina.

La mayor parte de los caminos regionales se encuentran concentrados en la Cuenca hidrográfica del Río Aysén, destacando el eje transversal que conduce de Puerto Chacabuco (principal puerto regional) a Puerto Aysén y de allí a Coyhaique y Balmaceda, donde se encuentra el principal aeropuerto regional, junto al límite con Argentina.

Del total de caminos existentes en la XI región el 5,5% es pavimentado, un 51,5% tiene carpeta de ripio y el 43% restante es de tierra.

Esta longitud de caminos relacionados con el área regional, arroja una densidad de 0,025 Km. de camino por Km<sup>2</sup> de superficie, lo que es 4,8 veces menor que el promedio nacional, que alcanza a 0,1 Km/Km<sup>2</sup>.

Por otra parte, dada la especial configuración del territorio, se ha requerido la construcción de innumerables puentes, cuya longitud es de 5.515 metros en total.

Cerca del 30% de la superficie regional, en el sector Sur, permanece desvinculada por falta de caminos. Esta realidad también afecta a sectores del centro y norte de la Región con escasa densidad poblacional, constituyendo la principal dificultad para su incorporación a los procesos productivos y de desarrollo armónico regional. En la zona central de la región, es frecuente la existencia de caminos "principales" que no acceden a los predios situados a varias horas a caballo o vía fluviolacustre. Además estos caminos suelen ser intransitables, salvo en verano, por no contar con una adecuada estabilización o ausencia de puentes.

La comuna de Coyhaique, tiene una longitud de caminos que asciende a 1.000 Km. aproximadamente, para una superficie de 7.392,6 Km<sup>2</sup>, lo que arroja una densidad de 0,135 Km/Km<sup>2</sup>, levemente superior al promedio nacional.

#### Transporte:

##### Terrestre:

El transporte de pasajeros es incipiente. El tramo con mayor frecuencia de buses corresponde al de Coyhaique a Puerto Aysén, con varios horarios diarios de distintas empresas. Existe combinación de buses y taxis desde Puerto Aysén a Puerto Chacabuco, cuya frecuencia se intensifica los días que arriban naves a esta última localidad.

El área central de la Región, equivalente a la cuenca hidrográfica del Río Aysén, concentra la mayor parte del movimiento de carga desde las áreas extremas y hacia el exterior de la Región. Posee especial importancia el tramo Puerto Chacabuco - Puerto Aysén - Coyhaique ya que por él circula toda la carga y pasajeros que transporta el sistema náutico, mediante el cual se efectúa el abastecimiento extrarregional de productos esenciales provenientes del Norte de Chile. También esta vía es la de mayor importancia para el transporte extraregional de la producción local, ya sea con destino al extranjero o a la zona Centro-Sur de Chile.

También existe transporte colectivo de pasajeros por el Camino Longitudinal Austral, siendo Coyhaique el centro de operaciones de las empresas que se dirigen hacia el Norte hasta Chaitén y hacia el Sur hasta Cochrane, con tres frecuencias semanales.

Adicionalmente, existe transporte de pasajeros desde Coyhaique hacia el Sur, hasta Puerto Ingeniero Ibáñez, localidad situada a orillas del Lago General Carrera, en combinación con barcaza que permite acceso lacustre a Chile Chico. También existe sistema de transporte de pasajeros con dos frecuencias semanales hacia el Norte, hasta las localidades de Puerto Cisnes y de La Tapera.

La unión a través del transporte terrestre de la Región con el resto del país se ha establecido hace pocos años. Históricamente ha sido relevante el transporte de carga entre la región y la zona central, mediante las rutas Argentinas a través de diversos pasos fronterizos, que hasta el presente constituyen la única vía de acceso terrestre motorizado a localidades Ayseninas como Lago Verde y Villa O'Higgins.

#### Marítimo y Lacustre:

El transporte marítimo de carga y pasajeros se realiza entre Melinka, Puerto Raúl Marín Balmaceda, Puyuhuapi, Puerto Cisnes, Puerto Aguirre, Puerto Chacabuco y Caleta Tortel, conectándose con Puerto Montt, Quellón, Chonchi y Punta Arenas.

En la zona Sur de la Región aún aparece como fundamental el transporte lacustre a través del cual se puede estimar el nivel de actividad de la zona, ya que el Lago General Carrera era hasta un par de años atrás el único medio de unión de esa extensa zona con el resto de la región y del país, además de la vía terrestre pasando por la República Argentina.

En el ámbito de transporte marítimo extrarregional, a partir de 1976 comenzó a operar el transbordador La Pincoya, y luego El Colono a partir de 1980. Este último, perteneciente a TRANSMARCHILAY, filial CORFO, junto a la nave Evangelistas de la Empresa NAVIMAG, realizan el cabotaje de camiones entre Puerto Chacabuco y Puerto Montt, arribando ocasionalmente a Quellón en el extremo Sur de la Isla Grande de Chiloé. Este medio de transporte combinado terrestre-marítimo ha ocasionado que en la actualidad la mayor parte del transporte de carga hacia y desde la XI Región se efectúe por territorio nacional.

En el ámbito de transporte de carga también opera la Empresa Marítima del Estado (EMPREMAR) y naves pertenecientes a las Empresas Pesqueras con sede en Puerto Chacabuco. Con frecuencia irregular arriban naves de carga destinadas a la exportación de productos regionales, principalmente pesquero, mineros y forestales.

En cuanto a transporte marítimo de turismo, operan diversas empresas, entre las cuales destacan aquellas que efectúan viajes con itinerarios fijos al Parque Nacional

Laguna San Rafael, tales como NAVIMAG, Empresa Naviera Constantino Kochifas, la empresa Patagonia Connection, Hotelsa y Lancha Patagonia. KOCHIFAS, básicamente realiza viajes de turismo al Parque Nacional Laguna San Rafael, con las Naves "Skorprios", utilizando como centro de operaciones Puerto Montt, en la X Región.

En el lago General Carrera operan cinco embarcaciones de escasa capacidad y carácter particular, a excepción de la Barcaza "El Pilchero" de 280 toneladas, propiedad de TRANSMARCHILAY, principal medio de transporte de carga y pasajeros para Chile Chico y otras localidades lacustres que no cuentan con acceso terrestre, como es el caso Puerto Cristal, centro minero.

También existe transporte público lacustre en el Sistema Lago Elizalde-Lago Caro, el cual pertenece a la comunidad del sector. Lago O'Higgins cuenta con dos embarcaciones que constituyen el único medio de transporte para la comunidad que habita el sector.

El transporte fluvial o fluvio-lacustre es utilizado frecuentemente en los sectores de Río Baker, Río Tamango-Lago Cochrane y Lago Rosselot-Río Palena. Sin embargo, no existe un sistema de transporte público, sino que se utilizan embarcaciones particulares de colonos de esas áreas, las cuales eventualmente pueden ser arrendadas.

#### Aéreo:

Las rutas extraregionales son atendidas en la actualidad por tres empresas aéreas. LAN CHILE, LADECO y AVANT. Las que operan diariamente, con aviones Boeing 737 desde el Aeropuerto de Balmaceda, a Puerto Montt y Santiago, las frecuencias aumentan en el período de Noviembre a Marzo incluyendo ciudades intermedias como Temuco y Concepción.

El transporte aéreo intrarregional hacia el sector Norte de la XI Región ha disminuido debido a la apertura de la Carretera Austral que conectó a los pobladores de La Junta, Puyuhuapi, Puerto Cisnes, Cisne Medio, y La Tapera mediante vía terrestre. Esto ha provocado un traslado del tradicional flujo aéreo de carga y pasajeros a medios más económicos, como es el caso de los minibuses.

Los sectores que aún no cuentan con caminos de acceso, como es el caso de Villa O'Higgins y Caleta Tortel, mantienen un tráfico aéreo de carga y pasajeros con subsidio estatal.

Existen vuelos intrarregionales con dos frecuencias semanales a Chile Chico, Cochrane, Villa O'Higgins y Lago Verde. Caleta Tortel cuenta con una frecuencia semanal. Estos vuelos y otros de carácter charter son cubiertos por aviones de las Empresas aéreas Don Carlos, San Rafael, Hein y Club Aéreo de Puerto Aysén, el último de los cuales opera desde el aeródromo de esa ciudad.

#### 2.3.4. Actividades económicas principales:

La contribución de la economía regional al Producto Interno Bruto (P.I.B.) del país, ha fluctuado históricamente entre un 0,4 y un 0,6 %, lo que refleja el escaso desarrollo de las actividades productivas de la Región.

Según el I.N.E., la fuerza de trabajo para las distintas actividades económicas es superior a las 30.000 personas, con la mayor ocupación en agricultura y pesca, Industrias Manufactureras, Comercio y Servicios comunales, sociales y personales.

La participación por sector de la economía regional en el P.I.B, durante el año 1990 se presenta, expresado en porcentaje, en el Cuadro N° 5.

**CUADRO N° 5 : PARTICIPACIÓN PORCENTUAL POR SECTOR PRODUCTIVO, EN EL P.I.B. REGIONAL AÑO 1990.**

Sector de actividad económica	Participación regional (%)
Silvoagropecuario	17,6
Pesca	4,8
Minería	1,4
Industria Manufacturera	4,6
Electricidad, gas y agua	2,5
Construcción	11,1
Comercio	11,5
Transporte y Telecomunicaciones	9,0
Varios	37,6

Fuente: Instituto Nacional de estadísticas (I.N.E.)

NOTA : Varios incluye: servicios financieros, propiedad de vivienda, administración pública, salud, otros servicios e imputaciones y tributaciones bancarias.

#### Sector Silvoagropecuario:

La actividad pecuaria ha sido la más importante económicamente en la Región y el principal rubro de actividad en la zona. La extracción de ganado vacuno en pie, se ha incrementado en los últimos años hasta llegar a 29.743 animales en 1995. En cuanto a la lana, la producción comercializada alcanzó en 1995 a 1.301.457 Kg., con una disminución de 15,5% con respecto a 1986. De este total un 20,6% se destinó a exportaciones. El precio de exportación durante 1995, fue de US\$ 1,78 por Kg. (I.N.E., 1995).

En el sub-sector forestal se cuenta con 272.663 ha. si se consideran los bosques con mayor potencial productivo, superficie que aumenta a 1.955.079 ha. al considerar la totalidad de los bosque con potencial productivo de la Región. (CONAF, 1997). Las

masas forestales que presentan interés comercial están constituidas principalmente por bosques puros de Lenga y bosque mixto con presencia de Tepa, Coigues, Mañíos y Ciprés de la Guaitecas. (CONAF - INFOR, 1996).

La producción de madera aserrada durante el año 1995 fue de 31.000 m<sup>3</sup>, cantidad superior a años anteriores. En cuanto a exportaciones de madera aserrada también se produjo un aumento con respecto al año 1991, alcanzando un retorno de divisas de US\$ 3.865.577 FOB durante 1995 (CONAF-INFOR, 1996).

La superficie forestada durante 1995 llegó a 1.600 ha. siendo la totalidad ejecutada por el sector privado (CONAF-INFOR, 1996).

En el cuadro N° 6 y N° 7, se muestra en el ámbito regional, la superficie que comprende los distintos tipos de uso del suelo, y la superficie de Bosque respectivamente.

**CUADRO N° 6 SUPERFICIE POR TIPO DE USO DE SUELO, REGION DE AYSEN**

TIPO DE USO	SUPERFICIE (hectáreas)	PORCENTAJE (%)
Areas Urbanas e Industriales	2.224,2	0,0
Terrenos agrícolas	3.378,2	0,0
Praderas y Matorrales	1.300.781,8	12,1
Bosques	4.838.723,1	45,2
Humedales	1.146.061,3	10,7
Areas desprovistas de vegetación	1.182.161,7	11,0
Nieves y Glaciares	1.814.414,4	16,9
Aguas continentales	391.699,7	3,7
Areas no reconocidas	34.970,1	0,3
<b>TOTAL</b>	<b>10.714.414,5</b>	<b>100,0</b>

**CUADRO N° 7: SUPERFICIE DE BOSQUES EN LA REGION DE AYSEN**

TIPO DE BOSQUE	SUPERFICIE (ha.)	PORCENTAJE
Bosque Nativo Adulto	2.395.609,1	49,5
Renoval	912.265,7	18,9
Bosque Nativo Adulto-Renoval	232.181,5	4,8
Bosque Nativo Achaparrado	1.290.655,3	26,7
<b>Subtotal</b>	<b>4.830.711,6</b>	<b>99,9</b>
Plantaciones Forestales	7.095,9	0,1
<b>Subtotal</b>	<b>7.095,9</b>	<b>0,1</b>
Bosque mixto	915,6	0,0
<b>TOTAL</b>	<b>4.838.723,1</b>	<b>100,0</b>

Fuente: CONAF, 1997.

#### Sector minería:

El sector minero está representado básicamente por dos empresas: Empresa Minera Aysén, filial CORFO, la Sociedad Minera Toqui, y Minera C.D.E. (Proyecto Fachinal). La producción de concentrados llegó en el período Enero – Abril de 1995 a 23.890 toneladas, de las cuales 22.553 ton. Corresponden a concentrados de Zinc y 1.337 ton. A concentrados de Oro.

En cuanto a las exportaciones de productos mineros durante el año 1995, estas alcanzaron a US\$ 5.279.000 FOB (I.N.E., 1995).

#### Sector pesca:

En los últimos años el sector pesquero ha tenido un decrecimiento, producto fundamentalmente de la disminución del recurso Merluza.

El sub-sector artesanal desarrolla su actividad dentro del área del mar interior, en islas, canales y fiordos. Las principales actividades que realizan son la captura de peces y crustáceos (jaibas y centollas) y recolección de mariscos y algas.

En cuanto al sub-sector industrial, éste manifiesta su desarrollo con la instalación de plantas procesadoras de mariscos a partir de 1981 en adelante, las cuales operan con pescadores artesanales y orientadas preferentemente a los mariscos, sus actividades son la congelación, la deshidratación y la conservación de mariscos.

En 1995, el total de productos desembarcados por pescadores artesanales e industriales alcanzó las 26.788 toneladas, de las cuales 22.111 toneladas corresponden a pescados, 3.252 a mariscos y 1.425 a otras especies. (i.N.E., 1995)..

#### Sector turismo:

El potencial turístico que ostenta la Región es una de las principales alternativas de desarrollo económico. Existen innumerables posibilidades, variados ambientes y paisajes con elementos individuales de gran belleza. Entre el litoral y la pampa y desde el bosque Siempreverde hasta los campos de hielo en el sur, permanecen, muchas veces intactos; lagos, ríos, ventisqueros, bosques, fiordos y canales que están esperando una reacción importante desde el punto de vista turístico.

Junto al potencial natural, la Región cuenta con una rica tradición, folklore y costumbres, artesanía y vestigios arqueológicos que hacen de Aysén una Región turísticamente importante.

Antecedentes entregados por SERNATUR XI Región, muestran un aumento en el número de llegadas a la Región, con una cantidad superior a las 100.000 personas anuales. Los lugares con mayor participación corresponde a Coyhaique, Puerto Chacabuco y Aeropuerto Balmaceda.

Los atractivos turísticos más importantes de la Región son los siguientes:

a) Camino Longitudinal Austral:

Vía de 800 Km. de longitud en el trazado que va desde el límite con la X Región hasta la ciudad de Cochrane en la provincia Capitán Prat. Este camino atraviesa por variados ambientes naturales de la Región y constituye un recurso turístico aún no consolidado. De Norte a Sur el Camino Longitudinal Austral cruza o bordea la Reserva Forestal Lago Rosselot, el Parque Nacional Queulat, Reserva Forestal Lago Las Torres y Reserva Forestal Cerro Castillo.

b) Camino Coyhaique - Puerto Aysén - Puerto Chacabuco:

Con un recorrido total de 82 Km. este camino cruza por la Reserva Nacional Río Simpson, unidad que cuenta con un Centro de Información Ambiental y un área de acampar con cuatro sitios, entre otras oportunidades recreativas. Después de pasar por la Villa Los Torreones esta vía llega a Puerto Aysén, antigua capital regional desde donde se puede acceder hacia Lago Riesco y Puerto Chacabuco, pasando por la Piscicultura Ensenada Baja.

c) Camino Coyhaique - Lago Frío - Lago Pollux - Lago Castor:

Desde Coyhaique hasta Lago Castor hay 34 Km. en total y desde este camino se accede al Centro de Ski el Fraile. Este lugar cuenta con dos andariveles de arrastre, con una capacidad total máxima de 1.500 persona/hora. Además de servicio de arriendo y reparaciones y cafetería. Sus 5 canchas permiten la práctica de ski a más o menos 6.000 personas simultáneamente. el camino principal lleva hasta los lagos Frío, Pollux y Castor.

d) Camino Coyhaique - Seis Lagunas - Lago Elizalde - La Paloma:

Tiene un recorrido de 33 Km. y por este camino se accede a la Piedra del Indio, Piscicultura, desvío sector Huemules de la Reserva Nacional Río Simpson, desvío a Lago Atravesado, sector Seis Lagunas, Villa Frei y Lago Elizalde.

e) Camino Coyhaique - Coyhaique Alto

Es un camino internacional de un recorrido de 50 Km. durante el cual se advierte la transición desde el Bosque caducifolio a la estepa patagónica de Aysén. A la altura del Km. 20 se encuentra el Monumento Natural Las Lagunas.

f) Chile Chico y alrededores:

Hacia el oeste, desde Chile Chico, se puede llegar hasta Bahía Jara Fachinal con un recorrido de 56 Km. Desde Chile Chico hacia el Sur, se accede a la frontera con Argentina, Cueva de Las Manos en arroyo Pedregoso y finalmente a la administración de la Reserva Nacional Lago Jeinimeni en el Km. 60.

g) Parque Nacional Laguna San Rafael:

Ruta naviera mediante barcos de EMPREMAR, motonaves Skorprios y los catamaranes de las empresas Patagonia Connections y Hotelsa, los cuales recorren el litoral de Aysén periódicamente durante el verano.

Los lugares cubiertos durante la ruta desde Puerto Chacabuco son: Termas de Chilconal, Islas Huichas (localidad de Puerto Aguirre y Caleta Andrade), Canal Costa y Parque Nacional Laguna San Rafael (Reserva de la Biósfera) con la Punta Elefantes, Bahía San Rafael, Río Témpanos y Laguna y Ventisquero San Rafael. En tierra se puede observar los simientos del ex Hotel Istmo de Ofqui, destruido por un incendio en Diciembre de 1994, y realizar algunas actividades tales como: caminatas, merendar, fotografías y observar la belleza escénica circundante.

h) Lago General Carrera:

Es el lago más grande de Chile y el segundo de Sud América. Este lago es compartido con Argentina. Desde Puerto Ingeniero Ibáñez se inicia la navegación (permanente por barcazas) hasta Chile Chico con tres horas de duración. Por esta misma vía lacustre es posible acceder a la localidades de Puerto Sánchez, Mallín Grande y Puerto Guadal.

Las Areas Silvestres Protegidas constituyen un importante atractivo turístico para la Región. Es así como durante el año 1995, 15.588 personas fueron registradas como visitantes a las Areas Silvestres Regionales, las cuales de acuerdo a su nacionalidad, edad y sexo son desglosadas en el cuadro N° 8.

**CUADRO N° 8 : N° DE VISITANTES A LAS ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS DE AYSÉN DURANTE 1998.**

	<b>N ° DE VISITANTES</b>	<b>%</b>
CHILENOS	9.117	63,3
EXTRANJEROS	5.296	36,7
ADULTOS	11.041	76,6
NIÑOS (Menores de 12 años)	3.372	23,4
HOMBRES	8.334	57,8
MUJERES	6.079	42,2
<b>T O T A L</b>	<b>14.413</b>	<b>100,0</b>

Fuente: U.G. Patrimonio Silvestre, Región de Aysén

Los visitantes a cada Unidad de Areas Silvestres Protegidas para los años 1995, 1996 y 1997 se presentan en el Cuadro N° 9.

**CUADRO N° 9 : NUMERO DE VISITANTES A LAS AREAS SILVESTRES PROTEGIDAS DE LA REGION DE AYSÉN, AÑOS 1995, 1996 y 1997.**

Unidad	NUMERO DE VISITANTES		
	AÑO 1995	AÑO 1996	AÑO 1997
M.N. Dos Lagunas	351	306	334
P.N. Laguna San Rafael (*)	16	16	164
P.N. Queulat	5.746	4.134	3.322
R.N. Cerro Castillo	102	105	41
R.N. Coyhaique	4.191	4.004	4.514
R.N. Jeinimeni	237	310	72
R.N. Lago Las Torres	770	0	0
R.N. Mañihuales	1.043	746	748
R.N. Río Simpson	3.816	2.670	2.689
R.N. Lago Cochrane (Tamango)	245	192	263
<b>TOTAL</b>	<b>16.550</b>	<b>12.520</b>	<b>12.147</b>

(\*) Sólo se registran los visitantes que descienden a tierra.

Fuente: (CONAF, 1998)

El Patrimonio Silvestre del Estado administrado por CONAF en Aysén, está constituido por 5 Parques Nacionales, 12 Reservas Nacionales y 2 Monumentos Naturales, los que comprenden una superficie total de 5.161.975 ha.. La superficie y tipo de acceso a cada unidad se presenta en el Cuadro N° 10.

Dicho cuadro indica, para algunos casos, la categoría y superficie que se está proponiendo para cada unidad y no la condición legal actual.

Igualmente. En la Figura N° 7 se muestra la ubicación geográfica de las Areas Silvestres protegidas de la Región de Aysén.

**CUADRO Nº 10 : AREAS SILVESTRES PROTEGIDAS DE AYSÉN, SUPERFICIE Y ACCESOS**

<b>Parques Nacionales</b>	<b>Superficie (há)</b>	<b>Acceso</b>
Laguna San Rafael	1.742.000	Aéreo- Marítimo
Queulat	154.093	Terrestre
Bernardo O'Higgins	(*) 921.000	Terrestre
Isla Guamblin	10.625	Marítimo
Isla Magdalena	157.616	Marítimo
<b>Subtotal</b>	<b>2.985.334</b>	
<b>Monumentos Naturales</b>		
Dos Lagunas	181	Terrestre
Cinco Hermanas	228	Marítimo
<b>Subtotal</b>	<b>409</b>	
<b>Reservas Nacionales</b>		
Lago Rosselot	12.725	Terrestre
Las Guaitecas	1.097.975	Marítimo
Lago Carlota	18.060	Terrestre
Lago Las Torres	16.516	Terrestre
Coyhaique	2.150	Terrestre
Cerro Castillo	138.164	Terrestre
Lago Jeinimeni	161.100	Terrestre
Katalalixar	674.500	Marítimo
Lago Cochrane (Tamango)	6.943	Terrestre
Mañihuales	3.586	Terrestre
Trapananda	2.305	Terrestre
Río Simpson	41.370	Terrestre
<b>Subtotal</b>	<b>2.175.394</b>	
<b>TOTAL (Superficie)</b>	<b>5.161.137</b>	

Fuente CONAF, 1998.

\* Tiene una superficie total de 3.534.648 há., las 2.826.148 há. restantes pertenecen a la XII Región.

## 2.4. ANTECEDENTES HISTORICO-CULTURALES:

### 2.4.1. Rasgos Históricos

Según antecedentes históricos y diversos estudios el Sur del continente americano y la Patagonia, es habitada por el hombre desde hace por lo menos 10.000 años. Los indígenas que ocupaban estas tierras antes de la llegada del hombre blanco, estaban representados ,en la parte continental por los Tehuelches, y en el litoral por los Alacalufes en el sector Sur y los Chonos que deambulaban por los canales al Norte de la Península de Taitao.

Por las evidencias encontradas, no se habría producido contacto entre los pueblos indígenas de la Pampa (Tehuelches) y los Canoeros (Alacalufes y Chonos).

Algunos autores consideran a Hernando de Magallanes como descubridor de Aysén, tras cruzar el estrecho en Diciembre de 1520, comarca que siglos más tarde pasaría a denominarse provincia de Trapananda por los españoles y enseguida Aysén. Posteriores expedicionarios como, Ladrillero (1527), Francisco de Ulloa (1553) y Bartolomé Diez (1675) entre otros, recorren la zona.

También destacan las expediciones españolas de Franciscanos como José García (1766), Benito Marín y Julián Real (1776), Fernández (1778), todos tras la búsqueda de la ciudad de los Cesares, que se creía debía existir, además del objeto de evangelizar.

Desde 1782 a 1796 José Moraleda y Montero realizan diversos trabajos científicos, levantando Cartas de Chiloé a Palena y remontan los ríos Palena y enseguida el Aysén.

Más tarde Fitz-Roy, acompañado del sabio inglés Charles Darwin (1831) emprende una exploración científica, realizando cartas y mapas, los que se constituyeron en la base fundamental de la Cartografía Austral. Su publicación fue una rica herencia para los navegantes posteriores.

El año 1857 le corresponde al teniente Francisco Hudson de la Armada de Chile, hacer una revisión de los diversos antecedentes exploratorios aportados por los navegantes españoles, los misioneros católicos y los navegantes científicos. Además tiene como misión buscar un paso cordillerano hacia las pampas Patagónicas, con fines de colonización, pero fracasa en esta última empresa.

Por el lado oriental el primer explorador es el oficial inglés George Charles, sale de Punta Arenas en 1869 recorre los orígenes de los ríos Senguer, Chubut y Palena, conviviendo con las tribus Tehuelches. Es el primer hombre blanco que recorre con mayor prolijidad y en toda su extensión los deslindes orientales del futuro Territorio de Aysén.

Desde 1870 a 1872 el comandante de la marina chilena, Enrique Simpson, explora el litoral y algunos ríos, remontando el que hoy lleva su nombre hasta al sector de Alto

Baguales, comienzo de las llanuras patagónicas advirtiendo que por ahí se podría llegar a la costa atlántica.

Estas exploraciones pueden considerarse como definitivas en el descubrimiento de Aysén.

Entre 1892 y 1902 el alemán Juan Steffen, contratado por el gobierno chileno, realiza varias exploraciones al interior de la Región, logró identificar entre otros el curso del río Aysén y además acompañó al arbitro inglés Holdich mientras hizo los peritajes limítrofes entre Chile y Argentina.

Desde 1901 se instala en Balmaceda el chileno Juan Mencu, siendo el primer colono que se ubica en el sitio exacto donde posteriormente se fundaría este poblado fronterizo.

A contar de esta fecha numerosas familias llegaron a instalarse a los terrenos de Valle Huemules, Futalefú, Palena, Chile Chico y otras. Estos provenían preferentemente del Chubut, pero eran chilenos.

En 1903 el gobierno chileno por Decreto autoriza a la Sociedad Industrial de Aysén (SIA) la ocupación por 20 años de un total de 826.900 has., que incluía tierra de los Valles Coyhaique, Ñirehuao y Mañihuales. En virtud de lo anterior, la empresa se compromete a radicar 100 familias sajonas entre otras exigencias. La masa ovina se elevó a 138.282 unidades en 1920 por introducción de ganado de Argentina por dicha compañía.

Se produjo un conflicto entre los ocupantes asignados por el gobierno y los chilenos ocupantes, llegando incluso al uso de las armas.

Finalmente, la Provincia de Aysén fue creada en 1928 bajo el gobierno de Carlos Ibáñez del Campo y su Capital fue Puerto Aysén. A partir de 1974, siendo ya Undécima Región de Aysén la Capital regional fue trasladada a Coyhaique.

#### **2.4.2. Rasgos antropológicos:**

Antes del siglo XVI, Aysén estaba habitado por los Chonos, quienes deambulaban por el litoral y los canales al Norte de la Península de Taitao, y por los Alacalufes, pueblo nómada, que habitó desde la Península de Taitao y Golfo de penas al Sur. Los Alacalufes o Kaweshkar, como se autodenominaban, se dividían en varias familias: Caicahues, Calenes, Payos, Keyos, Caleuches y Lecheyes.

En la zona oriental de la Cordillera andino-patagónica, vivían los Tehuelches, con una amplia distribución hacia el Este y Sur. Estos grupos han sido tradicionalmente llamados Tehuelches, Puelches, Pampas o Patagones, pero estos gentilicios son de origen mapuche o castellano y no corresponden a aquellos con que se denominaban a sí mismos. Por ejemplo, Tehuelche significa "Gente arisca" en lengua mapuche, (Bate, 1978).

Entre los Tehuelches se diferenciaban por lo menos dos pueblos, básicamente por su idioma y costumbres, aún cuando tenían la misma economía y similar organización, los **Gununa kena**, o Tehuelches del Norte, pueblo nómada cuyo límite de dispersión hacia el Sur alcanzaba hasta el río Chubut; por el Este, hasta el Atlántico, por el Oeste, se internaban en la región cordillerana de Chile; y por el Norte, hasta la Provincia de Buenos Aires. Su idioma era el Gununa iájitch y cazaban empleando flechas, arcos y boleadoras (Bate, 1978). Había una parcialidad de los Gununa que vivía justamente en la región cordillerana: los **Chewache Kena** (gente del pie de la cordillera).

Otro pueblo lo constituían los **Aónikenk**, cuya lengua principal es el aonik o áish, que significa "Sureños". Su área geográfica se extendía por toda la Patagonia, del río Chubut al sur, hasta el Estrecho de Magallanes. También existían entre ellos distintas parcialidades que merecen ser destacadas ocupando parte de la Región adyacente a Aysén y que se distinguían por su dialecto Téushen. Esta parcialidad ocupó el área que corresponde al Sur del Cerro Galera. En el idioma de los Aónikenk está el origen de importantes nombres geográficos de la Región de la XI<sup>a</sup> Región, tales como: Aysén (áichrin: retorcido) y Coyhaique (koy: lago, laguna; aike: paraje; de donde, koyaike = paraje de la laguna o de las lagunas). Otro topónimo de Aysén que conocemos hoy por su traducción al Mapuche "Ñirehuao", que ellos llamaban Haro aike o "donde hay maderas".

Los Tehuelches se extinguieron en parte por las guerras con los Mapuches, que se expandían hacia la Pampa y finalmente por la cruenta "Conquista del Desierto", emprendida hacia 1870 por el general Julio Argentino Roca. Similar situación al genocidio de los Onas de Tierra del Fuego (Bate, 1978).

Tenemos también a la llegada de los navegantes europeos, grupos o pueblos de canoeros, llamados así dado que la canoa de corteza era el único medio de locomoción, ya que los desplazamientos por tierra eran muy limitados.

Los **Alacalufes** o **Kawéskar** ocupaban desde el Estrecho de Magallanes hasta la Península de Taitao. Este pueblo, de acuerdo a las únicas estimaciones confiables, alcanzaba a fines del siglo pasado a unos 4.000 habitantes, hoy prácticamente han desaparecido, existiendo solo algunos descendientes en la localidad de Puerto Edén. A los canoeros que habitaron al Norte de la Península de Taitao, se les ha llamado convencionalmente **Chonos** o **Wuaitekás**; sin embargo, hasta la fecha no se ha podido determinar si constituían un pueblo distinto de los Alacalufes.

Los llamados canoeros vivían de la caza y recolección de animales marinos, como lobos de mar y todo tipo de mariscos. Complementaban su economía con la caza de aves y ocasionalmente, el Huemul y la recolección de recursos vegetales. Su unidad social era la familia; eran de costumbres nómades y en la época de abundante cacería se reunían en grandes grupos de familias para celebrar las ceremonias de iniciación de los adolescentes. Los Chonos se extinguieron con gran rapidez,

desconociéndose la causa, aunque si se sabe que en el siglo XVII eran llevados a Valparaíso en calidad de esclavos, al igual que los Alacalufes, (Bate, 1978).

### 2.4.3. Rasgos arqueológicos

Algunos de los rasgos arqueológicos de Aysén manifiestan un estilo bastante homogéneo en cuanto a las técnicas de pinturas y motivos: guanacos, manos, huellas de avestruces y signos geométricos. El motivo de las manos es el de más larga tradición en el tiempo y se vincula indudablemente a rituales de magia relativos a aspectos fundamentales en el devenir de las bandas de cazadores nómades que recorrían las pampas patagónicas en pos de las piezas de caza.

Las representaciones de los guanacos se vincularían al interés de que la caza fuera abundante, y sobre todo, que la reproducción de los animales que eran fundamentales en su economía, se realizara de manera positiva para la comunidad.

La mayoría de los objetos arqueológicos que se encuentran en la actualidad corresponden a herramientas utilizadas para cazar o para desarrollar actividades derivadas de la caza, como por ejemplo puntas de dardos, flechas, boleadoras, cuchillos, raspadores y leznas de hueso.

También es importante mencionar como rasgo arqueológico el arte rupestre, es decir, pinturas o grabados realizados en cavernas o aleros rocosos, entre las manifestaciones de pintura rupestres observadas en la zona oriental de Aysén destacan, el **Cañadon de Leona**, que corresponde a animales esquemáticos efectuados con trazos rectos en rojo, amarillo, negro y diversos tonos ocre, no mayores de 10 y 15 cm., se ubican próximos a la Reserva Nacional Lago Jeinimeni; **Cueva de la Guanaca**, que se encuentra cercana a la confluencia de los ríos Claro e Ibáñez en la comuna de Río Ibáñez, es una cueva con manifestaciones pictóricas en sus muros y guanacas preñadas en actitud estática; **Alero Río Ibáñez**, situado en la ribera Sur de este río, cerca del puerto lacustre del mismo nombre. Allí se distinguen cinco negativos de manos izquierda en pintura roja. En el segundo grupo hay un negativo rojo de mano izquierda más un mancha ínfima de pintura roja; **Pared de las Manos**, es el yacimiento más importante del Río Ibáñez. Las pinturas ocupan una extensión de 30 a 35 cm. en el voladizo de una pared rocosa de un pequeño cañadón. Se trata de una reproducción de unas doscientas o más manos, especialmente izquierdas, de adultos y también de niños; **Alero RI-4**, se encuentra en una terraza inmediatamente superior a la llamada Pared de las Manos. Tiene 20 cm. de ancho, 8 cm. de altura y 5 cm. de fondo. En uno de sus motivos se presenta un guanaco hembra que amamanta a su cría; **Alero del Valle Chacabuco**, En la zona del Río Chacabuco, se encuentran negativos con materiales líticos; **Cueva del Pedregoso**, esta gruta se ubica en la ribera Sur del arroyo Pedregoso, afluente del Río Jeinimeni, en la zona de Chile Chico, dentro de la Reserva Nacional Lago Jeinimeni, se pueden distinguir varios conjuntos de pinturas destacándose cuerpos de guanacos, algunos en hileras de no menos de diez, de perfil, a la carrera. También se destacan manos y varios restos de ñandú (Niemeyer, 1979).

### **3. ANTECEDENTES, RECURSOS Y USO DE LA UNIDAD**

#### **3.1. ANTECEDENTES GENERALES**

##### **3.1.1. Ubicación geográfica y administrativa:**

Desde el punto de vista político-administrativo, la Unidad se encuentra ubicada en la XI Región del General Carlos Ibáñez del Campo, provincia de Coyhaique, comuna de Lago Verde, sector La Tapera. Desde el punto de vista geográfico, se encuentra ubicada entre los 44° 27' y los 44° 36' de latitud Sur y los 71°25' y los 71° 44' de longitud Oeste, presentando una gradiente altitudinal entre los 700 y los 1.680 m.s.n.m., correspondiendo esta última cota al Cerro Cáceres. Tiene una superficie aproximada de 18.060 hectáreas, encontrándose en su interior los cordones montañosos denominados "Cerro Cáceres" y "Cordón Carlota", con 1.680 m.s.n.m. y 1.559 m.s.n.m., respectivamente, destacándose el Lago Carlota del cual deriva el nombre de la Unidad.

##### **3.1.2. Aspectos legales:**

En relación a los aspectos legales, se puede consignar que la Reserva Forestal Lago Carlota fue creada mediante el D.S. Nº 391 del 8 de Junio de 1965 del Ministerio de Agricultura (Anexo Nº1), con una superficie de 5.875 ha., posteriormente fue ampliada su superficie en 12.875 ha. mediante el D.S. Nº 329 del 1º de Junio de 1967 del Ministerio de Agricultura (Anexo Nº2), haciendo un total de 18.060 ha.. Posteriormente a través del D.S. Nº 204 del 23 de Junio de 1970 (Anexo Nº3), del mismo Ministerio, se incorporan a la Reserva 9.050 ha. de terrenos fiscales ubicados al Sur de la unidad, sin continuidad física con esta, sin embargo, este último Decreto no fue publicado en el Diario Oficial, lo que junto a otros antecedentes técnicos ha motivado la proposición de desafectación de dichos terrenos, con lo cual la superficie de la Reserva en definitiva será de 18.060 ha.

Desde antes de su creación, gran parte de los terrenos que actualmente la constituyen, aproximadamente unas 12.185 ha., formaban parte de una superficie entregada en arriendo a la Sucesión Roberto Ramírez, mediante el Decreto Nº 319 del 17 de Marzo de 1960, contrato que vencía el día 31 de Diciembre de 1969. La Sucesión Ramírez sub-arrendó este campo la mayor parte de este tiempo a la Estancia Ganadera Río Cisnes, quien fue la verdadera beneficiaria de este arriendo. La Oficina de Tierras y Colonización solicitó caducar el contrato de arrendamiento a la Sucesión Ramírez, dado que no estaba permitido el sub-arriendo. Esta circunstancia se aprovechó para crear la Reserva Forestal Lago Carlota, lo cual se logró finalmente en la fecha indicada en forma precedente (CONAF, 1971).

Una segunda superficie anexada a la actual Reserva Nacional corresponde a los terrenos entregados por la Oficina de Tierras y Colonización al Sr. Horacio Cummins Vives, mediante un Convenio de Explotación Forestal, el cual fue firmado el día 3 de

Noviembre de 1966 y que tenía un año de vigencia. Mediante este Convenio, se autorizaba al Sr. Cummins para explotar parte de los bosques de Lengua que se encontraban en la sección de Río Cáceres, con el fin de abastecer las necesidades de madera para la construcción de viviendas fiscales que a esa fecha se estaban levantando en la localidad de La Tapera. El Sr. Cummins no dio cumplimiento al Convenio y trabajó sólo algunas semanas, dejando posteriormente abandonado las maquinarias del aserradero, unos 500 trozos en cancha y un monto cercano a las 1.150 pulgadas madereras aserradas (CONAF, 1971).

### **3.1.3. Aspectos administrativos:**

En relación a los aspectos administrativos, en considerando la extensión de la Unidad y la gran dispersión espacial de los lugares en los cuales se concentrarán las actividades, la Reserva Forestal Lago Carlota ha sido subdividida, para efectos del presente plan de manejo, en tres diferentes sectores:

- Sector "Lago Carlota" 2.779 ha.
- Sector "Cerro Cáceres" 12.082 ha.
- Sector "Magdalena" 3.200 ha.

En el Mapa N° 1 se entrega un detalle con los límites de cada uno de estos sectores administrativos.

### **3.1.4. Instalaciones y Equipos existentes**

La Reserva Forestal Lago Carlota cuenta en la actualidad con las siguientes instalaciones, cuya ubicación detallada se entrega en el Mapa N° 1:

#### **a) Sector Lago Carlota:**

- Una casa de dos pisos, de 60 m<sup>2</sup> de superficie (ex-casa colono Simmons), con revestimiento de madera y techo de tejuelas. Consta en la planta baja de 4 piezas de diferentes tamaños, destinadas a cocina, dormitorios, bodega y despensa. Cuenta además con un pasillo exterior techado que conecta con el segundo piso, en el cual existe una sola dependencia, sin divisiones. El estado actual de esta casa es malo.
- Un galpón de 40 m<sup>2</sup> de superficie, cuyo tingle es de madera labrada enterrada, techo de tejuelas y sin piso. Se encuentra en regular a mal estado de conservación.

- Un sendero que permite efectuar recorridos a pie o a caballo, que parte de la casa en dirección nor-oeste, pasando por la ribera Norte del Lago Carlota, hasta llegar nuevamente al punto de partida, recorrido que se efectúa en unas 4 a 5 horas a caballo.

**b) Sector Río Cáceres:**

- Una casa rústica de madera (ex-casa colono Cummins), techo de tejas, de un piso, de una superficie aproximada de 60 m<sup>2</sup>.
- Un pórtico de entrada, rústico, confeccionado en madera la Lenga labrada. Se ubica en el acceso vehicular que tiene la Reserva desde el camino público que va desde la Tapera a Río Cisnes.

**c) Sector Magdalena:**

- Un refugio rústico, hecho de madera labrada de Lenga y techumbre de tejas, de una superficie aproximada de 15 m<sup>2</sup>., ubicado a unos 3 km., del margen nor-este del Lago Carlota, en dirección este. Es utilizado como un refugio temporal por parte del personal de CONAF y por puesteros que ocasionalmente pasan por este sector.

En último término, la Reserva Forestal cuenta con aproximadamente unos 30 km. de cercos en regular a mal estado, ubicados en diferentes sectores perimetrales de la Unidad.

### **3.1.5. Situación de propiedad**

En el Oficio que enviara el Jefe de la VII Zona Forestal al Director Nacional del Departamento Forestal del Ministerio de Agricultura el año 1971, se consignó la necesidad de agregar en el Decreto de Creación de la Reserva Nacional Lago Carlota la conveniencia de inscribir en el Registro de Interdicciones y Prohibiciones una prohibición expresa de enajenar. Ello era posible de hacer conforme a lo prescrito en el artículo 53º del Reglamento del Conservador de Bienes Raíces (CONAF, 1971). Esta gestión se encuentra pendiente aún hasta nuestros días, por cuanto todas las Areas Silvestres Protegidas de la Región, sólo se encuentran inscritas a mayor cabida a favor del Fisco, en el Conservador de bienes Raíces correspondiente, razón por la cual es una tarea que cobra vigencia, por cuanto su cumplimiento garantizará un régimen de tenencia y propiedad totalmente saneado.

### 3.2. ANTECEDENTES BIOFISICOS.

#### 3.2.1. Clima

La Reserva Forestal Lago Carlota, se encuentra en lo que se denomina Zona Oceánica Transandina, caracterizada por poseer ocho meses áridos, con temperaturas medias que fluctúan dentro de un rango que va desde los 7,2 °C a los 11,2 °C; por poseer una temperatura mínima de 2,7 °C; una humedad relativa promedio anual de un 71%; y precipitaciones que alcanzan a los 250 mm. anuales (CONAMA, 1994).

Los datos climáticos que a continuación se entregan , corresponden a la estación meteorológica denominada "Río Cisnes", la cual se encuentra ubicada en los 44° 30' de latitud Sur y en los 71° 19' de longitud Oeste, a una altitud de 710 m.s.n.m., obteniéndose los promedios a base de una serie histórica de datos que corresponden al período 1974-1977 (MOP-DGA, 1987):

**CUADRO N° 11 : Temperaturas medias mensuales, Río Cisnes**

<b>M E S</b>	<b>Temperatura promedio (°C)</b>
Enero	11,8
Febrero	10,4
Marzo	8,9
Abril	6,0
Mayo	3,5
Junio	0,2
Julio	0,5
Agosto	0,8
Septiembre	2,9
Octubre	6,4
Noviembre	9,2
Diciembre	10,5
<b>Promedio anual</b>	<b>5,9</b>

En cuanto a las precipitaciones, el monto anual promedio para la localidad de Río Cisnes, alcanza los 514,9 mm (MOP/DGA, 1987). El período de crecimiento vegetativo fluctúa entre 2 y 4 meses, mientras que la duración del período seco oscila entre 2 a más de 6 meses. El excedente de agua es de alrededor 500 mm. anuales, en promedio (IREN, 1979). El clima en la mayor parte del recorrido del río Cisnes se caracteriza por poseer un período vegetativo de 4 a 6 meses, con menos de 2 meses secos. Hacia el oriente, se mantiene el período vegetativo, aumentando el período seco de 2 meses.

### 3.2.2. Geología y Geomorfología

La Reserva Forestal Lago Carlota se ubica en el sector de los relieves planiformes orientales, los cuales se caracterizan por su menor altura, menor pendiente, mejores condiciones climáticas y edáficas; respecto de las otras formaciones descritas por COSERREN, 1981, como la Cordillera Andina o los Cordones Sub-andinos orientales; poseen una mejor aptitud forestal, de igual modo que los terrenos bajos poseen una aptitud ganadera, además de poseer un buen drenaje, lo que las convierte en los mejores suelos de la región (CARMONA et.al., 1983).

Este tipo de relieve se manifiesta en la región en cuatro sectores principales, separados por cordones montañosos bajos, subandinos que corresponden a: Alto Río Cisnes, Ñireguao, Coyhaique Alto y Balmaceda.

Algunos sectores de menor importancia y escasa superficie en Chile son Chile Chico y el extremo oriental del valle del río Chacabuco. Corresponden a planos depositacionales, constituidos fundamentalmente por depósitos de origen fluvioglacial. En este sentido, la topografía tabular de estos relieves se ve interrumpida por la presencia de lomajes y cordones morrénicos, agregándose a estos sedimentos la existencia de espesos bancos de arcillas, limas y arenas, finamente estratificadas, de origen lagunar.

En estas superficies se han generado nuevas unidades derivadas de algunas condiciones locales de mal drenaje, las que reciben el nombre de "mallines". Paralelamente, la erosión fluvial ha tallado en estos materiales algunos niveles de terrazas, aunque de reducidas dimensiones. Finalmente, se han distinguido algunos depósitos de arenas eólicas, las que se hallan conformando algunas dunas continentales, como sucede al norte de Alto Río Cisnes (IREN, 1979).

### 3.2.3. Suelos

Los suelos que podrían denominarse de estepa derivan principalmente de materiales de origen glacial y fluvioglacial, frecuentemente con presencia de piroclastos; en general son de origen incipiente, de relieve plano y suavemente ondulados en áreas morrénicas y de conos de transición; son delgados y de texturas medias a gruesas, salvo en lugares de tipo lacustrino; poseen drenaje interno moderado a pobres y sustratos de materiales gruesos y medios de origen glacial. Las principales asociaciones presentes son Cisnes y Apeleg y parte de la asociación Río Norte (IREN, 1979).

### 3.2.4. Hidrografía

El Río Cisnes nace en las cercanías de la Reserva Forestal Lago Carlota, más específicamente en el interior de la Estancia Río Cisnes y tiene un caudal medio anual en el sector de su nacimiento, de 13,30 lt./seg., aumentando a 233,2 lt./ seg. En las cercanías de Pto. Cisnes. (MOP-DGA, 1987). El siguiente cuadro entrega en detalle los caudales medios mensuales:

CUADRO N° 12 : Caudales medios mensuales, Río Cisnes

M E S	Caudal ( m3/s)
Enero	6,95
Febrero	4,73
Marzo	3,28
Abril	5,21
Mayo	14,9
Junio	13,2
Julio	13,7
Agosto	16,5
Septiembre	16,7
Octubre	22,7
Noviembre	26,5
Diciembre	15,3

Fuente MOP – DGA 1987.

En relación al régimen hídrico, la cuenca hidrográfica del río Cisnes es de origen nival, como lo demuestra el hecho que los caudales medios mensuales son mayores en los meses de deshielo, es decir, entre los meses de Octubre y Noviembre de cada año.

### 3.2.5. Vegetación

La vegetación característica corresponde a la Formación Vegetal denominada Bosque Caducifolio de Aysén, en la cual dominan las especies Lengua (*Nothofagus pumilio*) y Ñirre (*Nothofagus antártica*). Además, se encuentran ambientes dominados por la Estepa Patagónica de Aysén con coironales de (*Festuca spp.*) y los mallines. La vegetación está compuesta por comunidades herbáceas de la pampa, mezclada en algunos sectores con matorral de Ñirre y algunos pequeños bosquetes de Lengua (CONAF, 1990).

La información referente a las comunidades vegetales que pertenecen a estas Formaciones Vegetales presentes al interior de la Reserva Forestal Lago Carlota, se encuentra en el Cuadro N° 13 que se entrega a continuación, la cual se complementa con el listado detallado de las especies presentes en la Unidad que se encuentra en el Anexo N° 4.

**CUADRO N° 13 : Formaciones y Tipos Vegetales Reserva Forestal Lago Carlota**

Formaciones y especies presentes	Manejables sin grandes restricciones	Manejables con restricciones	Protección	TOTAL
	(ha.)	(ha.)	(ha.)	(ha.)
<b>Estepa con bosques</b>	(2.128)	(6.574)	(2.238)	(10.940)
Lenga de alto desarrollo	1.396	610	726	5.732
Lenga de bajo desarrollo	732	2.964	1.512	5.208
<b>Matorrales</b>	(976)	(799)	(658)	(2.433)
Lenga de bajo desarrollo en Mallines	-	-	335	335
Lenga	976	779	323	2.098
<b>Pampa, pastos y otros</b>	(1.805)	-	(836)	(2.641)
Estepa	1.805	-	226	2.031
Mallines	-	-	610	610
<b>Plantaciones</b>	-	-	315	315
<b>Sub Total Vegetación</b>	(4.909)	(7.373)	(1.563)	(1.563)
<b>Areas sin Vegetación</b>				
Límite vegetacional	-	-	1.137	1.137
Lagos y Lagunas	-	-	226	226
<b>TOTAL</b>	4.909	7.373	5.610	17.892

Los valores señalados en el cuadro corresponden a los obtenidos por COSERREN (1981), cuando se estudió en detalle la Reserva Forestal Lago Carlota. Cabe señalar que la actual superficie legal de la Unidad es de 27.110 ha.; la superficie propuesta por CONAF XI Región es de 18.060 ha., al desafectar los terrenos del sector "La Tapera"; lo que no concuerda con las 17.891 ha. que aparecen en el cuadro precedente. Ello se debe a que las primeras corresponden a las establecidas en los Decretos de Creación de la Unidad y la obtenida por COSERREN, 1981 es producto de trabajos fotogramétricos fundamentalmente. Por esta razón no concuerdan las cifras entregadas en el cuadro N° 13 con el cuadro de superficie de la vegetación nativa y exótica del mapa N° 2.

**CUADRO N° 14 : Superficie de Bosque en la Reserva Forestal Lago Carlota.**

<b>Tipo de Bosque</b>	<b>Superficie (ha.)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>	<b>Porcentaje (%) *</b>
Bosque Nativo Adulto	2.941	17.08	23.16
Renoval	157	0.91	1.24
Bosque Nativo adulto-renoval	4.326	25.13	34.08
Bosques achaparrados	5.271	30.61	41.52
<b>Total de Bosque Nativo</b>	<b>12.695</b>	<b>73.73</b>	<b>100.00</b>

**Fuente : Catastro de los Recursos Vegetacionales de Chile.**

(%) Porcentaje referido a la superficie total de la Reserva según el Catastro, 17.217 ha.

(%) \* Porcentaje referido a la superficie total de Bosque Nativo.

De acuerdo al Catastro de los Recursos Vegetacionales de Chile, el Bosque nativo existente en la Unidad corresponde al Tipo Forestal Lengua, compuesto fundamentalmente por las especies Lengua *Nothofagus pumilio* y Ñire *Nothofagus antarctica*. con un total de 11.067 ha. y 3.803 ha. respectivamente.

La mayor superficie resultante de la suma entre ambas especies, se debe a que el Catastro considera bosque la vegetación cuya altura sea mayor a dos metros, por lo que probablemente una porción significativa de la superficie correspondiente a Ñire se trate de individuos con altura menor.

Por otra parte, el Catastro considera como Reserva Forestal solamente los terrenos ubicados al Norte del Río Cisnes, es decir, no incluye aquellos terrenos del sector "La Tapera", propuestos a desafectar. A pesar de lo anterior, de acuerdo a este estudio, la superficie de la unidad sería de solo 17.217 ha.

Estas diferencias, entre los distintos estudios y lo indicado en el Decreto de creación, respecto de la cabida de la unidad obedecen fundamentalmente a las distintas metodologías utilizadas para efectos de la estimación de la misma.

### 3.2.6. Fauna Silvestre

Entre las especies de fauna nativa terrestre vertebrada que se encuentra al interior de la Reserva Forestal Lago Carlota sobresale la presencia del Huemul (*Hippocamelus bisulcus*), aunque su número es escaso. También se encuentra presente el Puma (*Felis concolor*), el Zorro culpeo (*Pseudalopex culpaeus*), el Guanaco (*Lama guanicoe*). Respecto de la fauna exótica, es notable la presencia del Jabalí (*Sus scrofa*) y del Visón (*Mustela vison*).

La avifauna está representada por el Cóndor (*Vultur gryphus*), el Aguila (*Geranoaetus melanoleucus*), el Cernícalo (*Falco sparverius*), el Pato real (*Anas sibilatrix*), el Pato jergón (*Anas spp.*), el Flamenco chileno (*Phoenicopterus chilensis*) y el Ñandú (*Pterocnemia pennata*), entre otros. Los reptiles, por su parte, están representados por lagartijas del género (*Liolaemus spp.*) (CONAF, 1985; Aldridge y Alvear, 1987). En forma complementaria a esta información de índole general, en el Anexo N° 5 se entrega una lista detallada de las especies de fauna presentes en el interior de la Reserva Forestal Lago Carlota.

### 3.2.7. Unidades Naturales

Al interior de la XI Región, pierden vigencia las Unidades Naturales que son características en el resto del país. Cordillera de la Costa, Depresión intermedia y Cordillera de los Andes Ello se deba a que los variados fenómenos y características naturales del espacio regional de Aysén concurren en forma totalmente diferente a las del resto de Chile.

A modo de ejemplo, la Cordillera de la Costa se presenta en forma totalmente sumergida y desmembrada en cientos de islas, conformando el Archipiélago de los Chonos. Por su parte, la Depresión central está totalmente sumergida en lo que actualmente es el Canal Moraleda, interrumpido solamente a la altura de la Laguna San Rafael e Istmo de Ofqui. Por último, la Cordillera de los Andes se halla representada en los cordones montañosos que dividen longitudinalmente la Región y cuya altitud máxima se encuentra en el Monte San Valentín, con 4.058 m.s.n.m. De esta manera, el valle del río Cisnes podría considerarse como un valle transversal.

En este contexto, la Reserva Forestal Lago Carlota se encuentra ubicada en una Unidad de Paisaje denominada "Lomajes Esteparios", en cuyo interior se pueden distinguir a su vez varias Sub-unidades distintas, una de las cuales es la llamada "Sub- Unidad Alto río Cisnes". Esta está conformada por los terrenos que rodean el sector de Alto río Cisnes, teniendo como límites el borde entre la Estepa y el bosque de Lengua, siendo representativo del primero de ellos.

Su período de crecimiento vegetativo fluctúa entre los 2 y 4 meses, mientras que la duración del período seco oscila entre los 2 y más de 6 meses anuales. El excedente de agua es de alrededor de 500 mm. Anuales en promedio.

La vegetación predominante corresponde a la formación herbácea de la Pampa, mezclada en algunos sectores con matorral de Ñire y algunos bosques puros de Lenga. Los suelos que podrían denominarse de Estepa, derivan principalmente de materiales de origen glacial y fluvioglacial, que frecuentemente contienen piroclastos (IREN, 1979).

### 3.2.8. Valores escénicos

En el interior de la Unidad existen algunos valores escénicos, como son el Lago Carlota, el Cerro Carlota y el Cerro Cáceres, los cuales se describen a continuación. Desde la cumbre escarpada del cerro Cáceres, de una altitud de 1.680 m.s.n.m., es posible ver hacia el Norte en forma íntegra el cordón del Cerro Carlota cubierto de bosques de Lenga hasta el límite vegetacional (entre los 1.100 y 1.200 m.s.n.m.), sobre el cual es posible encontrar manchones de nieve, incluso a mediados del verano, y entre ambos, un valle que contiene en su fondo el Lago Carlota y superficies de un tono verde más claro, parecido a un prado, que corresponden a antiguas lagunas que se han ido secando paulatinamente y que en la actualidad han constituido los denominados mallines.

Desde este punto panorámico, es posible ver en dirección Sur gran parte del nacimiento del río Cisnes y el ancho valle que éste forma. Las laderas del Cerro Cáceres están cubiertas mayoritariamente por bosques de Lenga en diferentes estados de desarrollo y conservación, combinados en forma de mosaicos con superficies de matorral abierto dominados por el Ñire y que indican en forma inequívoca el efecto de los hoyos de frío. Por su parte, el Lago Carlota es un cuerpo de agua de una superficie aproximada de 136,12 ha., cuya ribera Norte, al pie del cerro Carlota, se encuentra cubierta por un bello bosque de lenga tipo parque, de mediana densidad, en el cual se puede observar una variada fauna. En la ribera Este del lago, los bosques de Lenga son reemplazados paulatinamente por matorrales de Ñire y por superficies de bosque que han sido quemados en el pasado. Siguiendo hacia el Noreste por la ribera del Lago, aparecen una serie de pequeñas lagunas sin nombre, algunas de las cuales están conectadas al Lago Carlota.

Todo este sector descrito constituye parajes de gran belleza escénica, debido a la irregularidad que presentan los elementos que lo conforman. Su gran cantidad de ecotonos, hace posible ver una alta variedad de especies faunísticas, realizando aún más el atractivo de este lugar.

Hacia el Norte del Lago, se encuentra el Cerro Carlota que debe su nombre al cuerpo de agua de igual nombre, elevándose hasta los 1.680 m.s.n.m., con sus bosques de Lenga trepando por sus laderas hasta el límite de la vegetación, siendo distintiva su ancha y alargada cumbre aplanada. Constituye este rasgo el tercer valor escénico de importancia que se encuentra en el interior de la Reserva Forestal.

### 3.2.9. Areas críticas

Debido a la gran presión de uso; pastoreo de ganado ovino y bovino; a que han sido sometidos en forma histórica los terrenos cubiertos con pastos naturales, las superficies correspondientes a estepa (o pampa), que se encuentran en el interior de la Reserva Forestal, constituyen un área crítica.

La razón de ello se encuentra en el efecto combinado entre el sobrepastoreo, la pérdida de cobertura del suelo, la compactación de los suelos por el pisoteo y el subsecuente escurrimiento superficial de las aguas de lluvia, ante la disminución de la infiltración. Agravando la situación descrita, está el fenómeno de la erosión eólica, ante la disminución de la cobertura vegetal lo que provoca una disminución de la protección del suelo.

Estas áreas críticas se encuentran diseminadas a lo largo de la Reserva, pero la mayor superficie se encuentra concentrada en el sector de ingreso a la misma, por el camino que va desde La Tapera hacia la Estancia Río Cisnes, en un tramo aproximado de 2,9 km. sobre el camino de acceso la superficie que lo rodea. (ver mapa N° 2)

Otra área crítica se encuentra ubicada en terrenos de ladera de exposición Oeste que pertenecen al Cerro Cáceres, las cuales bajan hasta el borde de los ríos Mallín Chileno y Cáceres. Corresponde a terrenos que estaban cubiertos por bosques de Lenga y que fueron quemados, estando en la actualidad cubiertos por pastizales, matorrales de Ñirre y retazos de bosques de Lenga, cubriendo sectores de alta pendiente y frecuentes bardas y rodados. (ver mapa N° 2).

Todo este sector descrito, incluyendo además las partes más altas de las laderas, en el punto de contacto entre el sector quemado y el bosque de Lenga remanente, constituye el hábitat natural del Huemul (*Hippocamelus bisulcus*), especie que está en peligro de extinción. Este sector constituye un área crítica debido a que corresponde al hábitat natural del Huemul, que ha sido destruido en parte por la quema del bosque de Lenga, y por el ingreso por este mismo punto de ganado vacuno en verano, por ser utilizados también como veranadas por los habitantes del sector de La Tapera, los cuales ingresan al sector acompañados por perros, ahuyentando y persiguiendo los individuos de esta especie.

Cabe hacer notar además que el cruce de personas, perros y ganado por los ríos Cáceres y Mallín Chileno es relativamente fácil de efectuar por este sector, constituyéndose en un foco de presión que puede hacer peligrar la conservación de esta especie, si es que no se toman las medidas que el caso amerita, a la brevedad posible, considerando además que el Huemul se desplaza hacia sectores más bajos en invierno, siendo fácil verlo transitar por allí.

### **3.3. ANTECEDENTES CULTURALES.**

#### **3.3.1. Rasgos Históricos.**

A raíz de los problemas limítrofes con Argentina acaecidos en las últimas décadas del siglo pasado, muchos chilenos que vivían en forma permanente o temporal en la Patagonia argentina, sobre todo en las inmediaciones de las minas de Río Turbio y otras localidades transandinas, cuya actividad económica principal es la explotación petrolífera, carbonífera y la ganadería, fueron forzados a regresar al país.

Muchos de ellos lo hicieron con sus familias completas, dispuestos a radicarse en terrenos que a esas fechas aún estaban desocupados y que inequívocamente eran chilenos. Fue así que se inició una etapa de colonización espontánea de la Patagonia chilena por parte de connacionales expulsados desde Argentina. El ingreso a Chile se hizo por la mayor parte de los "boquerones" naturales que existen entre ambos países, es decir, por aquellos sectores de topografía suave, prácticamente planos. Fue así que se dio origen a una serie de ciudades en estas latitudes, entre ellas se cuenta Balmaceda, Chile Chico, Cochrane y la actual Villa La Tapera, (IREN, 1979).

#### **3.3.2. Rasgos Arqueológicos y Paleontológicos**

No se tienen antecedentes respecto de la existencia, al interior de la Unidad, de yacimientos y/o de manifestaciones de índole arqueológica ni paleontológica. Sin embargo, en las inmediaciones de la Reserva, en terrenos ubicados dentro de la Estancia Río Cisnes, se han encontrado restos fósiles de especies animales de la época denominada Pleistoceno, como las pertenecientes al Glyptodón, especie similar al actual Armadillo o Piche que habita naturalmente en esta zona en la actualidad. Por este motivo, no se debe descartar la posibilidad de la presencia también al interior de la Unidad de restos paleontológicos similares a éste (Solervicens, J. 1982; Ratty, 1996, comunicación personal).

#### **3.3.3. Rasgos Antropológicos**

En toda la zona circundante a Reserva es posible ver manifestaciones cotidianas de la forma de vida "gaucha" o "patagona", las que en estas latitudes no conoce de fronteras, pudiéndose encontrar en forma indistinta las mismas costumbres tanto en Chile como en Argentina. Ello es más aparente al observar las distintas faenas de la gente que trabaja en el campo las que casi siempre están referidas al trabajo con animales, especialmente al ganado ovino.

En efecto, la vida solitaria que deben llevar, debido al aislamiento geográfico de la Región, las grandes privaciones, más que nada producto de las extremas condiciones climáticas que deben soportar, imprimen en la gente de estas latitudes una filosofía de

<sup>1</sup> Ratty, Paul. Administrador Estancia Río Cisnes

vida muy particular, caracterizada por un espíritu casi fatalista; por tomar la vida sin apuros; por poseer un espíritu solidario a toda prueba; por tener una urgencia casi permanente por comunicarse con el resto de la gente, sobre todo con el afuerino; y por su trato extremadamente amable y respetuoso.

La vestimenta típica de trabajo de estos gauchos consiste en unos pantalones anchos, tipo bombacha, sobre el cual se fijan unas pierneras de cuero de chivo, las cuales tienen por objeto protegerse del viento, la lluvia y la nieve. Complementan esta indumentaria la infaltable boina y un pañuelo en el cuello. El caballo y el perro ovejero son sus inseparables compañeros en las jornadas de trabajo, a los cuales brindan cuidados permanentes, hechos a conciencia, como reconociendo lo que éstos valen y lo imprescindibles que son.

Las faenas a las que se dedica esta gente del campo consisten en trabajar de "puesteros", es decir, estar a cargo de un cierto número de animales por un tiempo variable, el que puede llegar a transformarse fácilmente en meses, tarea que deben desarrollar muchas veces en forma solitaria, sin más compañía que la de su perro, caballo y los animales que debe cuidar. Otro trabajo típico consiste en ser cercadores de potreros, oficio muy cotizado en la Región por la escasez de especialistas.

Otras faenas típicas que se deben efectuar en estas latitudes a lo largo del año, en forma de trabajos ocasionales de los gauchos, son las siguientes: la señalada, la esquila, el baño, la pelada de ojos y la capadura, entre otros. Es usual que las grandes estancias de la zona contraten una gran cantidad de trabajadores ocasionales (conocidos como "comparsas") durante algunos meses de verano, período en el que se deben esquilan y bañar un gran número de cabezas de ganado ovino en un corto tiempo. En el caso de la Estancia Río Cisnes, por ejemplo, las comparsas son contratadas todos los años desde Chiloé y La Tapera.

La base alimenticia de la gente de trabajo está representada por la carne de cordero (la que comen en forma de "asados parados"), el mate (que se toma en forma de hierba molida y sin azúcar) y las "tortas" (fritos de harina de trigo).

Las diversiones más típicas consisten en jugar el "Truco", antiguo y complicado juego de naipes de origen español, que se juega en parejas, tratando de engañar al adversario, sin ser detectado por éste, y en el que se da a conocer el juego que uno tiene usando versos y dichos especiales, sólo entendibles por los iniciados.

### 3.4. USO ACTUAL DE LA UNIDAD.

#### 3.4.1. Uso Pasado

La dictación de la Ley de Constitución de la Propiedad Austral a principios del presente siglo, que prescribía la obligación de tener el campo "limpio" y con mejoras para tener derecho a ser propietario de un predio, fueron la causante principal de la quema de bosques en toda la zona Sur del país, incluida también la zona de Aysén. En efecto, los preceptos contenidos por ese cuerpo legal fue una forma indirecta de fomentar la quema de bosques, como una forma de "limpiar" los campos y así convertirse en propietarios.

Esta práctica, tan nociva, fue la que motivó la pérdida de bosques tanto al interior de los terrenos que actualmente constituyen la Reserva Forestal, como de aquellos adyacentes a ésta, los cuales alcanzan a varios miles de hectáreas de terrenos que hasta la actualidad son imposibles de usar en otros fines, excepto para desarrollar una ganadería extensiva por unos pocos años, después de lo cual se transforman en terrenos prácticamente inservibles y son abandonados.

Ante esta situación, sólo cabe la alternativa de intentar la restauración del bosque de Lengua original, que aunque es una tarea técnicamente posible, los costos involucrados en una empresa de esta envergadura son muy altos y el tiempo necesario para ello es mediano en cuanto a plazos, todo lo cual compromete seriamente su factibilidad económica.

Antes que la unidad fuera declarada Reserva Forestal, en el mes de Junio del año 1965, esta área era ocupada en forma permanente como campo de talajeo por la Estancia Río Cisnes, ubicada inmediatamente vecina al deslinde Este de la unidad, existiendo ya a esa fecha el camino internacional que la comunicaba con Argentina, y a través de ese país, con el resto de Chile. La construcción de esta vía permitió sacar la producción de la Estancia mediante esta ruta, la cual fue ripiada recién el año 1970, posibilitando un tránsito permanente sólo a partir de esa fecha.

Por su parte, los pobladores de Villa La Tapera, ubicada también en los márgenes de la Reserva Forestal y que fuera creada en la década del '30, por connacionales que ingresaron a la zona desde la República Argentina, sólo tuvieron la posibilidad de usar en términos muy esporádicos y/o limitados los recursos de Reserva, siendo por lo tanto el mayor y casi exclusivo beneficiario de la Reserva, la Estancia Río Cisnes.

Algunos de los pobladores de Villa La Tapera, como el Sr. Simmonds, en la década del '50, eran ocupantes de terrenos que a partir del año 1965 pasaron a formar parte de la Reserva Forestal Lago Carlota, razón por la cual tuvieron que abandonar sus antiguos campos.

En la década del '70 la Estancia Río Cisnes pasó a ser un asentamiento del sector reformado de la Reforma Agraria, con lo cual los pobladores del sector fueron los usufructuarios directos de los terrenos que constituían la Estancia. En este contexto, los asentados siguieron usando los terrenos que pertenecían a la ex-Estancia Río Cisnes

para la producción de carne ovina y bovina, objetivo para el cual además arrendaban talaje en algunos sitios al interior de la Reserva Forestal Lago Carlota, como las veranadas ubicadas en los sectores denominados "Corral Nuevo", el sector del ex-campamento PEFOR, el sector "Cáceres" y el sector de "La Arenosa".

En esa misma época, los asentados además extraían grandes volúmenes de leña desde los terrenos de la actual Reserva, la cual era comercializada en Appeleg y Saenger, ambas localidades ubicadas en la República Argentina, obteniendo buenos márgenes de utilidad. Otra modalidad utilizada en Argentina consistía en hacer trueque entre la leña y víveres básicos.

En la década del '80, se disolvió el Asentamiento Río Cisnes y la situación de propiedad se revirtió, volviendo a manos de sus antiguos propietarios, de origen belga. Desde entonces hasta ahora, no está permitido que ningún colono de los alrededores, incluyendo a los de La Tapera, pueda talajear o extraer leña desde el interior de la Estancia, quedando estas actividades permitidas sólo para fines de operación de la misma.

#### **3.4.2. Uso Actual y Tendencias Futuras**

En la actualidad, sólo la Estancia Río Cisnes arrienda talaje en el interior de la Reserva Forestal Lago Carlota, cancelando por este concepto la suma de \$ 2.800 (US\$ 7) por unidad animal al mes. Durante la última temporada '95-'96, la Estancia arrendó talaje para unos 300 animales bovinos.

El hecho de que los pobladores de las inmediaciones de la Reserva, incluyendo aquellos que viven en La Tapera, no arrienden talaje en la Reserva Forestal podría explicarse por las declaraciones que éstos han hecho, en el sentido que como tarde o temprano van a tener que trabajar como empleados de la Estancia, ya sea en forma permanente o temporal, no están dispuestos a perder esa posibilidad, al competir con ésta por concepto de arriendo de talaje (Fuentes, 1995<sup>2</sup>).

Sea verdadera o no esta percepción, los hechos indican que efectivamente, aparte de la Estancia Río Cisnes, ninguna persona natural o jurídica arrienda talaje en la actualidad en el interior de la Reserva Nacional.

La práctica de permitir el talajeo al interior de la Reserva Forestal, aceptada forma histórica hasta nuestros días, sin evaluar la real capacidad de carga de las praderas naturales, ha determinado la aparición de algunas áreas críticas, como las señaladas en el punto 3.2.9) del presente Plan de Manejo. Tal como se relató en aquel punto, el sobretalajeo de la pradera natural causó la disminución de la cobertura del suelo, dejándolo desprotegido y más proclive a ser erosionado por agentes como el agua y el viento. Además de ello, el pisoteo permanente del suelo provocó una compactación de

---

<sup>2</sup> Fuentes Rindolfo. Historial de uso y manejo de la Reserva Forestal Lago Carlota, comunicación personal.

éstos, impidiendo una buena infiltración de las aguas a lo largo del perfil del suelo, aumentándose de esta forma el escurrimiento superficial de las aguas, agravando aún más el ya descrito problema de la erosión hídrica.

En cuanto al uso futuro de la Reserva, los pobladores de La Tapera y del sector del río Cáceres verían con buenos ojos que la CONAF generara la posibilidad de trabajos temporales en el interior de la Reserva Forestal, permitiendo por ejemplo el aprovechamiento de árboles muertos para la confección de leña, postes, varillas para cercos y metanes (madera rolliza desde la cual se obtienen postes y varillas para cercos). Máxime ante el hecho de que Argentina habría aprobado recientemente el protocolo que permite la comercialización de este tipo de productos desde Chile (Fuentes, 1995<sup>3</sup>).

La posibilidad futura de arrendar talaje en el interior de la Reserva, con el fin de desarrollar una ganadería extensiva, aunque fuera técnicamente factible y socialmente deseable, es una decisión difícil de tomar, hasta que no se diseñen claramente las estrategias más adecuadas para asignar cupos de talaje sobre una base justa, sin privilegiar a ningún beneficiario potencial, evitando conflictos entre la Estancia y los Pobladores.

### **3.5. PROYECTOS RELACIONADOS CON LA UNIDAD.**

#### **3.5.1. Senda La Tapera - Lago Verde.**

Dentro de las numerosas alternativas viales que existen en la Región, se encuentra la de contar con una ruta más corta que permita el tránsito vehicular entre las comunas del Norte de la Provincia de Coyhaique, particularmente entre las localidades de Lago Verde y La Tapera, de hecho los lugareños continúan utilizando una antigua "picada" para el traslado de animales desde los valles interiores.

La construcción de esta senda de penetración se encuentra sólo a nivel de idea de proyecto en la Dirección de Vialidad, la que de materializarse, si bien es cierto no pasaría por el interior de la Reserva, aumentaría el flujo de visitantes a las cercanías de la unidad, puesto que por las condiciones topográficas del sector, el trazado de esta senda debería seguir el curso de la "picada" existente, la que se encuentra muy próxima al límite occidental en el río Cáceres y permitiría el acceso a sectores de gran atractivo paisajístico, (González, 1998<sup>4</sup>, comunicación personal).

---

<sup>3</sup> Comunicación Personal.

<sup>4</sup> González, Hugo, Dirección de Vialidad XI Región.

### 3.5.2. Proyecto turístico "Winchester Sur".

Este proyecto consiste en realizar excursiones de pesca deportiva, especialmente con mosca, en el sector del curso superior del río Cisnes el cual se encuentra en gran medida dentro de los terrenos de la estancia homónima. Existe un convenio de exclusividad entre la empresa operadora (Winchester Sur) y la estancia para efectos de realizar tal actividad al interior del predio, con grupos de hasta 10 personas, mayoritariamente extranjeros, por excursión, con una frecuencia semanal. Sin embargo, se incluye en la oferta de la empresa excursiones de pesca a sectores próximos, entre los que figura el Lago Carlota, aun cuando no existe un convenio o autorización formal con CONAF.

### 3.6. SINTESIS DE LA IMPORTANCIA DE LA UNIDAD.

La Reserva Forestal Lago Carlota cumple un importante rol como unidad integrante del Sistema Nacional de Areas Protegidas del Estado (SNASPE), por las siguientes razones:

En ella se encuentra la Formación Vegetacional denominada Estepa Patagónica de Aysén y su fauna asociada, la cual está escasamente representada en el SNASPE, por cuanto sólo se encuentra al interior de la Reserva Nacional Lago Jeinemeni y el Parque Nacional Pali Aike, ubicados en la XI y XII Región, respectivamente.

Se ha detectado la presencia del Huemul (*Hippocamelus bisulcus*) dentro de los límites de la Reserva, elemento faunístico único de nuestra biodiversidad natural que se encuentra en peligro de extinción, razón por la que es necesario conservar esta especie, junto con su hábitat natural.

Existe una significativa superficie de rodales de Lenga (*Nothofagus pumilio*), los que poseen buenas características estructurales, funcionales y ambientales, confiriéndoles aptitudes muy favorables para su manejo.

La Unidad posee además ecosistemas naturales completos y/o partes de ecosistemas, los cuales debido al estado de conservación que presentan los recursos que poseen deben ser protegidos, restaurados o rehabilitados. En efecto, debido a la fragilidad de los bosques de Lenga Krummholz, ubicados en las inmediaciones del límite vegetacional, se debe procurar su protección. Otros sectores deben ser restaurados, debido al estado de degradación en que se encuentran sus recursos, como es el caso de la formación de Estepa Patagónica de Aysén. En último término, grandes extensiones de bosques de Lenga quemados deben ser rehabilitados o restaurados.

La Reserva posee también ciertas áreas de concentración de fauna silvestre, casi siempre ubicadas en las inmediaciones de humedales, como por ejemplo el sistema hídrico que conforman el Lago Carlota y el conjunto de pequeñas lagunas asociadas a éste. Por este motivo, al interior de estas áreas aludidas predomina la presencia de

especies de avifauna de ambientes acuáticos y la que vive asociada a los márgenes de los cuerpos de agua.

Otro rasgo de importancia de la Unidad es el imperativo que ésta tiene de contribuir al desarrollo de las comunidades que se encuentran en sus inmediaciones, como por ejemplo, la Villa La Tapera y los colonos del sector Cáceres, entre otros, máxime cuando éstas presentan altos índices de pobreza, que es un proceso asociado al deterioro ambiental de los terrenos que ocupan.

## **4. MANEJO Y DESARROLLO DE LA UNIDAD.**

### **4.1. LIMITES DE LA RESERVA FORESTAL.**

Conforme a los antecedentes que se pueden desprender de la información contenida en los Decretos Supremos, N° 391, del año 1965 y N° 329 de 1967, ambos del Ministerio de Agricultura, mediante los cuales se crea y amplía la Reserva Nacional Lago Carlota, respectivamente (Anexos N°1 y N°2), sin considerar el D.S. 204 de 1970, también del Ministerio de Agricultura, (Anexo N° 3), no publicado en el Diario Oficial y en proceso de desafectación, los límites oficiales de la unidad, son los siguientes, (Mapa N°1).

**Norte:** Terrenos de la Estancia Ganadera Río Cisnes, actualmente predio N° 93943 de Ganadera Río Cisnes Ltda.

**Este:** Terrenos de la Estancia Río Cisnes, actualmente predio N° 93943 de Ganadera Río Cisnes Ltda.

**Sur:** Terrenos del señor Elías Jiménez; y el río Cáceres que lo separa de los señores Melchor Cadagán, Fernando Zárate Pulgar y Oscar Cadagán, actualmente predios N° 93937 y N° 93936 de Ganadera Río Cisnes Ltda., Río Cáceres que la separa del predio N° 83756 T.I. de Oscar Cadagán Cadagán y N° XI-2-2120 de Rosa Manosalva Pinilla.

**Oeste:** el Río Cáceres, que lo separa de un terreno de don Fernando Zárate Pulgar, actualmente, predio N° 89331 T.I. de Fernando Zárate P.

### **4.2. OBJETIVOS DE LA UNIDAD.**

#### **4.2.1. Objetivos Generales**

- Conservar la biodiversidad de la Reserva Forestal Lago Carlota, con el fin de garantizar la permanencia en el tiempo de los elementos naturales de ésta.
- Constituir la Reserva en un área demostrativa del manejo sustentable e integrado de los recursos naturales, cautelando el equilibrio entre los aspectos ecológicos, económicos y social.

#### 4.2.2. Objetivos Específicos

- Preservar una muestra representativa de la Formación Vegetal denominada "Estepa patagónica de Aysén", principalmente, así como también del Bosque Caducifolio de Aysén.
- Conservar el Huemul y su hábitat asociado, debido a la importancia ecológica que posee esta especie, única y representativa de la biodiversidad del país y que además se encuentra en peligro de extinción.
- Proteger, restaurar y rehabilitar ecosistemas enteros o parte de ellos, por encontrarse degradados o presentar un alto grado de fragilidad, garantizando así el cumplimiento de su rol ecológico como generadores de servicios ambientales, como el control de la erosión y escorrentía y la provisión de hábitats para la vida silvestre, entre otros.
- Permitir el manejo silvícola de los rodales de Lengua que posean condiciones para ello, con el fin de constituirse en actividades demostrativas, cuyos resultados puedan ser transferidos a propietarios cuya realidad ambiental sea similar a la imperante en la Reserva Forestal.
- Proveer oportunidades para la recreación y turismo en un ambiente natural, basados en las potencialidades que presentan los recursos de la unidad.
- Brindar oportunidades para que los visitantes de la unidad desarrollen actividades relacionadas con la Interpretación Ambiental, "traduciendo" a un lenguaje entendible para ellos procesos y fenómenos naturales relevantes que son posibles de observar al interior de la unidad.
- Desarrollar actividades de Educación Ambiental, fundamentalmente orientadas a las comunidades aledañas a la Reserva Forestal (como Villa La Tapera, Estancia Río Cisnes y colonos que ocupan diferentes áreas cercanas a la unidad), con el fin de mejorar paulatinamente su percepción respecto del manejo de los recursos naturales y aumentar su conciencia ambiental.

### **4.3. LIMITACIONES Y APTITUDES DE LA UNIDAD PARA LA PLANIFICACION Y EL MANEJO.**

#### **4.3.1. Aptitudes**

Los recursos naturales que posee la unidad y las funciones ecológicas que éstos cumplen son relevantes, desde el punto de vista de los Objetivos Primarios de Conservación definidos para el SNASPE.

En el interior de la Reserva existen rodales de Lengua con potencial para ser manejados comercialmente, es decir, para producir bienes tangibles (productos forestales madereros) que poseen valor comercial.

La Corporación Nacional Forestal, en su calidad de entidad responsable por el manejo y la administración de la unidad, posee un gran potencial para articular el accionar institucional de los distintos organismos públicos que actúan en el área de influencia de la unidad.

La cercanía de la Reserva con la República Argentina, representa una fuente potencial de visitantes a la unidad y un poder comprador de madera, leña y otros productos y subproductos del manejo del bosque, lo que permitiría el financiamiento de las actividades de manejo de la unidad.

En contraste a la situación referida a las actividades mineras, dentro de la unidad no existen a la fecha solicitudes de mercedes de aguas ni servidumbres de tránsito, lo que representa una evidente ventaja para la planificación y manejo de la unidad.

Existe disponibilidad de mano de obra en las inmediaciones de la Reserva, la cual aunque no es especializada, está compuesta por personas que conocen el medio y están adaptadas a él. Esto representa una evidente ventaja para las desarrollar actividades de manejo de la Reserva, lo que contribuiría además a elevar los bajos índices socio-económicos de las comunidades aledañas y a insertar la Reserva en el medio externo.

#### **4.3.2. Limitaciones**

Existe una gran presión de uso sobre los recursos naturales de la Reserva por parte de las comunidades aledañas, debido a los bajos índices socio-económicos que éstas exhiben, así como también a la situación de degradación ambiental de sus propiedades, hecho que constituye una limitación para el manejo de ésta.

La rigurosidad climática que existe en toda el área que ocupa la unidad impone fuertes restricciones sobre el calendario de acceso y para el manejo de ésta entre los meses de Mayo a Octubre de cada año.

La insuficiencia de recursos económicos destinados a la operación de la Reserva Forestal y la inexistencia de una dotación de guardas para la misma, son factores que representan una obvia limitación para el Manejo de la unidad.

La distancia a la que se encuentra la unidad respecto de la ciudad de Coyhaique, centro de tomas de decisiones de manejo y de concentración de recursos humanos, físicos y financieros necesarios para el manejo de ella, representan una clara limitación, en relación a otras unidades más cercanas a la capital regional.

La situación de propiedad de la Reserva Forestal no está completamente saneada aún, por cuanto hasta la fecha no está inscrita en el Conservador de Bienes Raíces a nombre del Estado de Chile, lo que representa una restricción tanto para la planificación como para el manejo de la unidad. Un ejemplo de ello, lo representa el límite sur de la unidad, en el tramo ribereño al río Cáceres, por cuanto según mapas catastrales exhibidos por la Administración de la Estancia Río Cisnes, no pertenecerían a la Reserva, sino que a la Estancia.

En el interior de los terrenos pertenecientes a la Reserva existe a la fecha un total de cuatro pedimentos mineros solicitados el año 1991 ante el Juzgado de Letras de Coyhaique por la empresa "HomesTake Chile S.A.". A raíz de las solicitudes aludidas, se han concedido oficialmente a la empresa ya individualizada un total de tres concesiones de exploración, las que afectan un total aproximado de 530,0 ha., lo que podría interferir eventualmente a futuro con las actividades de manejo de la unidad, representando por este hecho, una limitación.

La inexistencia de cercos perimetrales en varios sectores limítrofes de la Reserva, o bien la existencia de cercos en mal estado, representan una seria limitación para el futuro manejo de la unidad, al no permitir al corto plazo la exclusión del ganado de la Estancia Río Cisnes en sectores a destinar a la protección, rehabilitación o restauración de recursos naturales.

La existencia de situaciones problemáticas o potencialmente conflictivas referidas al manejo de recursos naturales (pastoreo y obtención de leña, fundamentalmente) entre la Estancia Río Cisnes y los pobladores de Villa La Tapera y colonos de áreas aledañas a la Reserva, pueden imponer restricciones futuras al manejo de ésta.

#### **4.4. ZONIFICACION.**

Con el fin de resolver potenciales conflictos por el uso del espacio físico al interior de la Reserva Forestal, ésta ha sido subdividida en unidades territoriales denominadas Zonas de Manejo, destinando cada una de ellas al cumplimiento de uno a varios de los objetivos de manejo que se plantearon para la Unidad. De acuerdo con este principio, la Reserva Forestal Lago Carlota ha sido subdividida en las siguientes Zonas de Manejo:

- Zona Primitiva
- Zona de Uso Extensivo
- Zona de Uso Intensivo
- Zona de Manejo de Recursos
  - Sub-zona de Manejo de Recursos
  - Sub-zona de Recuperación
- Zona Histórico-Cultural
- Zona de Uso Especial.

##### **4.4.1. Zona Primitiva**

###### **a) Definición**

Es un área natural que presenta un mínimo grado de intervención antrópica, que contiene ecosistemas únicos, como la Estepa de Aysén y especies de fauna asociada a ésta. También presenta en su interior fenómenos naturales que poseen un alto valor científico, pero que son relativamente resistentes como para tolerar en su interior un moderado uso público e investigación manipulativa.

###### **b) Objetivo General de Manejo**

Preservar los ambientes naturales de la Reserva que están poco representados al interior del SNASPE, permitiendo la realización de estudios científicos, educación sobre el medio ambiente y la recreación en forma primitiva en ambientes naturales representativos de éstos.

###### **c) Descripción**

Teniendo como base el mapa de unidades vegetacionales de COSERREN (1981), la Zona Primitiva corresponde a la totalidad de la superficie cubierta con la Formación Vegetacional de la Estepa Patagónica de Aysén, así como también los bosques de Lengua de poco desarrollo y matorral de Lengua (Lengua Krummholz), algunos rodales de Lengua de alto desarrollo ubicados en el sector noreste y noroeste de la Unidad, las altas cumbres (sobre el límite vegetacional) y las superficies cubiertas por mallines, todo lo cual suma una superficie de 8.915,47 ha. (ver Mapa N°3).

**d) Objetivos Específicos**

- . Preservar la totalidad de la superficie cubierta con la Formación Vegetal de la Estepa Patagónica de Aysén que se encuentra al interior de la Reserva, así como también una parte de la Formación del Bosque Caducifolio de Aysén (sensu Gajardo, 1994), así como también las especies de fauna asociada a éstos, en especial el Huemul (*Hippocamelus bisulcus*).
- . Garantizar la generación de servicios ambientales, como la regulación del flujo génico, la preservación de la biodiversidad y el ciclaje de nutrientes, entre otros, en forma perpetua por parte de los ecosistemas a preservar.
- . Brindar oportunidades para la Investigación, Interpretación y Educación Ambiental y la Recreación, causando un mínimo impacto sobre los recursos naturales.

**e) Normas de Manejo**

- . Sólo se permitirá el uso público a lo largo de los senderos habilitados con esos fines, pudiéndose hacer fuego únicamente en los sitios habilitados al efecto.
- . No estará permitido cazar dentro de esta zona, excepto como medida de control eventual ante futuras apariciones de especies plaga en la Unidad (el caso del Visón y el Jabalí, por ejemplo), siempre y cuando estudios previos determinen la necesidad de implementar esta medida de manejo.
- . Estará prohibido el uso de embarcaciones a motor en el interior de la Laguna Arenosa y otros cuerpos de agua incluidos dentro de esta zona.
- . Se permitirá el uso de caballos para el uso de los visitantes, sólo en compañía de guías autorizados y por senderos habilitados para tal fin.
- . Las actividades de investigación a desarrollar al interior de esta zona deberán ceñirse estrictamente a las disposiciones existentes para estos efectos.
- . Quedará excluida en forma permanente al interior de esta zona, la posibilidad de construir caminos y usar vehículos motorizados.
- . Sólo se permitirá la construcción de senderos de excursión y patrullaje con sus correspondientes elementos complementarios, como pasamanos, miradores, cabañas rústicas, fogones, letrinas, puentes, letreros y otros elementos por el estilo necesarios para facilitar las tareas aludidas en forma rústica.

#### **4.4.2. Zona de Uso Extensivo**

##### **a) Definición**

Son zonas naturales que pueden poseer algún grado de alteración humana, pero que son representativas del paisaje natural y que contienen muestra de los rasgos naturales significativos. Presentan una topografía que se presta para desarrollar obras viales, actividades educativas y recreativas, dentro de un ambiente dominado siempre por el medio natural. Se considera como una zona de transición entre los lugares de más densa concentración de público y aquellos sin acceso de vehículos motorizados.

##### **b) Objetivo General de Manejo**

Mantener el ambiente natural, minimizando el impacto humano sobre los recursos, facilitando el acceso y uso público al área, sin permitir grandes concentraciones de visitantes.

##### **c) Descripción**

Esta Zona comprende todas las áreas individualizadas a continuación (ver Mapa N° 3) y alcanza una superficie total de 173,28 ha.:

- . El sector de transición entre las Zona de Manejo de Recursos y la Zona de Uso Intensivo ubicada en el margen norte del Lago Carlota, describiendo una faja de unos 100 m. de ancho, entre ambas zonas.
- . Todo el espejo de agua del Lago Carlota y la laguna asociada a éste.
- . Una franja de unos 100 m. de ancho, a lo largo de todos los caminos vehiculares existentes al interior de la Reserva; el camino de acceso principal a la Unidad, que va desde el pórtico de entrada hasta el "campamento base" (ex casa colono Simmonds); el camino que va desde este mismo punto indicado precedentemente, hasta el límite Sur-este de la Reserva, es decir, desde el pórtico de entrada, hasta el ex aserradero del colono Cummins (Ver mapa N° 1). El camino que se dirige hacia el borde oriental del Lago Carlota, el cual se inicia a su vez en un punto medio del camino que une el campamento base con la casa del colono Cummins.

##### **d) Objetivos Específicos**

- . Posibilitar el uso recreativo no concentrado, especialmente las actividades de pesca deportiva en el Lago Carlota y el río Cáceres.

- Permitir el desarrollo de actividades turístico-recreativas, como observación de paisajes, obtención de fotografías y videos, excursionismo, pesca deportiva, boga y otras por el estilo.

**e) Normas de Manejo**

- Se permitirá la construcción de senderos, refugios y otro tipo de infraestructura anexa con el fin de desarrollar actividades relacionadas con la Interpretación y Educación Ambiental, siempre y cuando éstas armonicen con el paisaje, de acuerdo a diseños que tiene para tal efecto la CONAF.
- Se permitirá sólo la introducción de especies de ictiofauna, siempre y cuando esta medida de manejo esté basada en resultados de investigaciones que para el efecto se desarrollen.

**4.4.3. Zona de Uso Intensivo**

**a) Definición**

Son áreas naturales o intervenidas que contienen paisajes sobresalientes, cuyos recursos se prestan para desarrollar actividades recreativas relativamente intensivas. Aún cuando se trata de mantener un ambiente lo más natural posible, en aquellos sitios en que la topografía lo permita se acepta la construcción de caminos e instalaciones de apoyo, así como también la presencia, concentración e influencia de visitantes, infraestructuras, equipos y demás elementos necesarios para el logro de los objetivos planteados para la zona.

**b) Objetivo General de Manejo**

Facilitar el desarrollo de las actividades relacionadas con la Educación Ambiental y la Recreación en forma intensiva en los ambientes naturales que contiene la Reserva Forestal Lago Carlota, de modo tal que armonice con el entorno y que provoque el menor impacto posible sobre ésta y la belleza escénica.

**c) Descripción**

Esta zona tiene una superficie de 80,85 ha. y se encuentra ubicada en la ribera Norte del Lago Carlota, lugar en que se encuentra de Lengua cuyas características estructurales hacen posible que los visitantes desarrollen en su interior una serie de actividades recreativas, como por ejemplo la observación de paisajes y de especies de flora y fauna, siendo posible también el emplazamiento en forma concentrada de infraestructura para facilitar su desarrollo (ver Mapa N° 3). Sus límites son los siguientes:

- **Norte:** Coincide con la línea de cota correspondiente a los 1.020 m.s.n.m., (Ver Mapa N° 1).
- **Este:** Coincide con el Mallín individualizado en el Mapa de Uso Actual, escala 1: 30.000 (CONAF, 1991); pasando por el borde de una pequeña laguna sin nombre, ubicada inmediatamente al este del Lago Carlota (Ver Mapa N° 1); y desde este punto, siguiendo rumbo Norte, hasta encontrarse con la cota correspondiente a 1.020 m.s.n.m..
- **Sur:** Ribera Norte del lago Carlota.
- **Oeste :** Coincide con el más occidental de la serie de cinco cursos de agua que descienden desde el faldeo del Cordón Carlota hasta el Lago homónimo (Ver Mapa N° 1)

Esta zona comprende el Area de desarrollo "Lago Carlota", de una superficie de 12,6 ha., la cual se ubica en la ribera Norte del Lago Carlota e incluye una parte del Bosque de Lenga. Debido a las características estructurales de dicho bosque, es posible permitir una cierta concentración de visitantes para desarrollar actividades recreativas, incluyendo también la infraestructura necesaria para desarrollar tales actividades.

#### **d) Objetivos Específicos**

Permitir el uso turístico-recreativo de la Reserva, concentrando las actividades a desarrollar en aquellos lugares que poseen recursos más apropiados para el efecto, como belleza escénica, atractivos para la recreación y resistencia al uso.

#### **e) Normas de Manejo**

- Se permitirá desarrollar al interior de esta zona actividades relacionadas con la Interpretación y Educación Ambiental y la Recreación y Turismo.
- Los desarrollos físicos necesarios de instalar en esta zona deberán guardar un estilo arquitectónico acorde con el ambiente en que están insertos, para lo cual se deberán entregar conceptos directivos muy precisos.
- Deberá efectuarse un Plan de Sitio, a fin de determinar el tipo y emplazamiento de cada una de las instalaciones a construir.
- La capacidad de carga de los sitios de recreación y otros podrán ser re-definidos, dependiendo de los resultados obtenidos por el monitoreo de éstos y la investigación aplicada a tal efecto.
- En cuanto a la disposición de basuras, deberá privilegiarse la alternativa de depositarla fuera de los límites de la Reserva.

- . Las aguas servidas deberán ser adecuadamente tratadas, de acuerdo a las técnicas sanitarias vigentes para este fin.
- . Sólo se permitirá que los visitantes desarrollen actividades turístico-recreativas y de educación e interpretación ambiental (campismo, observación de paisajes, obtención de fotos y videos, pesca deportiva, deportes estructurados y no estructurados, etc.).

#### **4.4.4. Zona de Manejo de Recursos**

##### **a) Definición**

Esta zona está conformada por áreas que presentan una composición florística en su estado original o levemente alterada, cuyos características estructurales y funcionales permiten un manejo bajo el criterio de rendimiento sostenido de bienes y servicios ambientales.

Esta Zona también incluye aquellas áreas dedicadas a asegurar la recuperación de los sectores alterados por efectos de factores antropógenos, tales como la ganadería, incendios, cultivos agrícolas abandonados y caza indiscriminada, entre otros.

En la Zona de Manejo de Recursos se permitirá desarrollar actividades orientadas a modificar el ambiente actual, siempre y cuando se tenga por objeto detener el proceso de alteración, asegurando la recuperación de ella. En general estas áreas no serán utilizadas por el público, sino hasta haber cumplido el objetivo primario para el cual fue creada.

En consecuencia con lo indicado precedentemente. La Zona de manejo de Recursos constará de dos Sub -zonas, la Sub-Zona de Manejo de Recursos propiamente tal y la Sub-Zona de Recuperación.

##### **b) Objetivo General de Manejo**

Manejar los recursos naturales, para recuperarlos, mantenerlos y mejorarlos en calidad y cantidad, permitiendo la investigación experimental y el manejo bajo el criterio de rendimiento sostenido de bienes y servicios ambientales, con el fin de servir de modelo para otras áreas similares.

Detener la degradación de los recursos naturales, como los suelos, vegetación o fauna, logrando su restauración a un estado lo más natural posible, o bien, su rehabilitación para posibilitar su uso futuro. Una vez que sean recuperados o rehabilitados los terrenos que se encuentran en la Sub-zona de Recuperación, serán incorporados a la Sub-zona de Manejo de Recursos.

### c) Descripción

Esta zona tiene una superficie total de 8.824,5 ha., la cual se subdivide en 5.727,5 ha. pertenecientes a la Sub-zona de Manejo de recursos, y 3.097 ha. pertenecientes a la Sub-zona de Recuperación. La Sub-zona de Manejo de recursos comprende los terrenos ubicados en los lugares que a continuación se indican (ver Mapa N° 3):

- . Todos los rodales del Cerro Carlota .
- . Todos los rodales forestados mediante el Programa Especial de Forestación (PEFOR) el año 1985 con especies exóticas y nativas, compuestos entre otras especies por Araucaria (*Araucaria araucana*), Aliso (*Alnus sp*), Lenga (*Nothofagus pumilio*) y Pino contorta (*Pinus contorta*), Pino ponderosa (*Pinus ponderosa*), Raulí (*Nothofagus alpina*), los cuales suman una superficie aproximada de 315 ha.
- . El sector designado como Area de Manejo "Cerro Cáceres" (ver punto 4.7.1.2.)

Por su parte la Sub-zona de recuperación comprende los siguientes sectores (Ver Mapa N° 3).

- . Las partes bajas y medias de las laderas de exposición oeste, ubicadas en el deslinde sur-oeste de la Reserva y que corresponden al hábitat ocupado por el Huemul.
- . Todos los sectores que corresponden a grandes superficies que estaban cubiertos con bosques de Lenga y que en la actualidad no existen por haber sido quemados. La mayor parte de ellos están ubicados en el límite sur de la Reserva.
- . Las superficies cubiertas con estepa que exhiben signos evidentes de degradación, como las que están ubicadas inmediatamente al sur de las plantaciones efectuadas por el PEFOR.
- . Los terrenos que rodean en forma perimetral

### d) Objetivos Específicos

- . Permitir el manejo integrado de los recursos naturales, con el fin garantizar la generación de bienes y servicios ambientales en forma permanente.
- . Los esquemas de manejo que tengan como fin la generación de bienes podrán diseñarse con fines de producción forestal y agroforestal, los cuales a su vez podrán tener objetivos de investigación aplicada al manejo (ensayos), fines demostrativos y de transferencia (técnicas probadamente buenas), o bien, la generación de ingresos monetarios (faenas de producción comercial).

- . Proteger los suelos, mediante la recuperación de la cobertura original en las áreas afectadas por la intervención humana (incendios, talas, sobretalaje, etc.).
- . Recuperar el hábitat asociado a las especies de fauna que presentan problemas de conservación, mediante la restauración de la vegetación original.

**e) Normas de Manejo**

- . Se deberá tender a que la mano de obra a contratar para las faenas de manejo, así como también los productos generados por éste (fundamentalmente, la leña), beneficien en medida de lo posible a las comunidades aledañas a la Reserva.
- . Se podrá permitir el uso de especies forestales exóticas en sectores a forestar, siempre y cuando exhiba ventajas evidentes ante el uso de las especies nativas para esos mismos fines.
- . Todas las restricciones al manejo de bosques se impondrán en forma específica en el Plan de Ordenación Forestal que al efecto se deberá elaborar.
- . La ejecución de las distintas faenas de manejo que se realicen conforme a lo previsto en el Plan de Ordenación Forestal, podrán ser efectuadas por terceros, mediante la adjudicación de éstas en virtud de una licitación abierta que para el efecto se deba convocar.
- . Se permitirá el uso de biocidas y fertilizantes sólo en plantaciones artificiales, con fines curativos y privilegiando el uso de aquellos de efecto específico y elaborados con productos naturales biodegradables; sólo en última instancia, para aquellos casos en que no exista alternativa, se permitirá el uso de biocidas no biodegradables de largo efecto residual, en forma excepcional.
- . Se tenderá a eliminar el arriendo de talaje en la Reserva, sólo se permitirá tal actividad para la mantención de los caballares necesarios para la administración de la unidad o en virtud de algún proyecto con fines demostrativos.
- . Deberá elaborarse un Plan Específico de Recuperación, en el cual se definirán los sistemas, técnicas y prácticas a utilizar para tal efecto.
- . Privilegiar, en la medida de lo posible, el uso de las especies nativas del lugar en las faenas de recuperación; a no ser que éstas sean necesarias, como una etapa previa que permita el establecimiento de las especies nativas.
- . Se promoverá en forma preferencial la sucesión natural para la recuperación, excepto en aquellos casos en que por la magnitud del daño o sus características se requiera una manipulación especial para acelerar el proceso de recuperación.
- . Se permitirá el emplazamiento de estructuras físicas para complementar el uso de las especies, con el fin de lograr la recuperación en el menor tiempo posible.

- . Privilegiar el uso de las técnicas y materiales de uso local y a escala artesanal, a fin de cautelar la armonía con el entorno.
- . No estarán permitidas las actividades de Uso Público que impliquen la concentración de visitantes por más de un día.
- . Se establecerán sitios específicos donde se podrán instalar estructuras físicas, como senderos y miradores, con el fin de permitir el uso recreativo y educativo (sólo para efectuar excursiones y actividades de Interpretación y Educación Ambiental) de las áreas en recuperación.
- . Estará permitido la investigación y el monitoreo con el fin de evaluar el proceso de restauración y rehabilitación

#### **4.4.5. Zona Histórico-Cultural**

##### **a) Definición**

Corresponde a áreas que contienen rasgos, elementos, restos representativos, ya sea de carácter antrópico o natural, que están asociados a hechos históricos, culturales o a procesos sociológicos pasados o recientes de importancia y representativos de la región geográfica donde éstos se encuentran.

##### **b) Objetivo General de Manejo**

Restaurar, conservar y poner en valor elementos históricos, culturales, arqueológicos, antropológicos y sociológicos con el fines de investigación, educación ambiental o interpretación.

##### **c) Descripción**

Esta zona tiene una superficie aproximada de 1,4 ha. y comprende el sector donde se ubica una cabaña rústica y otras construcciones anexas que pertenecieron al Sr. Simmonds, colono del sector y primer ocupante del lugar, conocido en la actualidad como "Campamento base". (ver Mapa N° 3):

##### **d) Objetivos Específicos**

Rescatar manifestaciones de índole histórica, cultural, antropológica y sociológicas, con el fin de ponerlos a disposición de la sociedad, a efectos de realzarlos como patrimonio nacional y utilizarlos como elementos educativos y de investigación.

**e) Normas de Manejo**

- . Sólo se permitirá el uso con el fin de desarrollar actividades con los elementos contenidos en esta zona que estén relacionados con la Interpretación y Educación Ambiental e Investigación.
- . No se permitirá la extracción de elementos contenidos en esta zona.

**4.4.6 Zona de Uso Especial**

**a) Definición**

Esta zona consiste en aquellas áreas, generalmente de superficie pequeña, que son esenciales para la administración u obras públicas y otras actividades que no concuerdan con los objetivos de manejo de la Reserva.

**b) Objetivo General de Manejo**

Desarrollar las instalaciones necesarias, minimizando el impacto de éstas sobre el ambiente natural y el entorno visual y minimizar las distracciones al disfrute, movimiento y seguridad de los visitantes, eliminando las actividades que no sean de beneficio público.

**c) Descripción**

Esta zona tiene una superficie aproximada de 4.5 ha. y contempla los siguientes lugares (ver Mapa N° 3):

- . El pórtico de entrada a la unidad y terrenos aledaños (de una superficie aproximada de unos 0,5 ha.), esta estructura se reconstruirá aproximadamente 3 km. al sur oeste de su ubicación actual, lugar del acceso propuesto, ver punto 4.5.4.
- . La casa del Administrador e instalaciones anexas, a construir a unos 2 km. al Este del margen oriental del Lago Carlota y que tendrá una superficie aproximada de 1 ha.
- . Refugio temporal e instalaciones anexas, a ubicar en el sector del río Cáceres, al pie del área en que existen huemules (de una superficie aproximada de 1 ha.).
- . Guardería del Guarda Encargado del Programa de Manejo de Recursos, e instalaciones complementarias, a construir en las cercanías del ex-campamento PEFOR y que tendrá una superficie aproximada de unas 2 ha.

**d) Objetivos Específicos**

- . Ubicar en la forma más concentrada posible todas las instalaciones administrativas, tales como guarderías, refugios, bodegas, caballerizas, corrales, cercos, sistemas de eliminación de basuras, etc.
- . Permitir la posibilidad de que los guardaparques cuenten con las instalaciones que le signifiquen una mayor comodidad, cuando ello se justifique.

**e) Normas de Manejo**

- . Sólo se permitirá la construcción de infraestructura diseñada de acuerdo a la normativa dictada para el efecto, privilegiando la localización de éstas en lugares ya alterados.
- . Se permitirá la mantención de cultivos y huertos para fines de autoconsumo por parte de los guardaparques, en lugares discretamente ubicados y contiguos a sus viviendas.
- . Se permitirá la presencia de animales mayores (caballos y bueyes) que sean necesarios para el uso del servicio, así como también de lugares para su mantención (corrales, cercos, caballerizas, mangas, etc.).
- . Se permitirá el tránsito de tropas de animales a través de la unidad, sólo en vías autorizadas para este efecto, previa autorización de la CONAF.
- . Para la eliminación de residuos, basuras y aguas servidas no podrán utilizarse botaderos a tajo abierto o el vaciado en ríos ni lagos.

**4.5. ADMINISTRACION DE LA UNIDAD.**

**4.5.1. Objetivo General**

La Administración de la Reserva tendrá la responsabilidad de hacer cumplir el presente Plan de Manejo, en concordancia con las Políticas Técnicas y procedimientos administrativos de la Corporación Nacional Forestal. Las tareas que deberá realizar el Administrador y el equipo de Guardaparques de la Unidad, están definidas por el conjunto de objetivos, normas, actividades y requerimientos que se indican a continuación.



#### **4.5.2. Objetivos Específicos**

- . Asumir la responsabilidad global que conlleva la puesta en marcha del presente Plan de Manejo, como la supervisión general, la gestión administrativa y financiera, las tareas concernientes a la coordinación interinstitucional, las relaciones públicas y la representación externa.
- . Velar por la óptima asignación de los recursos humanos, físicos y financieros necesarias para desarrollar las actividades previstas en los distintos Programas de Manejo.
- . Asegurar el cumplimiento de los objetivos, normas y actividades de todos las Zonas y Programas que integran este Plan de Manejo.
- . Velar por el cumplimiento de las disposiciones legales y administrativas referidas directa o indirectamente a la Unidad.
- . Velar por el bienestar, capacitación y seguridad del personal que labora en la Unidad.

#### **4.5.3. Normas de Manejo**

- . El Administrador tendrá la facultad para diseñar la estrategia que garantice la asignación óptima de los recursos humanos, físicos y financieros, aplicando ésta en el escenario fijado por la subdivisión administrativa de la Unidad.
- . El Administrador tendrá la responsabilidad de elaborar un Plan de Coordinación Interinstitucional que contemple todas las Instituciones públicas o privadas que laboran en las inmediaciones de la Unidad, desarrollando las actividades necesarias para su cumplimiento.
- . El Administrador será el responsable del control y supervisión de las concesiones que existan a futuro en el interior de la Unidad, en el marco de las disposiciones de instancias superiores.
- . Deberá procurar la búsqueda de mecanismos que satisfagan las necesidades de capacitación que detecte en el personal bajo su cargo y evaluar a éste en el desempeño de sus actividades.
- . El Administrados será responsable de solicitar, a través de las instancias superiores, las Servidumbres de Tránsito y Mercedes de Aguas que la Unidad requiera para cautelar la integridad física y/o el adecuado manejo de ésta.

#### **4.5.4. Actividades**

- . Elaborar Planes Operativos Anuales basados en el presente Plan de Manejo, con el fin de dar cumplimiento a los objetivos y actividades contenidos en éste, en el marco de los presupuestos disponibles.
- . Controlar la asignación de los recursos humanos, físicos y financieros necesarios para el cumplimiento al Plan de Manejo.
- . Preparar Planes y Programas para desarrollar en forma eficiente la gestión administrativa, financiera y de recursos humanos de la Unidad (como el Plan Regulatorio para la Zona de Uso Especial, por ejemplo).
- . Diseñar y desarrollar estrategias para garantizar una eficiente coordinación interinstitucional, de manera tal que facilite el logro de los objetivos previstos en el Plan de Manejo.
- . Elaborar mecanismos para evaluar y replantear en forma permanente los distintos Programas que se desarrollarán al interior de la Unidad.
- . Redactar el Reglamento de Uso de la Unidad.
- . Analizar la factibilidad de modificar el sector de acceso a la Unidad, es decir, habilitar, de ser posible, el acceso desde el sector denominado "Cuadro los Ñires" de la Estancia Río Cisnes.  
Esta modificación, además de disminuir aproximadamente en 12 km. el trayecto, implica la reubicación del pórtico de acceso y de la guardería e instalaciones proyectadas en el sector de Carlota, en las proximidades de la bifurcación de los caminos que conducen al Lago Carlota y el ex campamento PEFOR.

:

#### **4.5.5. Requerimientos en Servicios**

- . Instalaciones y abastecimiento de energía eléctrica y agua potable en las guarderías, sede administrativa y área de desarrollo.
- . Diseño e instalación de un sistema de disposición de residuos líquidos y sólidos en guarderías, sede administrativa y área de desarrollo.

#### 4.5.6. Requerimientos en Equipos

- Dos motocicletas todo terreno. (con accesorios de seguridad)
- Un bote a remos para cuatro personas (implementos completos)
- Cuatro caballos.
- Tres monturas chilenas con sus aperos completos.
- Dos equipos electrógenos (administración y guardería).
- Una motosierra espada larga y equipo de seguridad completo.
- Un equipo de radio HF, con su correspondiente antena y fuente de poder.
- Dos equipos de radio VHF, incluyendo sus antenas y fuentes de poder.
- Dos equipos de radio VHF, portátiles (tipo "handy").
- Tres lámparas tipo "Petromax".
- Dos cocinas a leña de 0,8x1 m., con sus respectivos serpentines y estanques (administración y guardería)
- Una estufa a leña para la sede administrativa.
- Implementos de trabajo para tres personas (machetes, hachas, cascos, guantes, palas, picotas, rastrillos, chuzos, etc.)
- Instrumentos de medición de parámetros ambientales (binoculares, brújulas, etc.)
- Dos carpas de alta montaña totalmente equipadas, para 2 personas cada una (sacos de dormir, colchonetas, etc) .
- Una carpa de alta montaña para tres personas, equipadas completamente.
- Dos botiquines de pared y dos botiquines tipo banano.
- Tres extintores de Incendios de 5 kg.
- Tres juegos de herramientas manuales para el combate de incendios forestales.
- Dos buzos térmicos para la nieve completos.
- Dos pares gafas para la nieve.
- 100 m. de cuerdas para rescate en montaña, con sus respectivos mosquetones, cordines y demás accesorios.

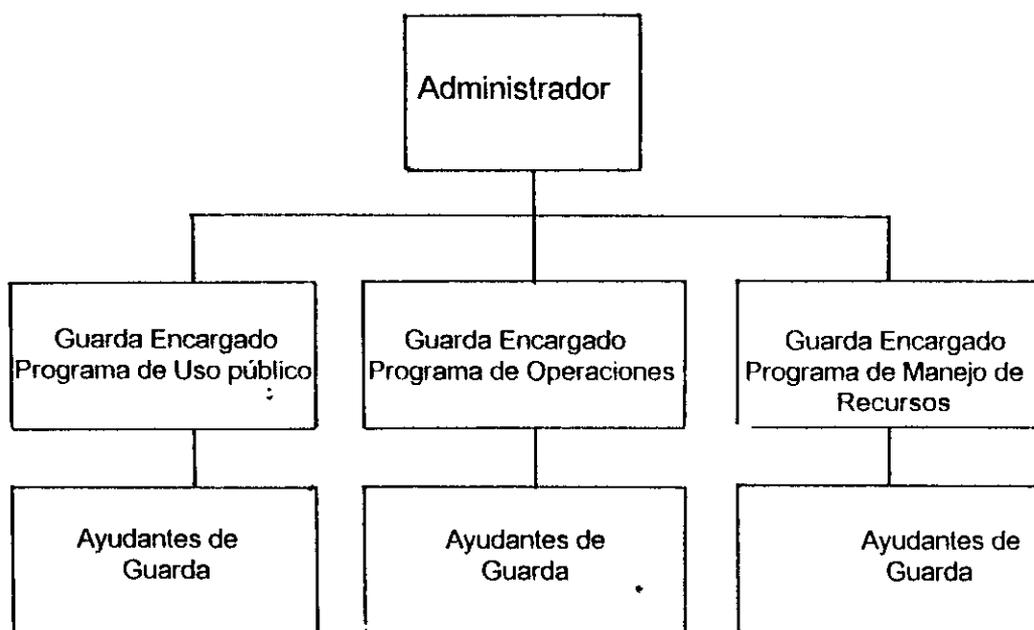
#### 4.5.7. Requerimientos en Instalaciones

- Una Sede Administrativa y guardería(a ubicar en el Sector Carlota).
- Una guardería (sector Cáceres).
- Un campamento para personal transitorio (Sector Carlota)
- Un Refugio Temporal (en el sector río Cácefes, cerca del área donde existen huemules.
- Instalaciones recreativas en el Area de Desarrollo "Lago Carlota"
- Construcciones histórico-culturales a preservar (ex-casa del colono Sr. Simmonds, sector Carlota, conocida como "campamento base" y las construcciones anexas a esta).
- Treinta kilómetros de reparación de cercos.
- Veinte kilómetros de construcción de cercos.

#### 4.5.8. Requerimientos en Personal

Para efectos de administrar la Unidad, se contará en una primera etapa con dos personas que serán el Encargado de la Unidad y un guardaparques. Luego, cuando se haya contratado la dotación completa de guardaparques permanentes para esta Unidad (cuatro personas en total), se deberá nombrar un Administrador definitivo (ver Organigrama).

#### 4.5.9. Organigrama de la Unidad



#### **4.6. PROGRAMAS DE MANEJO.**

Una vez establecidas las distintas Zonas de Manejo en que ha sido subdividida la Reserva Forestal Lago Carlota, se entrega a continuación un listado de actividades a desarrollar al interior de éstas, proyectadas sobre la base de diez años, período que corresponde al horizonte de planeamiento estipulado para el presente Plan de Manejo.

El conjunto de actividades propuestas, fueron agrupadas conforme al grado de afinidad que éstas poseen, definiéndose de esta forma tres Programas y cinco Subprogramas de Manejo, definiéndose para cada uno de ellos Objetivos Generales y Específicos, Normas, Actividades y Requerimientos. La estructura de Programas y Subprogramas de Manejo definidos al efecto, son los siguientes:

##### **Programa de Operaciones:**

- a) Subprograma de Protección
- b) Subprograma de Obras y Mantenimiento

##### **Programa de Uso Público:**

- a) Subprograma de Recreación
- b) Subprograma de Educación Ambiental e Interpretación
- c) Subprograma de Investigación

##### **Programa de Manejo de Recursos**

#### **4.6.1. Programa de Operaciones.**

##### **4.6.1.1. Subprograma de Protección**

- a) Objetivos Específicos

Proteger de la acción antrópica negativa a los recursos naturales que se encuentran al interior de la Unidad (ya sean bióticos o abióticos), así como también los equipos e instalaciones.

- . Proporcionar seguridad al visitante que se encuentra dentro de la Unidad y al personal que labora en ella, evitando eventos catastróficos, o bien aminorando sus efectos.
- . Garantizar para el Estado de Chile la existencia de un régimen de propiedad y tuición de los terrenos que conforman la Reserva Forestal Lago Carlota.

b) Normas de Manejo

- . Deberá contarse con planes específicos que normen a nivel de detalle el marco de acción de los guardas para efectuar labores de protección (Plan de Patrullajes, Plan de Emergencias, Plan de Prevención, Plan de Combate de Incendios Forestales, etc).
- . El personal que labora en la Reserva deberá cumplir y hacer cumplir todas las normas legales y administrativas que tengan relación con la protección de los recursos naturales.
- . El accionar de este subprograma deberá coordinarse con los de Recreación, Investigación y Educación Ambiental e Interpretación, con el fin de entregar al personal que labora en ellos, información referida a la fragilidad de los recursos y su estado de conservación, y dar difusión de los objetivos de este subprograma, tanto al visitante como a las poblaciones aledañas.
- . Evaluar continuamente las situaciones de riesgo a que puedan verse expuestos los visitantes en los senderos y otras áreas de uso público, informando de sus resultados al subprograma de Obras y Mantenimiento, con el fin de tomar las medidas que el caso amerite.
- . Se deberá capacitar al personal de guarda que labora en la Unidad en materias referidas con la protección de los recursos naturales y de visitantes a las ASP, con el fin de desarrollar en forma más eficiente su labor de protección.
- . Los patrullajes a efectuar al interior de la Unidad podrán efectuarse a caballo, moto, o a pie. Además, siempre que sea posible, deberá llevarse consigo un equipo de comunicaciones portátil ("handy").
- . Los guardaparques que realicen labores de patrullaje para protección, deberán usar uniforme completo y portar la credencial.

c)                    Actividades

- .       Elaborar un Plan Especial, con el fin de garantizar la protección de los recursos de la Unidad, el cual estar en concordancia con el Reglamento de Uso de la Unidad (ver punto 4.6.1.1.).
- .       Capacitar al cuerpo de guardaparques de la Unidad en materias relacionadas con la protección de recursos naturales y de los visitantes, como por ejemplo, Legislación y Normativa Legal vigente relacionadas con esta temática, Prevención de Riesgos y Técnicas de Rescate y Primeros Auxilios, entre otras.
- .       Efectuar sistemáticamente reuniones de coordinación entre los guardaparques que laboran en el Programa de Uso Público de la Unidad y del Subprograma de Obras y Mantenimiento, con el fin de cumplir con los preceptos contenidos en las Normas de Manejo del presente Subprograma.
- .       Elaborar un Plan de patrullaje para la Unidad, en el cual se estipulen los recorridos, las frecuencias en que éstos deberán desarrollarse y los formatos en que se deberán entregarse la información correspondiente.
- .       Diseñar un Plan de Emergencias para la Unidad, indicando claramente, entre otros elementos, cuáles serán los procedimientos que deberán seguirse ante todas las distintas situaciones de emergencia que probablemente pueden aparecer en su interior.
- .       Elaborar un Plan de Prevención para la Unidad, con el fin de entregar las directrices para mitigar o eliminar las situaciones de riesgo a que pueden verse enfrentados los visitantes y personal de guardaparques que labora en su interior.
- .       Elaborar un Plan de Combate de Incendios Forestales para la Unidad.
- .       Apoyar al Programa de Manejo de Recursos en el control de las concesiones de Manejo Forestal y otras que se otorguen en el interior de la Reserva.
- .       Mantener un catastro actualizado de los lugares deteriorados o frágiles que requieran de medida de protección especial.
- .       Hacer cumplir el Reglamento de Uso de la Unidad, tanto a los visitantes como al personal que labora en la Unidad.
- .       Efectuar estudios de títulos de la Reserva Forestal Lago Carlota, con el fin de asegurar que el régimen de propiedad y tenencia estén totalmente saneados y vigentes a favor del Fisco.

d)                   Requerimientos en Servicios

- Impartir Cursos de Capacitación para todo el personal de guardas que labora en este subprograma, en materias referidas a la Protección de los recursos naturales y visitantes de la Unidad, como por ejemplo: Legislación y Normativa Legal vigente relacionadas con esta temática, Prevención de Riesgos y Técnicas de Rescate, Primeros Auxilios y Supervivencia, entre otros.

Un desglose de las restantes necesidades en servicios para este subprograma, a nivel de detalle, se encuentra incluido en el punto 4.5.5..

e)                   Requerimientos en Equipos

Idem., punto 4.5.6..

f)                   Requerimientos en Instalaciones

Idem., punto 4.5.7..

g)                   Requerimientos en Personal

Para el cabal desarrollo de las labores de patrullaje al interior de la Unidad, y en consideración a que ésta se encuentra casi totalmente inaccesible por la nieve entre los meses de Junio a Octubre, se deberá contar con una dotación de cuatro guardaparques permanentes además del personal transitorio de acuerdo a lo indicado en el punto 5.4.9.. Los guardaparques de carácter temporal serán contratados entre los meses de Noviembre a Mayo a cada año.

:

4.6.1.2.           Subprograma de Obras y Mantenimiento

a)                   Objetivos Específicos

- Mantener y reparar oportunamente las obras e instalaciones que requieran los restantes Programas y Subprogramas de Manejo.
- Mantener y reparar en forma oportuna los equipos y maquinarias de la Unidad.
- Diseñar las estrategias más adecuadas con el fin de dar cumplimiento cabal a todas las necesidades de construcción, mantenimiento de infraestructura, de instalaciones y equipos que existan al interior de la Unidad.

b) Normas de Manejo

- . Todas las instalaciones, obras, equipos y maquinarias de la Unidad deberán encontrarse siempre en buenas condiciones de funcionamiento.
- . Las obras que se realicen deberán poseer un diseño que realce el estilo arquitectónico tradicional de esta parte de Aysén, guardando armonía con el entorno natural y privilegiando la utilización de materiales propios de la zona.
- . Los caminos y senderos de todo tipo que se encuentren al interior de la Unidad no deberán exceder, en la medida de lo posible, un 10% de pendiente.
- . Todas las señalizaciones y construcciones menores, como áreas de acampar, miradores, senderos, etc., deberán confeccionarse según la normativa que existe en CONAF para estos efectos (Houseal, 1979).

c) Actividades

- . Para garantizar el buen estado de todos los elementos bajo la responsabilidad de este subprograma, deberá elaborarse un Plan específico de mantención y reparación de toda infraestructura, equipos y maquinarias existentes en la Unidad.
- . Elaborar las bases técnicas y supervisar el cumplimiento de todas las licitaciones en que sea necesario convocar a terceros para que realicen construcciones de infraestructura, mantención y reparación de obras, equipos y maquinarias.

d) Requerimientos en Servicios

Ver punto 4.5.5. :

e) Requerimientos en Equipos

Ver punto 4.5.6.

f) Requerimientos en Instalaciones

Ver punto 4.5.7.

g) **Requerimientos en Personal**

Gran parte de las construcciones, mantenimiento y reparación de la infraestructura mayor, al igual que los grandes equipos y maquinarias de la Unidad, serán efectuados por terceros, mediante licitación pública, razón por la cual no será necesaria la contratación de personal permanente para estos fines específicos. Sin embargo, todas las necesidades menores serán cubiertas por los mismos guardaparques, en especial a través de la contratación de personal transitorio.

**4.6.2. Programa de Uso Público.**

4.6.2.1. Subprograma de Recreación.

a) **Objetivos Específicos**

- . Evaluar sobre una base objetiva la demanda real por servicios e infraestructura recreativa por parte de los visitantes y determinar las tendencias por demandas futuras.
- . Proveer oportunidades para que los visitantes a la Unidad puedan permanecer en un ambiente natural y realizar actividades recreativas que sean compatibles con las características de los recursos presentes en ella.
- . Brindar oportunidades para que los visitantes conozcan y valoricen el uso de los ambientes naturales como elementos recreativos.
- . Evaluar el impacto ambiental que el visitante causa sobre los sitios recreativos de la Unidad.
- . En base a los antecedentes recopilados, redefinir las "capacidades de carga" máxima permisible por cada sitio recreativo. o, mejor aún, establecer el límite de cambio aceptable para cada sitio o actividad recreativa a desarrollar.
- . Describir el perfil del visitante promedio, con el fin de diseñar y dimensionar en forma cabal las instalaciones recreativas que éste requiere.
- . Generar fondos para el financiamiento de la Reserva, a través de actividades de recreación y turismo.
- . Realizar acciones de coordinación con instituciones públicas y privadas afines, para el desarrollo adecuado del turismo y recreación dentro de la Unidad.

b) Normas de Manejo

- . El diseño de las instalaciones recreativas deberán estar acorde con el entorno y ajustarse a los objetivos y normas establecidas para este tipo de áreas, procurando provocar un mínimo impacto ambiental.
- . Previa construcción de la infraestructura recreativa, las áreas de desarrollo requerirán de un Plan de Sitio, incluyendo en él los aspectos referidos a la evaluación de los potenciales impactos ambiental atribuibles al uso publico.
- . Sólo se permitirá desarrollar deportes no estructurados en las áreas recreativas dentro de la Unidad.
- . Tanto los guías como los operadores de servicios turísticos que se desempeñen al interior de la Reserva, deberán acreditar previamente la capacitación y la experiencia correspondientes para desarrollar tales actividades, además de los requisitos establecidos en el reglamento de turismo aventura en Areas Silvestres Protegidas.

c) Actividades.

- . Mantener un registro de los visitantes a la Unidad, con especial énfasis en el Area de Desarrollo "Lago Carlota", con el fin de evaluar la demanda real actual por servicios e infraestructura recreativa por parte de éstos.
- . Evaluar las tendencias futuras de las necesidades de infraestructura y servicios recreativos por parte de los visitantes a la Unidad, con el fin de dimensionar la oferta por parte de CONAF.
- . Monitorear los impactos que éstos causan en el Area de Desarrollo, remitiendo estos antecedentes al Encargado del Programa de Uso Público, con el fin de llevar las estadísticas correspondientes y definir las capacidades de carga de los sitios o límite de cambio aceptable de los mismos.
- . Conforme a la información recabada en las actividades anteriores, elaborar un Plan de Sitio para todas las áreas recreativas que emplazarán al interior de la Unidad, en forma previa a la construcción de éstas.
- . Elaborar las bases de licitación para la construcción de la infraestructura recreativa, según lo estipulado por el Plan de Sitio.
- . Licitación de la construcción de la infraestructura recreativa

- . Diseñar, trazar y señalizar senderos de excursión para uso público con miradores desde las Areas de Recreación hacia puntos de interés.
- . Establecer Convenios de Cooperación entre la CONAF e instituciones públicas y/o privadas que se dediquen a las actividades de Turismo y Recreación (SERNATUR, DIGEDER, Proyectos Turísticos Privados, etc.).

d)                   Requerimientos en Servicios

- . Servicios de impresión de folletos informativos referentes a la ubicación y usos de las áreas recreativas al interior de la Unidad.
- . Construcción de infraestructura recreativa, conforme a planes y diseños a efectuar.

e)                   Requerimientos en Equipos

Los requerimientos están incluidos en el punto 4.6.1.1.

f)                   Requerimientos en Instalaciones

A definir mediante planes específicos a realizar

g)                   Requerimientos en Personal

El Guardaparques que tendrá a su cargo el Programa de Uso Público será el responsable del desarrollo de las actividades previstas para este subprograma (ver Organigrama en el punto 5.4.9.)

4.6.2.2.           Subprograma de Educación Ambiental e Interpretación

a)                   Objetivos Específicos

- . Crear y fomentar una conciencia, tanto en la comunidad que vive en las inmediaciones de la Unidad como de las personas que la visitan, acerca del valor que poseen los ecosistemas presentes en la Reserva Forestal Lago Carlota y de los procesos ecológicos que los mantienen.

- . Fomentar un cambio de actitud frente al manejo de los recursos naturales, tanto de las personas que los intervienen en forma directa, como de sus grupos familiares, con el objeto de fomentar un manejo sustentable de éstos.
- . Difundir la historia cultural local, representada principalmente por la forma de vida de la Patagonia y valores asociados a ésta.
- . Apoyar la comprensión del visitante acerca del rol que desempeña el SNASPE, como una estrategia válida de manejo con el fin de contribuir al desarrollo nacional.

b)                    Normas de Manejo

- . Orientar las actividades de Educación Ambiental e Interpretación hacia todos los segmentos de comunidades aledañas, privilegiando el accionar hacia los colonos y los pobladores de Villa La Tapera.
- . Coordinar las actividades de este Programa con el quehacer del Ministerio de Educación y de otras instituciones que trabajan en esta temática, con el fin de complementar los esfuerzos y aptitudes de cada una de las partes.
- . Establecer mecanismos objetivos para evaluar periódicamente los logros alcanzados por el Subprograma de Educación Ambiental, diseñando medidas correctivas de las deficiencias detectadas en estas evaluaciones.
- . Fomentar el uso de técnicas activas de Educación Ambiental e Interpretación.
- . Las actividades a desarrollar por este subprograma, así como también las instalaciones necesarias para su ejecución, deberán estar en armonía con la protección de los recursos naturales de la Unidad.
- . Las actividades relacionadas con la Interpretación de la Unidad debe ser ejecutada por guardas. Sólo se podrá autorizar la participación de terceras personas, como guías turísticos, por especial certificación en tal sentido por parte de la CONAF.

c)                    Actividades

- . Elaborar, ejecutar y evaluar en forma anual un Plan de Educación Ambiental e Interpretación para la Unidad.

- . Planificar y desarrollar jornadas de intercambio de experiencias con los guardas que laboran en el Programa de Manejo de Recursos, con el fin de rescatar, desde el punto de vista de la Educación Ambiental, aquellas prácticas sustentables.
- . Asesorar a las comunidades campesinas en el diseño y desarrollo de un evento anual de carácter recreativo-cultural, con el fin de motivar su participación decidida en la conservación y manejo de los recursos naturales.
- . Diseñar y construir senderos interpretativos autoguiados, cuyo trazado debe comenzar en el Area de Desarrollo "Lago Carlota", con el fin de mostrar a la comunidad resultados concretos de la aplicación de las distintas prácticas de manejo modelo.
- . Elaborar en forma conjunta con el Subprograma de Educación Ambiental e Interpretación, material divulgativo, referente a los atractivos de la Unidad.

d)                   Requerimientos en Servicios

- . Servicios de Impresión de material divulgativo de la Unidad.
- . Otros requerimientos incluidos en el punto 4.6.1.1..

e)                   Requerimientos en Equipos

Detalle de requerimientos en equipos está incluido en el acápite 4.6.1.1..

f)                   Requerimientos en Instalaciones

Requerimientos incluidos en el acápite 4.6.1.1..

g)                   Requerimientos en Personal

El guardaparques encargado del Programa de Uso Público tendrá , entre otras tareas, la responsabilidad de administrar el Area de Desarrollo "Lago Carlota".

#### 4.6.2.3. Subprograma de Investigación

##### a) **Objetivos Específicos**

- . Orientar la investigación a desarrollar, preferentemente hacia la preservación, uso sustentable, rehabilitación y restauración de los recursos naturales, con el fin de generar pautas de manejo aplicables a la Unidad y obtener la información necesaria que permita conocer el actual estado de los recursos naturales con que ella cuenta.
- . Monitorear en forma continua los procesos naturales y socioeconómicos que se desarrollan al interior de la Unidad, con el fin de evaluar las interacciones ecológicas y económicas e incorporar modificaciones que sean necesarias de introducir a los actuales esquemas de manejo, con el fin de mejorarlos.

##### b) **Normas de Manejo**

- . La investigación podrá ser efectuada en forma directa por CONAF, o por Universidades o Centros de Investigación. En este último caso, deberán establecerse al efecto convenios de cooperación específicos y se privilegiará la participación del personal de la Unidad, como contraparte técnica del Proyecto de Investigación.
- . En las actividades de investigación a desarrollar, se deberá privilegiar el uso de técnicas ecológica y ambientalmente inocuas, evitando hasta donde sea posible el uso de agrotóxicos.
- . Todas las investigaciones que se desarrollen al interior de la Unidad, deberán ceñirse a lo estipulado en el Reglamento de Investigación del SNASPE.
- . La administración de la Unidad deberá llevar un registro actualizado de las investigaciones que se efectúen en su interior.

##### c) **Actividades**

- . Establecer en forma priorizada una lista de temas de investigación necesarios de desarrollar al interior de la Unidad, a efectos de orientar cabalmente los esfuerzos que se efectúen en este sentido.
- . Establecer convenios de cooperación con Universidades y Centros de Investigación, con el fin de desarrollar actividades de investigación al interior de la Unidad.

- . Elaborar y desarrollar un Plan de Monitoreo Ambiental de los recursos naturales de la Unidad.
- . Elaborar bases técnicas para convocar a licitaciones públicas para efectuar al interior de la Unidad investigaciones prioritarias a desarrollar por terceros.
- . Licitación la ejecución de las investigaciones definidas como prioritarias.
- . Llevar un registro actualizado de todas las investigaciones desarrolladas en la Unidad.

d)                   Requerimientos en Servicios

Ver desglose en el punto 4.6.1.1..

e)                   Requerimientos en Equipos

Ver desglose en el punto 4.6.1.1..

f)                   Requerimientos en Instalaciones

Ver desglose en el acápite 4.6.1.1..

g)                   Requerimientos en Personal

El encargado del Programa de Uso Público, será responsable también de este subprograma de Investigación, particularmente de su coordinación con el Programa de Manejo de Recursos.

### 4.6 3. Programa de Manejo de Recursos

#### a) Objetivos Generales

- . Conservar la biodiversidad de la Reserva Forestal Lago Carlota, mediante el diseño y establecimiento de adecuadas prácticas de manejo forestal, agroforestal, rehabilitación y restauración ecológica de ecosistemas.
- . Colaborar en el desarrollo socioeconómico de las comunidades aledañas a la Unidad, procurando su participación continua en las distintas faenas de manejo a efectuar al interior de la Unidad.
- . Generar modelos de manejo que sean aplicables al contexto ecológico externo a la Reserva, con el fin de poder replicarlos en predios particulares, contribuyendo de esta forma a elevar la calidad de vida de las comunidades aledañas.

#### b) Objetivos Específicos

- . Manejar el bosque de Lengua de alto desarrollo, con el fin de garantizar la generación de bienes y servicios ambientales en forma permanente.
- . Manejar los rodales forestados mediante el Programa Especial de Forestación, con el fin de producir bienes y servicios ambientales a perpetuidad.
- . Establecer ensayos experimentales en los rodales nativos y exóticos, con el fin de generar información acerca de los esquemas de manejo forestal más adecuados para el contexto ecológico imperante en la Reserva Forestal Lago Carlota.
- . Desarrollar sistemas agroforestales, en forma experimental y con fines demostrativos, en todas las superficies cuyas características ambientales lo permitan.
- . Dar oportunidades de empleo y capacitación en técnicas de manejo y aprovechamiento de bosques a las comunidades aledañas a la Unidad.

#### c) Normas de Manejo

- . Para manejar los recursos forestales deberá contemplarse el diseño de prácticas bajo el principio de manejo sostenible, garantizando el abastecimiento de productos, la participación de comunidades locales, la generación de servicios ambientales, así como la conservación de la biodiversidad de la Reserva y la protección de suelos y aguas, entre otros.

En el diseño de las prácticas de manejo forestal, agroforestal y de restauración ecológica, se deberá utilizar el mayor número de especies leñosas diferentes como sea posible, privilegiando la elección de las especies nativas del lugar.

Para efectuar las faenas de maderero, se deberán construir caminos cuya pendiente no deberá superar el 10%.

Las faenas de manejo de bosques podrán efectuarse por gestión directa o bien ser desarrolladas por terceras personas mediante licitación de concesiones específicas para tal fin.

Para el diseño y establecimiento de las prácticas de manejo, se podrá contar con la colaboración de otras instituciones, tanto públicas como privadas, para lo cual se deberán suscribir convenios de cooperación específicos.

El manejo bajo la modalidad de sistema agroforestal de la superficie que originalmente se encontraba cubierta con bosques de Lengua y que fue convertida posteriormente en praderas artificiales. Ello deberá hacerse siempre y cuando los suelos de las áreas involucradas sean resistentes para este tipo de manejo; de lo contrario, habrá que restituir la cubierta boscosa a un estado lo más similar posible a su condición original.

Para garantizar la transferencia de las prácticas de manejo establecidas al interior de la Unidad a las comunidades aledañas, se deberán identificar y operar Areas Demostrativas, las cuales deberán ubicarse en lugares estratégicos con este fin específico.

Deberá existir una eficiente coordinación entre los distintos programas y subprogramas y el Programa de Manejo, con el fin de asegurar que la generación de los nuevos conocimientos en silvicultura, agroforestería y técnicas de restauración ecológica sean transferidos y adoptados en forma adecuada y oportuna por parte de las comunidades aledañas a la Unidad.

Las actividades de transferencia tecnológica estarán destinadas prioritariamente a los grupos de campesinos que estén organizados.

d)                   Actividades

Diseñar y establecer prácticas de manejo forestal, agroforestal y restauración ambiental.

Establecer la ubicación exacta de las plantaciones efectuadas por el PEFOR '85, en el Mapa de Vegetación de la Unidad (Mapa N° 3).

- . Identificar los lugares más adecuados al interior de la Unidad para establecer en ellos las Areas Demostrativas de las diferentes prácticas de manejo.
- . Coordinar en forma permanente el accionar de este programa con los restantes, para asegurar una buena gestión en relación a la Transferencia Tecnológica.
- . Identificar áreas productoras de semillas y de recolección de material vegetativo, para proveer las necesidades de germoplasma en las faenas de manejo forestal, agroforestal y de restauración ambiental.
- . En caso de ser necesario, se deberán establecer las bases para licitar las distintas faenas de manejo; además, en ese evento, se deberá administrar y supervisar las concesiones.
- . Establecer convenios de cooperación entre la CONAF y entes públicos y/o privados, con el fin de diseñar y establecer las prácticas de manejo forestal, agroforestal y de restauración ambiental.
- . Efectuar estudios de mercado para determinar la demanda potencial de los diferentes productos que podrían ser generados por las actividades de manejo de bosque, como por ejemplo, madera pulpable, aserrable o debobinable, madera de cortas dimensiones libres de nudo, postes, carbón, leña, miel, hongos, etc.
- . Desarrollar actividades piloto en las Areas Demostrativas, con el fin de transferir a las comunidades aledañas las técnicas de manejo utilizadas para generar los productos que posean una demanda comprobada en el mercado.

e)                   Requerimientos en Servicios

Ver desglose en el punto 4.6.1.1..

f)                   Requerimientos en Equipos

Ver desglose en el punto 4.6.1.1.

g)                   Requerimientos en Instalaciones

Ver desglose en el punto 4.6.1.1.

h)                   Requerimientos en Personal

El guardaparques a cargo será el responsable de este Programa, para lo cual deberá ser apoyado por el personal transitorio que corresponda (ver Organigrama en punto 4.5.9.)



## **4.7. SINTESIS DEL DESARROLLO PROPUESTO**

### **4.7.1. Determinación de las Areas de Desarrollo**

En los diferentes Programas que contiene el Presente Plan de Manejo, se propone efectuar un conjunto de actividades y emplazar una serie de instalaciones al interior de la Reserva Forestal Lago Carlota. Con el fin de garantizar una eficiente gestión de la Unidad, estos elementos aludidos deben ser concentrados en lugares específicos, constituyendo cada uno de estos lugares de concentración las denominadas Areas de Desarrollo

Cuando el conjunto de actividades y/o instalaciones están relacionadas mayoritariamente con el Uso Público, corresponde establecer la denominada Area de Desarrollo; si en cambio el conjunto de actividades y/o instalaciones están relacionadas mayoritariamente con el Manejo de Recursos Naturales, se debe establecer un Area de Manejo. Siguiendo este criterio descrito, al interior de la Reserva Forestal Lago Carlota se ha determinado el Area de Desarrollo "Lago Carlota" y el Area de Manejo "Cerro Cáceres".

#### **4.7.1.1. Area de Desarrollo "Lago Carlota"**

##### **a) Descripción del Area**

Esta Area de Desarrollo está comprendida dentro de la Zona de Uso Intensivo, se ubicada en el margen septentrional del Lago Carlota y comprende una parte del bosque de Lengua cuyas características estructurales hacen posible permitir una cierta concentración de visitantes para desarrollar actividades recreativas, incluyendo también la infraestructura necesaria para facilitar tales actividades (Mapa N°3).

##### **b) Actividades a realizar**

Esta Area de Desarrollo estará orientada al fin primario de permitir la realización de actividades de recreación por parte de los visitantes a la Unidad. Sin embargo, considerando que los visitantes se concentrarán en esta Area de Desarrollo, la Corporación Nacional Forestal ofrecerá a los visitantes la oportunidad de realizar además actividades relacionadas con la Educación Ambiental e Interpretación.

Entre las actividades recreativas que estarán permitidas al interior de esta Area se pueden enumerar las siguientes:

- Pesca deportiva
- Obtención de fotografías y videos
- Observación de paisajes y de ejemplares de flora y fauna

- Excursionismo (a pie y a caballo)
- Campismo
- El desarrollo de actividades deportivo-recreativas en el medio acuático (boga, natación, juegos acuáticos, etc.)
- El desarrollo de actividades deportivo-recreativas en el medio terrestre (deportes no estructurados con y sin balón, juegos grupales, veladas artísticas, etc).

En cuanto a las actividades relacionadas con la Educación Ambiental e Interpretación, se permitirá el desarrollo de todas las actividades normales para estos objetivos, entre las cuales se pueden enumerar las siguientes:

- charlas informales a desarrollar al aire libre
- charlas formales a impartir en el centro de visitantes
- excursiones educativas y recreativas guiadas y autoguiadas
- juegos educativo- recreativos

#### c) Instalaciones requeridas

En la actualidad el uso recreativo de la Unidad por parte de los visitantes es sólo eventual y se concentra en los meses de verano, razón por la cual no se vislumbra la necesidad a corto plazo de dotar el Area de Desarrollo con infraestructura para estos fines, siendo suficiente permitir la instalación en forma rústica de los visitantes que lleguen a este lugar.

Por otra parte, las tendencias respecto de la demanda futura por servicios turístico-recreativos no son claras ni están consolidadas, por lo que no es posible determinar en la actualidad sobre una base cierta la infraestructura necesaria para apoyar este tipo de actividades.

Por esta razón, lo más adecuado es definir un período de unos cinco años de "marcha blanca", en el cual no se deberá construir ninguna infraestructura. Desde el punto de vista del personal, la Unidad deberá contar en este mismo período con al menos dos personas permanentes los cuales tendrán como función, entre otras, atender las actividades de Uso Público.

En este mismo período de "marcha blanca", se deberá evaluar sobre una base objetiva la demanda actual y futura por infraestructura y servicios recreativos y educativos por parte de los visitantes. Con estos antecedentes recabados, a partir del sexto año, la CONAF deberá ofrecer servicios e infraestructura en forma oficial, pudiéndose contratar además Guardaparques de carácter temporal, si los antecedentes reunidos hasta la fecha así lo ameritara.

Sin perjuicio de lo anteriormente expuesto, se estima que hacia el año seis se deberá contar como mínimo con las siguientes instalaciones recreativas:

- 10 sitios para acampar y/o merendar, con capacidad para seis personas cada uno de ellos. Deben contener los siguientes elementos: sitio acondicionado y demarcado para instalar una carpa, mesa-banca, basurero, provisión de leña, fogón y cerco perimetral demarcatorio.

Los sitios de acampar y/o merendar serán complementados con los siguientes elementos comunitarios, los cuales deberán construirse en forma concentrada:

- Un área para el estacionamiento de vehículos.
- Un cobertizo comunitario por cada 10 sitios de acampar y/o merendar, con una capacidad para 30 personas cada uno de ellos, los cuales deben estar cerrados por los cuatro costados y contar con fogón, bancos y mesas.
- Una batería de baños por cada 5 sitios, con 4 W.C. y duchas cada una.
- Un lavadero comunitario (para ropa y vajilla), cada 3 sitios.
- Un sendero de interpretación (para excursiones guiadas y/o autoguiadas).
- Un sendero de excursión a pie.
- Un sendero de excursión a caballo.
- Miradores con paneles auto-interpretativos, sobre el trazado de los senderos aludidos.
- Un Centro de Visitantes de construcción rústica, que debe poseer una sala de exhibición y proyecciones audiovisuales, baños públicos, con capacidad para unas 50 personas.
- Caballeriza, corrales e instalaciones complementarias para mantener unos 5 caballos, para fines de administración y manejo de la Unidad.
- Un muelle/embarcadero de construcción rústica, con capacidad para 5 botes.

En las cercanías de esta Área de Desarrollo, a una distancia aproximada de 2 km. hacia el Este del margen oriental del Lago Carlota (ver Mapa N°3), se ubicará la guardería, destinada al Administrador de la Unidad que constará de los siguientes elementos: oficina de recepción/administración, facilidades para el alojamiento de cuatro personas y

dependencias complementarias, una planta eléctrica y estanques de agua para suplir todas las necesidades del Area de Desarrollo (ver también punto 4.5.6.).

d) Normas de Coordinación

Conforme se estipuló en los puntos anteriores, existirá un periodo de cinco años considerados como de "marcha blanca" en relación a los servicios e infraestructura recreativa y educativa en el Area de Desarrollo "Lago Carlota". Ello implica que durante este periodo no se construirá ninguna infraestructura y sólo se darán facilidades para la instalación de los visitantes en forma rústica. Paralelamente, ante la eventualidad de que un grupo de visitantes compuesto por al menos unas diez personas solicite algún servicio recreativo o educacional, como una charla o una excursión guiada, por ejemplo, el Guardaparques Encargado del Programa de Uso Público podría satisfacer este requerimiento.

En forma independiente de las actividades recreativo-educativas que se desarrollarán en el Area de Desarrollo "Lago Carlota", se construirá toda la infraestructura necesaria para la Administración y Protección de la Unidad (ver punto 4.6.1.1.).

e) Secuencia de actividades

El presente Plan de Manejo está concebido para un horizonte de planeamiento de diez años y la secuencia de actividades se detalla a base de etapas anuales y para cada Programa de Manejo. Prácticamente la totalidad de las actividades a efectuar en los Programas de Operaciones y Uso Público se llevarán a cabo en el interior del Area de Desarrollo "Lago Carlota".

Actividades a realizar	Período de Ejecución (Bienes)				
	1	2	3	4	5
<b>1. Administración de la Unidad</b>					
- Elaborar Planes operativos anuales	X	X	X	X	X
- Controlar la asignación de recursos	X	X	X	X	X
- Elaborar el Plan Regulador Zona de uso Especial	X				
- Elaborar un plan de Emergencias y otros	X				
- Diseñar estrategias para la coordinación Interinstitucional	X				
- Elaborar mecanismos de evaluación y replanteo permanente de los Programas de Manejo	X				
- Redactar el Reglamento de Uso de la unidad	X				
<b>2. Programa de Operaciones</b>					
<b>2.1. Subprograma de Protección</b>					
- Elaborar Plan Especial de Protección de recursos de la unidad	X				X
- Capacitación del personal en materias referidas con la Protección	X	X	X	X	X
- Efectuar reuniones de coordinación entre guardas que laboran en el Programa de Uso Público y el subprograma de Obras y Mantenimiento	X	X	X	X	X
- Elaborar Plan de Patrullaje	X	X	X	X	X
- Elaborar Plan de Emergencias	X			X	
- Elaborar Plan de Prevención	X			X	
- Elaborar Plan de Combate de Incendios Forestales	X			X	
- Apoyar al Programa de Manejo de Recursos en lo relativo al control de concesiones	X	X	X	X	X
- Elaborar y mantener catastro de lugares degradados y frágiles		X	X	X	X
- Hacer cumplir Reglamento de Uso de la Unidad	X	X	X	X	X
- Efectuar estudios de títulos de la Unidad		X	X		
<b>2.2. Subprograma de Obras y Mantenimiento</b>					
- Elaborar Plan de Mantenimiento y Reparación	X			X	
- Elaboración Bases Técnicas Licitación de construcción de infraestructura y mantenimiento, reparación de equipos y maquinaria		X	X	X	X

Actividades a realizar	Período de Ejecución (Bienios)				
	1	2	3	4	5
<b>3. Programa de Uso Público</b>					
<b>3.1. Subprograma de Recreación</b>					
- Mantener registro de visitantes					
- Evaluar tendencias futuras de necesidades de infraestructura y servicios recreativos	X	X	X	X	X
- Monitorear impactos ambientales en el Area de Desarrollo	X		X		X
- Elaborar Planes de Sitio	X	X	X	X	X
- Elaborar bases para licitar la construcción de la infraestructura recreativa		X		X	
- Licitar la construcción de la infraestructura recreativa			X	X	
- Diseñar, trazar y señalar senderos de excursión			X	X	
- Establecer Convenios de Cooperación con instituciones dedicadas al turismo y recreación		X	X		
<b>3.2. Subprograma de Educación Ambiental e Interpretación</b>					
- Elaborar Plan de Educación Ambiental e Interpretación.		X	X		
- Planificar y desarrollar Jornadas de intercambio técnico con los guardas del Programa de Manejo de Recursos		X	X	X	
- Asesorar a las comunidades aledañas en el diseño y desarrollo de una actividad anual recreativo-cultural.	X	X	X	X	X
- Diseñar y construir senderos interpretativos	X	X			
- Elaborar material divulgativo		X	X		
<b>3.3. Subprograma de Investigación</b>					
- Establecer listado priorizado de temas de investigación de la Unidad					
- Establecer Convenios de Investigación		X			X
- Elaborar y desarrollar un Plan de Monitoreo Ambiental de los recursos naturales			X	X	
- Elaborar bases técnicas para licitar la ejecución de investigaciones prioritarias			X	X	X
- Licitar la ejecución de investigaciones		X	X		
- Llevar un registro actualizado de las investigaciones desarrolladas en la Unidad			X	X	

f) Secuencia de Requerimientos

En este punto se detallan todos los requerimientos en Servicios, Equipos, Instalaciones y Personal que tienen la Administración y los diferentes Programas de Manejo, con el fin de cumplir cabalmente con las actividades comprometidas, entregándose para cada requerimiento una calendarización que define la oportunidad en que éstos deben ser provistos.

Requerimientos	Período de Provisión (Bienios)				
	1	2	3	4	5
<b>Administración de la Unidad y Programas de Manejo</b>					
<b>Requerimientos en Servicios</b>					
- Instalaciones y abastecimiento energía Eléctrica y agua potable (**) en guarderías:					
- Sector Carlota (2)	X*			X**	
- Sector Cáceres (1)		X*			
- Sede Administración	X*		X**		
- Area de Desarrollo			X*		
- Diseño e instalación de un sistema de disposición de residuos líquidos y sólidos en:					
- Guarderías	X				
- Sede Administración			X		
- Área de Desarrollo			X		
<b>Requerimientos en Instalaciones</b>					
- Sede Administración	X				
- Guarderías Sector Carlota (2)	X				
- Campamento Sector Carlota (1)		X			
- Refugio Temporal Sector Cáceres			X		
- Instalaciones recreativas y educativas en el Area de Desarrollo "Lago Carlota"					
- Preservación y puesta en valor construcciones histórico-culturales:					
- Ex casa colono Sr. Simmonds, (Camp. Base)				X	
- Reparación de cercos ( 30 Km.)		X	X		
- Construcción de Cercos (20 Km.)				X	X

Requerimientos	Período de Provisión (Bienes)				
	1	2	3	4	5
<b>Administración de la Unidad y Programas de Manejo</b>					
<b>Requerimientos en Equipos</b>					
- Una moto todo terreno (250 cc.)		X			
- Un bote a remos para cuatro personas				X	
- Cinco caballos	X			X	
- Cuatro monturas chilenas completas	X			X	
- Equipos electrógenos Guarderías (2)	X	X			
- Equipo electrógeno Administración				X	
- Equipo electrógeno Area de Desarrollo					X
- Motosierra (1)		X			
- Equipo completo de seguridad para motosierra		X			
- Equipo de Radio HF completo	X				
- Equipos de Radio VHF completos (2)		X			
- Equipos de Radio VHF portátiles (3)	X				
- Tres lámparas tipo "Petromax"	X			X	
- Tres cocinas a leña	X		X		
- Una estufa a Leña	X				
- Implementos de Trabajo para (4) personas	X		X		
- Instrumentos de Medición			X		
- Una carpa de alta montaña p/ 3 personas			X		
- Dos carpas de alta montaña p/ 2 personas	X		X		
- Cuatro Botiquines	X			X	
- Cuatro extintores	X		X	X	
- Cuatro juegos de herramientas para el combate de incendios forestales.	X			X	
- Cuatro Buzos térmicos	X		X		
- Cuatro pares de gafas para la nieve	X		X		
- Equipo de montaña p/2 cordadas de 2 personas		X			X
<b>Requerimientos de Personal</b>					
- Administrador			X		
- Guardaparques Encargados:					
Programa de Operaciones	X				
Programa de Uso Público	X				
Programa de Manejo de Recursos		X			
- Personal Transitorio	X	X	X	X	X

#### 4.7.1.2. Area de Manejo "Cerro Cáceres"

##### a) Descripción del Area

En esta Area de Manejo, que pertenecen a la Zona de Manejo de Recursos, en la cual se construirán las dependencias para el personal de Guardaparques permanente. Además en este sector se deberá construir un campamento para el personal transitorio. Es decir, concentrará el personal y la infraestructura física que permitirá desarrollar las actividades previstas por el Programa de Manejo de Recursos. Estará emplazada en las inmediaciones de las construcciones conocidas como "ex-campamento PEFOR", en el faldeo sur del Cerro Cáceres; cuenta con un buen acceso vehicular y tiene cursos de agua permanente en las cercanías. Está cubierta por renovales de Lenga originados por explotación del bosque original, debido a que en las inmediaciones funcionó un aserradero operado por el Sr. Cummins entre los años 1966-'67 (Mapa N° 3).

En las cercanías de la futura Area de Manejo "Cerro Cáceres", y formando parte de la zona de Manejo de Recursos, se encuentran superficies cubiertas por bosques de Lenga de alto desarrollo ubicados en terrenos de pendientes moderadas, factores que permiten su manejo con fines productivos. Existen también superficies cubiertas por plantaciones con especies nativas y exóticas efectuadas por el PEFOR el año 1985 y terrenos desforestados más o menos planos que originalmente estaban cubiertos por bosques de Lenga.

##### b) Actividades a realizar

En el Area de Manejo e inmediaciones se desarrollarán las siguientes actividades:

- Control de las concesiones de manejo de bosque de Lenga
- Ejecución de faenas de manejo silvícola en el bosque de Lenga (adulto y renoval), a realizar en forma directa por CONAF.
- Ejecución de faenas de reforestación en terrenos desnudos.
- Establecimiento de prácticas agroforestales en terrenos desnudos de poca pendiente y de suelos poco susceptibles de erosionarse.
- Labores de protección (fundamentalmente patrullajes) a efectuar en el sector Cáceres, incluyendo la mayor parte de la Zona de Manejo de Recursos y una parte de la Zona de Recuperación (específicamente, la sección ubicada en el deslinde sur-oeste de la Unidad, que corresponde al hábitat del Huemul).

##### c) Instalaciones requeridas

Los requerimientos en Personal, Equipos, Servicios e Instalaciones para esta Area de Manejo fueron ya considerados en el Programa de Operaciones.

d) Normas de Coordinación

Las actividades a desarrollar en Area de Manejo serán ejecutadas por el Guardaparques encargado del Programa de Manejo de Recursos y por personal transitorio, los cuales vivirán en este lugar. Sin embargo, su accionar deberá ser planificado y supervisado por el Administrador de la Unidad, el cual se encontrará ubicado en el Area de Desarrollo Lago Carlota, por lo que deberá existir una buena y permanente coordinación entre ambas áreas.

e) Secuencia de Actividades

Prácticamente, la totalidad de las actividades a desarrollar en el Programa de Manejo de Recursos se llevarán a cabo en las cercanías del Area de Desarrollo "Lago Carlota". Por esta razón, a continuación se presentan la secuencia que éstas deberán tener a lo largo del tiempo.

Actividades a realizar	Período de ejecución (Bienes)				
	1	2	3	4	5
<b>Programa de Manejo de Recursos</b>					
- Diseñar y establecer prácticas de manejo forestal, agroforestal y restauración ambiental		X	X		
- Ubicar plantaciones PEFOR'85 en Mapa N ° 2	X				
- Identificar los lugares adecuados para establecer las Areas demostrativas.		X	X		
- Coordinación con los restantes programas para efectuar Transferencia Tecnológica		X	X	X	X
- Identificar áreas productoras de semillas y de recolección de material vegetativo.		X	X		
- Establecer las bases para licitar las distintas faenas de manejo			X	X	
- Administrar y supervisar las concesiones			X	X	X
- Establecer convenios de cooperación			X		
- Monitoreo socio-económico de las comunidades aledañas		X	X	X	X
- Diseño de mecanismos de ajuste en los diferentes Programas, en relación al Manejo de Recursos			X		X
- Efectuar estudios de mercado de productos a generar por el manejo de bosques		X	X	X	
- <b>Desarrollar actividades piloto en las Areas Demostrativas</b>			X	X	X

d) Normas de Coordinación

Las actividades a desarrollar en Area de Manejo serán ejecutadas por el Guardaparques encargado del Programa de Manejo de Recursos y por personal transitorio, los cuales vivirán en este lugar. Sin embargo, su accionar deberá ser planificado y supervisado por el Administrador de la Unidad, el cual se encontrará ubicado en el Area de Desarrollo Lago Carlota, por lo que deberá existir una buena y permanente coordinación entre ambas áreas.

e) Secuencia de Actividades

Prácticamente, la totalidad de las actividades a desarrollar en el Programa de Manejo de Recursos se llevarán a cabo en las cercanías del Area de Desarrollo "Lago Carlota". Por esta razón, a continuación se presentan la secuencia que éstas deberán tener a lo largo del tiempo.

Actividades a realizar	Período de ejecución (Bienios)				
	1	2	3	4	5
<b>Programa de Manejo de Recursos</b>					
- Diseñar y establecer prácticas de manejo forestal, agroforestal y restauración ambiental		X	X		
- Ubicar plantaciones PEFOR '85 en Mapa N ° 2	X				
- Identificar los lugares adecuados para establecer las Areas demostrativas.		X	X		
- Coordinación con los restantes programas para efectuar Transferencia Tecnológica		X	X	X	X
- Identificar áreas productoras de semillas y de recolección de material vegetativo.		X	X		
- Establecer las bases para licitar las distintas faenas de manejo			X	X	
- Administrar y supervisar las concesiones			X	X	X
- Establecer convenios de cooperación			X		
- Monitoreo socio-económico de las comunidades aledañas		X	X	X	X
- Diseño de mecanismos de ajuste en los diferentes Programas, en relación al Manejo de Recursos			X		X
- Efectuar estudios de mercado de productos a generar por el manejo de bosques		X	X	X	
- Desarrollar actividades piloto en las Areas Demostrativas			X	X	X

## 5. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- ACHS. 1987. Aysén país de la Patagonia. Edit. por M. Kappes. Asociación Chilena de Seguridad (ACHS). Santiago, Chile. 74 p.
- ALDRIDGE, D. y Alvear, N. 1987. Resumen de Antecedentes de Flora y Fauna en la XI Región de Aysén. Publicación de Divulgación N° 13 (11). Corporación Nacional Forestal. XI Región Aysén. 67 p.
- BATE, L. 1978. Pasado prehistórico de Aysén. En: Trapananda N°1 (1): 7-13.
- CARMONA, I. et. al. 1983. Análisis comparativo forestación y ganadería en la XI Región. Secretaría de Planificación Regional (SERPLAC). Coyhaique, XI Región, Chile. 46 p.
- CONAF. 1971. Oficios varios del Jefe de la VII Zona Forestal al Director del Departamento Forestal del Ministerio de Agricultura. 9 p.
- CONAF. 1988. Plan de Manejo Parque Nacional Queulat. Corporación Nacional Forestal (CONAF). Coyhaique, XI Región, Chile. 157p.
- CONAF. 1990. La Vegetación de los Parques Nacionales y las Reservas Nacionales de Aysén y Magallanes. Edit. por P. Araya R. 156 p.
- CONAF. 1995. Ideas para formular un Plan de Desarrollo Participativo para el sector de Villa La Tapera. Documento de Trabajo elaborado por la Asociación de Pequeños Productores de Villa La Tapera, Junta de Vecinos de Villa La Tapera y la Oficina Provincial Coyhaique de la Corporación Nacional Forestal. 28 p.
- CONAMA. 1994. Perfil ambiental de Chile. Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA). Stgo., Chile. 569 p.
- COSERREN. 1981. Reclasificación de Parques Nacionales y Reservas Forestales de la XI Región. Informe Final. Ingeniería COSERREN Ltda. Tomos I, II y III. Coyhaique, XI Región.
- GAJARDO, R. 1994. La vegetación Natural de Chile: Clasificación y distribución geográfica. Editorial Universitaria. Santiago, Chile. 165 p.
- HOUSEAL, B. 1979. Manual para la Planificación y Diseño de los Parques Nacionales. Documento de Trabajo N°25 PNUD/FAO/CONAF. Stgo., Chile. 191 p.
- IGM. 1983. Geografía de Chile. Geomorfología (Tomo II). Instituto Geográfico Militar (IGM). Stgo., Chile. 182 p.

- INE. 1992. Censo Nacional de Población. Instituto Nacional de Estadísticas (INE). Stgo., Chile. 35 p.
- INE. 1995. Compendio estadístico. Instituto Nacional de Estadísticas (INE). Stgo., Chile. 402 p.
- IREN. 1979. Perspectivas de Desarrollo de los recursos de la Región del General Carlos Ibáñez del Campo. Informe Final. Instituto Nacional de Investigación de Recursos Naturales (IREN). Stgo., Chile. 507 p.
- NIEMAYER, H. 1979. La cueva con pinturas indígenas del río Pedregoso. En: Trapananda N°3 (3): 7-22.
- MOP/DGA. 1987. Balance hídrico de Chile. Ministerio de Obras Públicas (MOP) y Dirección General de Aguas (DGA). Stgo., Chile. 24 p.
- SERNATUR. 1994. Análisis Estadístico Sector Turismo. Dirección Regional del Servicio Nacional de Turismo (SERNATUR). Coyhaique. 23 p.
- SERNATUR. 1995. Cochrane: Refugio del Símbolo Nacional. Servicio Nacional de Turismo (SERNATUR). Folleto divulgativo. Coyhaique, XI Región, Chile. 3 p.
- SERNATUR/CIREN-CORFO. 1995. Circuitos turísticos de la Región de Aysén. Servicio Nacional de Turismo (SERNATUR)/Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN/CORFO). Stgo., Chile. 57 p.
- SOLERVICENS, J. 1982. La Conservación de la Fauna. En: Educación Ambiental. Hacia el desarrollo de una conducta ecológica en Chile. Editado por J. A. Martínez. Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación. Santiago, Chile. pp 261-291.

## **6. ANEXOS**

## **ANEXO N° 1**

### **Decretos de creación de la Reserva Forestal Lago Carlota**

D.S. N° 391 DEL 8 DE JUNIO DE 1965

D.S. N° 329 DEL 1 DE JUNIO DE 1967

D.S. N° 204 DEL 23 DE JUNIO DE 1970

DECLARA RESERVA FORESTAL, CON EL NOMBRE DE  
RESERVA FORESTAL LAGO CARLOTA, EL PREDIO  
FISCAL QUE INDICA.-

SANTIAGO, 8 de Junio de 1965.-  
HOY SE DECRETO LO QUE SIGUE:

Nº 391.- VISTOS: Lo informado por la Dirección de A -  
gricultura y Pesca en Oficio Nº 935, de 3  
de Abril de 1965; lo dispuesto en los artículos 102 y  
119. del Decreto Supremo Nº 4365, de 30 de Junio de  
1931, expedido por el Ministerio de Tierras y Coloniza -  
ción, que contiene el texto definitivo de la Ley de Bos -  
ques; los D.F.L. N.ºs. 294 y 301, de 5 y 6 de Abril de  
1960, respectivamente; demás antecedentes adjuntos y

C O N S I D E R A N D O :

que, conforme al artículo 102, de la Ley de  
Bosques, pueden establecerse Reservas Forestales en pre -  
dios fiscales, con el objeto de garantizar la vida de de -  
terminadas especies arbóreas y conservar la belleza del  
paisaje; y

que, a lo largo de nuestro territorio, exis -  
ten terrenos fiscales que reúnen las características pa -  
ra ser declarados Reservas Forestales, por las razones  
ya señaladas,

D E C R E T O :

1º.- Declárase Reserva Forestal, con el  
nombre de Reserva Forestal " Lago Carlota ", al predio  
fiscal conocido como " Carlota, " ubicado en la zona  
de Alto Río Cisnes, de la Comuna, Departamento y  
Provincia de Aysén, cuya cabida es de aproximadamente  
5.875 Hás., siendo sus deslindes los siguientes:

NORTE: Terrenos fiscales arrendados por Hora -  
cio Cummins y Sociedad Ganadera Cis -  
nes.

ESTE: Terrenos fiscales arrendados por la  
Sociedad Ganadera Cisnes y Manuel Ma -  
gallanes.

OESTE: Terrenos fiscales arrendados por Hora -  
cio Cummins.

Sur: Terrenos fiscales arrendados por Ma -  
nuel Magallanes y Roberto Ramírez.-

2º.- Apruébase el plano de la Reserva Fores -  
tal " Lago Carlota, " que se encuentra acompañado entre  
los antecedentes de este Decreto y archívese bajo el Nº  
96, en el Departamento Forestal.-

3º.- La Reserva Forestal a que se refiere el  
presente Decreto, quedará bajo la tuición y administra -  
ción de la Dirección de Agricultura y Pesca, dependiente  
del Ministerio de Agricultura, facultades que ejercerá  
a través del Departamento Forestal.-

REPUBLICA DE CHILE  
MINISTERIO DE AGRICULTURA  
DIRECCION DE AGRICULTURA Y PESCA  
DEPARTAMENTO FORESTAL  
CASILLA N.º 10346  
SANTIAGO

49.- La conservación de los cercos de deslindes de la Reserva Forestal que se crea por el presente Decreto, con los campos fiscales que ocupan terceras personas en calidad de arrendatarios, será de cuenta exclusiva de estos particulares, mientras sean arrendatarios del fisco.-

Tómese razón, regístrese, y comuníquese, publíquese y archívese en la Dirección de Tierras y Bienes Nacionales.-

EDUARDO FREI M. Hugo Trivelli F.-

Lo que transcribo a Ud. para su conocimiento.-

Saluda atentamente a Ud..-

Facsimil Firma: MARTIN CLEEDO DAROCH  
Subsecretario de Agricultura  
Subrogante



AMPLIA RESERVA FORESTAL "LAGO CARLOTA"  
CON TERRENOS DEL SECTOR RÍO CÁCERES.

SANTIAGO, 1° de Junio de 1967  
HOY SE DECRETO LO QUE SIGUE :

N° 3 2 9 .- VISTOS: lo informado por la Dirección de Agricultura y Pesca en su Oficio N° 1644, de 23 de Mayo de 1967; lo dispuesto en los artículos 10° y 11° del Decreto Supremo N° 4363, de 30 de Junio de 1931, expedido por el Ministerio de Tierras y Colonización, que contiene el texto definitivo de la Ley de Bosques; los DFL. N°s. 294 y 301, de 5 y 6 de Abril de 1960, respectivamente; y

CONSIDERANDO :

Que, para garantizar la vida de determinadas especies arbóreas y conservar la belleza del paisaje pueden establecerse Reservas Forestales en terrenos fiscales; y

Que, a lo largo de nuestro territorio existen terrenos fiscales que reúnen las características para ser declarados Reservas Forestales, por las razones ya señaladas,

DECRETO :

PRIMERO.- Ampliase la Reserva Forestal "Lago Carlota" con los terrenos fiscales del sector Río Cáceres ubicados en la Comuna Río Cisnes, del Departamento y Provincia de Aysén, de una superficie total de doce mil ciento ochenta y cinco hectáreas y cuyos límites de acuerdo al Plano adjunto a este Decreto, son los siguientes:

Norte: terrenos del señor Horacio Cummins. Por el arroyo Carlota, la laguna Cáceres y el lago Carlota limita con la Reserva Forestal Lago Carlota.

Este: terrenos de la Reserva Forestal Lago Carlota y de la Sucesión Manuel Magallanes.

Sur: terrenos del señor Elías Jiménez; y el río Cáceres que lo separa de los señores Melchor Cadagán, Fernando Zárate Pulgar y Oscar Cadagán.

Oeste: río Cáceres que lo separa de un terreno de don Fernando Zárate Pulgar.

SEGUNDO.- Apruébase el Plano del sector Río Cáceres que se encuentra acompañado en los antecedentes de este Decreto, Plano que deberá archivarse bajo el N° 102 en el Departamento Forestal.

TERCERO.- Los terrenos del sector Río Cáceres que se anexan a la Reserva Forestal Lago Carlota, quedarán bajo la tuición y administración de la Dirección de Agricultura y Pesca, dependiente del Ministerio de Agricultura, facultades que ejercerá a través del Departamento Forestal.

Tómese razón, regístrese, comuníquese, publíquese y anótese en la Dirección de Tierras y Bienes Nacionales.

EDUARDO FREI M - Hugo Trivelli F.

Lo que transcribo a Ud. para su conocimiento  
Saluda atentamente a Ud.

DANIEL BARRIA SANCHEZ  
Subsecretario de Agricultura

Forestal  
e/Plano

SUR : Línea fronteriza con la República Argentina;

OESTE : Veranadas fiscales destinadas a particulares.

SEGUNDO .- Apruébase el Plano del sector " La Tapera " que se encuentra acompañado en los antecedentes de este Decreto, plano que deberá archivarse en el Departamento del Patrimonio Forestal de la División Forestal;

TERCERO.- Los terrenos del sector " La Tapera ", que son anexados a la Reserva Forestal " Lago Carlota ", quedarán también bajo la tuición y administración del Servicio Agrícola y Ganadero, dependencia del Ministerio de Agricultura, facultades que ejercerá a través de su División Forestal.

Tómese razón, regístrese, comuníquese y publíquese,

Sanzelez M.

mientos

EDUARDO FREI M.- Hugo Trivelli F.- Víctor  
lo que transcribo a Ud. para su conoci-

Saluda atentamente a Ud.

S. A. G.  
DIVISION FORESTAL

Fecha: 13 JUL 1970

Expediente N° 22122

Deplo. Patrimonio.....

MINISTERIO DE AGRICULTURA Deplo. Silvicultura.....  
 SUBSECRETARIA Deplo. Protección.....  
 AZV/tms/abg Deplo. Régimen.....  
 Of. Estudios.....  
 Escribano.....  
 Cuentas.....  
 Asesor.....

DECLARA RESERVA FORESTAL TERRENOS DE LA  
 " TAPERA ", AMPLIANDO LA RESERVA FORESTAL  
 " LAGO CARLOTA ".-

SANTIAGO, 23 de Junio de 1970.-  
 HOY SE DECRETO LO QUE SIGUE

204.- VISTOS Lo manifestado por el Servicio Agrícola y Ganadero en su  
 oficio N° 5641, de 23 de Junio de 1970 y los informes técnicos emi-  
 tidos por el Departamento de Patrimonio Forestal de la División Forestal de dicho  
 Servicio; lo dispuesto en los artículos 109 y 119 del Decreto Supremo N° 4363, de  
 30 de Junio de 1931, del Ministerio de Tierras y Colonización; el D.F.L. N° 294,  
 de 5 de Abril de 1950; la Ley N° 16.640, Título XI, Capítulo IX; el Decreto Su-  
 premo N° 391, de 8 de Junio de 1965, expedido por esta Secretaría de Estado, los  
 temas antecedentes adjuntos, y

C O N S I D E R A N D O :

Que, por Decreto Supremo N° 391, ya mé-  
 nado, se creó la Reserva Forestal denominada " Lago Carlota ", en los terrenos  
 fiscales situados en la comuna Cisnes, del Departamento y Provincia de Aysén;

Que, de acuerdo con los informes y pla-  
 nos adjuntos, existen en esta región otros terrenos fiscales que también reúnen  
 las características y condiciones para ser declaradas forestales e incorporarles  
 a la Reserva creada por el referido Decreto N° 391;

D E C R E T O :

PRIMERO .- Ampliase la Reserva Forestal  
 " Lago Carlota ", con los terrenos fiscales del sector " La Tapera ", ubicados  
 en la comuna Cisnes, del Departamento y Provincia de Aysén, de una cabida de (  
 9.050 Has. ) y cuyos deslindes, de acuerdo al plano adjunto a este Decreto,  
 son los siguientes:

- NORTE : Propiedad de Pedro Herl Karim...
- ESTE : Veranadas destinadas a la incor-  
 poración de la Reforma Agraria

*[Handwritten signature]*

**ANEXO N° 2: Listado de especies vegetales posibles de encontrar en la Reserva Nacional Lago Carlota (1)**

**ESPECIES NATIVAS**

- |  |                 |
|--|-----------------|
| 1.- <u>Acaena leptacantha</u>                  | ("Cadillo")     |
| 2.- <u>Acaena ovalifolia</u>                   | ("Cadillo")     |
| 3.- <u>Acaena pinnatifida</u>                  | ("Cadillo")     |
| 4.- <u>Acaena platyacantha</u>                 | ("Abrojo")      |
| 5.- <u>Acaena splendens</u>                    | ("Cadillo")     |
| 6.- <u>Acaena trifurcata</u>                   |                 |
| 7.- <u>Adenocaulon chilense</u>                |                 |
| 8.- <u>Adesmia boronioides</u>                 | ("Paramela")    |
| 9.- <u>Adesmia longipes</u>                    |                 |
| 10.- <u>Anemone multifida</u>                  | ("Anémona")     |
| 11.- <u>Armeria maritima</u>                   | ("Siempreviva") |
| 12.- <u>Azorella caespitosa</u>                | ("Llaretá")     |
| 13.- <u>Azorella incisa</u>                    | ("Llaretá")     |
| 14.- <u>Baccharis obovata</u>                  | ("Vautro")      |
| 15.- <u>Baccharis patagonica</u>               | ("Mosaico")     |
| 16.- <u>Berberis buxifolia</u>                 | ("Calafate")    |
| 17.- <u>Berberis empetrifolia</u>              | ("Zarcilla")    |
| 18.- <u>Berberis darwinii</u>                  | ("Michay")      |
| 19.- <u>Berberis empetrifolia</u>              | ("Zarcilla")    |
| 20.- <u>Berberis ilicifolia</u>                | ("Tchelia")     |
| 21.- <u>Berberis pearcei</u>                   |                 |
| 22.- <u>Berberis serrato-dentata</u>           | ("Michay")      |
| 23.- <u>Blechnum penna-marina</u>              | ("Pinque")      |
| 24.- <u>Bolax gummifera</u>                    |                 |
| 25.- <u>Bromus macranthus</u>                  |                 |
| 26.- <u>Bromus setifolius var. brevifolius</u> |                 |
| 27.- <u>Calceolaria uniflora</u>               |                 |
| 28.- <u>Carex acaulis</u>                      | ("Junquillo")   |
| 29.- <u>Carex subantarctica</u>                |                 |
| 30.- <u>Cerastium arvense</u>                  |                 |
| 31.- <u>Codonorchis lessonii</u>               | ("Palomita")    |
| 32.- <u>Colletia spinosa</u>                   | ("Yáquil")      |
| 33.- <u>Colliguaya integerrima</u>             | ("Duraznillo")  |
| 34.- <u>Cotula scariosa</u>                    | ("Manzanilla")  |

- 1.- Fuentes:  
Aldridge y Alvear (1987)  
Gajardo (1994)  
Observación de terreno

35.- <u>Chiliotrichum diffusum</u>	("Mata Verde")
36.- <u>Chusquea macrostachya</u>	("Taihuén")
37.- <u>Dactylis glomerata</u>	("Pasto ovillo")
38.- <u>Draba magellanica</u>	("Draba")
39.- <u>Deschampsia elongata</u>	("Vinagrillo")
40.- <u>Desfontainea spinosa</u>	("Taique")
41.- <u>Discaria serratofolia</u>	("Chacay")
42.- <u>Drimys andina</u>	("Canelo Enano")
43.- <u>Dysopsis glechomoides</u>	
44.- <u>Elymus patagonicus</u>	
45.- <u>Embothrium coccineum</u>	("Notro")
46.- <u>Empetrum rubrum</u>	
47.- <u>Erodium cicutarium</u>	("Alfilerillo")
48.- <u>Escallonia alpina</u>	
49.- <u>Festuca gracillima</u>	("Coirón dulce")
50.- <u>Festuca magellanica</u>	("Coirón")
51.- <u>Festuca pallescens</u>	("Coirón")
52.- <u>Fragaria chiloensis</u>	("Frutilla")
53.- <u>Galium fuegianum</u>	("Lengua de Gato")
54.- <u>Gentianella magellanica</u>	("Genciana")
55.- <u>Geranium berteranum</u>	("Core-Core")
56.- <u>Geum magellanicum</u>	("Quillón")
57.- <u>Hierochloa redolens</u>	
58.- <u>Holcus lanatus</u>	("Pasto miel")
59.- <u>Hordeum comosum</u>	("Ratonera")
60.- <u>Hypochoeris arenaria</u>	
61.- <u>Juncus scheuchzerioides</u>	("Junquillo")
62.- <u>Lagenophora hariotti</u>	
63.- <u>Lagenophora hirsuta</u>	
64.- <u>Lucilia frigida</u>	
65.- <u>Macrachaenium gracile</u>	
66.- <u>Maytenus disticha</u>	("Maitén enano")
67.- <u>Maytenus magellanica</u>	("Maitén de Magallanes")
68.- <u>Mulinum leptacanthum</u>	("Espinillo")
69.- <u>Mulinum spinosum</u>	("Neneo")
70.- <u>Mutisia decurrens</u>	("Clavel del Campo")
71.- <u>Nassauvia ramosissima</u>	("Escarapela")
72.- <u>Nassauvia revoluta</u>	("Cadislao")
73.- <u>Nothofagus antactica</u>	("Ñirre")
74.- <u>Nothofagus betuloides</u>	("Coigue de Magallanes")
75.- <u>Nothofagus dombeyi</u>	("Coigue")
76.- <u>Nothofagus pumilio</u>	("Lenga")
77.- <u>Osmorhiza chilensis</u>	("Cacho de Cabra")
78.- <u>Ovidia andina</u>	("Traro Voqui")
79.- <u>Perezia pediculariaefolia</u>	
80.- <u>Pernettya mucronata</u>	("Chaura")

81.- <u>Pernettya pumilia</u>	
82.- <u>Phacelia pinnatifida</u>	("Seboso")
83.- <u>Phaiophleps biflora</u>	
84.- <u>Phleum alpinum</u>	("Timoteo")
85.- <u>Plantago lanceolata</u>	("Llantén")
86.- <u>Poa alopecurus</u>	
87.- <u>Poa pratensis</u>	("Pasto azul")
88.- <u>Poa scaberula</u>	
89.- <u>Poa spicaeformis</u>	
90.- <u>Primula magellanica</u>	("Primula")
91.- <u>Puccinellia magellanica</u>	
92.- <u>Ranunculus chilensis</u>	("Cáustico de vega")
93.- <u>Ranunculus peduncularis</u>	
94.- <u>Rhytidosperma picta</u>	
95.- <u>Ribes cucullatum</u>	("Parrillita")
96.- <u>Ribes magellanicum</u>	("Nulul")
97.- <u>Rubus geoides</u>	("Miñe-Miñe")
98.- <u>Rumex acetosella</u>	("Vinagrillo")
99.- <u>Schinus patagonicus</u>	("Huingán")
100.- <u>Schizeilema ranunculus</u>	
101.- <u>Senecio acanthifolius</u>	
102.- <u>Senecio bracteolatus</u>	
103.- <u>Senecio julietii</u>	
104.- <u>Senecio kingii</u>	
105.- <u>Senecio yegua</u>	("Palpalén")
106.- <u>Sisyrinchium patagonicum</u>	
107.- <u>Sphagnum magellanicum</u>	("Esfagnum")
108.- <u>Stipa brevipes</u>	("Paja del Campo")
109.- <u>Stipa duriuscula</u>	("Coirón")
110.- <u>Stipa humilis</u>	("Lomillo")
111.- <u>Stipa longiaristata</u>	
112.- <u>Stipa neaei</u>	("Coirón pluma")
113.- <u>Stipa speciosa</u>	("Coirón Amargo")
114.- <u>Taraxacum officinale</u>	("Diente de León")
115.- <u>Trifolium repens</u>	("Trébol blanco")
116.- <u>Trisetum spicatum</u>	
117.- <u>Valeriana lapathifolia</u>	("Guahuilque")
118.- <u>Viola maculata</u>	("Pilludén")
119.- <u>Vulpia dertonensis</u>	("Pasto Fino")

## ESPECIES EXOTICAS (Plantaciones Artificiales)

120.- <u>Acer sp</u>	("Arce")
121.- <u>Alnus sp</u>	("Aliso")
122.- <u>Araucaria araucana</u>	("Araucaria") <sup>(3)</sup>
123.- <u>Nothofagus alpina</u>	("Raulí") <sup>(3)</sup>
124.- <u>Pinus contorta</u>	("Pino Contorta")
125.- <u>Pinus ponderosa</u>	("Pino Ponderosa")
126.- <u>Populus sp</u>	("Alamo")

(<sup>3</sup>) - Se considera especie exótica, aún cuando es nativa de Chile, por cuanto se encuentra fuera de su rango de distribución natural.



**ANEXO Nº 3: Listado de especies de fauna vertebrados terrestres  
posibles de encontrar en la Reserva Nacional Lago Carlota (1)**

**REPTILES**

- 1.- Liolaemus magellanicus ("Lagartija")
- 2.- Liolaemus darwini ("Lagartija")
- 3.- Liolaemus fitzingeri ("Lagartija")

**AVES**

- 4.- Tinamotis ingoufi ("Perdiz austral")
- 5.- Podiceps major ("Huala")
- 6.- Podiceps occipitalis occipitalis ("Blanquillo")
- 7.- Egretta thula thula ("Garza chica")
- 8.- Bubulcus ibis ("Garza boyera")
- 9.- Theristicus caudatus ("Bandurria")
- 11.- Phoenicopterus chilensis ("Flamenco chileno")
- 12.- Cygnus melancoryphus ("Cisne de Cuello Negro")
- 13.- Chloephaga rubidiceps ("Canquén Colorado")
- 14.- Chloepaga picta ("Caiquén")
- 15.- Anas specularis ("Pato Anteojillo")
- 16.- Anas georgica spinicauda ("Pato Jergón Grande")
- 17.- Anas sibilatrix ("Pato Real")
- 18.- Anas platalea ("Pato Cuchara")
- 19.- Anas versicolor ("Pato Capuchino")
- 20.- Netta peposaca ("Pato Negro")
- 21.- Oxyura jamaicensis ferruginea ("Pato Rana de Pico Ancho")
- 22.- Oxyura vittata ("Pato Rana de Pico Delgado")
- 23.- Vultur gryphus ("Cóndor")
- 24.- Coragyps atratus foetens ("Jote de Cabeza Negra")
- 25.- Cathartes aura jota ("Jote de Cabeza Colorada")
- 26.- Geranoaetus melanoleucus australis ("Aguila")
- 27.- Buteo polyosoma polyosoma ("Aguilucho")
- 28.- Buteo ventralis ("Aguilucho de Cola Rojiza")
- 29.- Parabuteo unicinctus unicinctus ("Peuco")
- 30.- Accipiter bicolor ("Pequito")
- 31.- Circus cinereus ("Vari")

1.- Fuentes:  
Akridge y Alvear (1987)  
Observaciones de terreno

32.- <u>Milvago chimango chimango</u>	("Tiuque")
33.- <u>Polyborus plancus plancus</u>	("Traro")
34.- <u>Phalcoboenus albobularis</u>	("Carancho Cordillerano del Sur")
35.- <u>Falco peregrinus cassini</u>	("Halcón Peregrino")
36.- <u>Falco sparverius cinnamominus</u>	("Cernícalo")
37.- <u>Rallus antarcticus</u>	("Pidén Austral")
38.- <u>Fulica leucoptera</u>	("Tagua Chica")
39.- <u>Fulica armillata</u>	("Tagua")
40.- <u>Vanellus chilensis fretensis</u>	("Queltehue")
41.- <u>Oreopholus ruficollis</u>	("Chorlo del Campo")
42.- <u>Zonibyx modestus</u>	("Chorlo Chileno")
43.- <u>Gallinago gallinago magellanica</u>	("Becacina")
44.- <u>Thinocorus rumicivorus rumicivorus</u>	("Perdicitita")
45.- <u>Enicognathus ferrugineus</u>	("Cachaña")
46.- <u>Tyto alba tuidara</u>	("Lechuza")
47.- <u>Bubo virginatus magellanicus</u>	("Tucúquere")
48.- <u>Strix rufipes rufipes</u>	("Concón")
49.- <u>Asio flammeus</u>	("Nuco")
50.- <u>Glaucidium nanum</u>	("Chuncho")
51.- <u>Caprimulgus longirostris bifasciatus</u>	("Gallina Ciega")
52.- <u>Sephanoides galeritus</u>	("Picaflor")
53.- <u>Ceryle torquata</u>	("Martín Pescador")
54.- <u>Campephilus magellanicus</u>	("Carpintero Negro")
55.- <u>Picoides lignarius</u>	("Carpinterito")
56.- <u>Colaptes pitius</u>	("Pitío")
57.- <u>Geositta cunicularia cunicularia</u>	("Minero")
58.- <u>Geositta rufipennis rufipennis</u>	("Minero Cordillerano")
59.- <u>Upucerthia dumetaria dumetaria</u>	("Bandurrilla")
60.- <u>Cinclodes fuscus fuscus</u>	("Churrete Acanelado")
61.- <u>Aphrastura spinicauda spinicauda</u>	("Rayadito")
62.- <u>Agriornis montana leucura</u>	("Mero Gaucho")
63.- <u>Muscisaxicola flavinucha brevisrostris</u>	("Dormilona Fraile")
64.- <u>Muscisaxicola macloviana mentalis</u>	("Dormilona Tontita")
65.- <u>Lessonia ruffa ruffa</u>	("Colegial")
66.- <u>Pyrope pyrope</u>	("Diucón")
67.- <u>Elaenia albiceps chilensis</u>	("Fío-Fío")
68.- <u>Anairetes parulus parulus</u>	("Cachudito")
69.- <u>Tachycineta leucopyga</u>	("Golondrina Chilena")
70.- <u>Pygochelidon cyanoleuca patagonica</u>	("Golondrina de Dorso Negro")
71.- <u>Troglodites aedon chilensis</u>	("Chercán")
72.- <u>Mimus patagonicus</u>	("Tenca Patagónica")
73.- <u>Turdus falcklandii magellanicus</u>	("Zorzal")
74.- <u>Anthus correndera chilensis</u>	("Bailarín Chico")
76.- <u>Molothrus bonariensis bonariensis</u>	("Mirlo")
77.- <u>Curaeus curaeus curaeus</u>	("Tordo")
78.- <u>Sturnella loyca</u>	("Loica")

- |  |                       |
|--|-----------------------|
| 79.- <u>Zonotrichia capensis australis</u> | ("Chincol Austral")   |
| 80.- <u>Diuca diuca diuca</u>              | ("Diuca")             |
| 81.- <u>Phrygilus gayi caniceps</u>        | ("Cometocino de Gay") |
| 82.- <u>Phrygilus fruticeti</u>            | ("Yal")               |
| 84.- <u>Melanodera xanthogramma</u>        | ("Yal Cordillerano")  |
| 85.- <u>Zenaida auriculata</u>             | ("Tórtola")           |

## MAMIFEROS

- |   |                               |
|---|-------------------------------|
| 86.- <u>Zaedyus pichiy pichiy</u>         | ("Piche")                     |
| 87.- <u>Chaetophractus villosus</u>       | ("Peludo")                    |
| 88.- <u>Akodon olivaceus</u>              | ("Ratoncito Oliváceo")        |
| 89.- <u>Nothiomys megalonyx alleni</u>    | ("Ratón Topo")                |
| 90.- <u>Phyllotis darwini xanthopygus</u> | ("Lauchón Orejado de Darwin") |
| 91.- <u>Auliscomys micropus</u>           | ("Lauchón Austral")           |
| 92.- <u>Euneomys petersoni</u>            | ("Ratón Sedoso Patagónico")   |
| 93.- <u>Lagidium viscacia</u>             | ("Vizcacha")                  |
| 94.- <u>Galactis cuja</u>                 | ("Hurón")                     |
| 95.- <u>Pseudalopex griseus</u>           | ("Zorro gris")                |
| 96.- <u>Pseudalopex culpaeus</u>          | ("Zorro Culpeo")              |
| 97.- <u>Olygorizomys longicaudatus</u>    | ("Ratón de cola larga")       |
| 98.- <u>Conepatus humboldti</u>           | ("Chingue de la Patagonia")   |
| 99.- <u>Felis geoffroyi geoffroyi</u>     | ("Gato Montés")               |
| 100.- <u>Felis concolor</u>               | ("Puma")                      |
| 101.- <u>Myotis chiloensis</u>            | ("Murciélago oreja de ratón") |
| 102.- <u>Histiotus macrotus</u>           | ("Murciélago orejado")        |
| 102.- <u>Hippocamelus bisulcus</u>        | ("Huemul")                    |
| 103.- <u>Lepus capensis</u> (*)           | ("Liebre")                    |
| 104.- <u>Mustela vison</u> (*)            | ("Visón")                     |

(\*) Especies introducidas.

## **7. MAPAS TEMATICOS**