

REPUBLICA DE CHILE
MINISTERIO DE AGRICULTURA
CORPORACION NACIONAL FORESTAL

DOCUMENTO DE TRABAJO N° 277

PLAN DE MANEJO

RESERVA NACIONAL ISLA MOCHA



CONAF

R.N.
Isla Mocha
VIII Reg.
1998
c.4



1998

**REPUBLICA DE CHILE
MINISTERIO DE AGRICULTURA
CORPORACION NACIONAL FORESTAL**

PN
Isla Mocha
VIII Reg
1998
C-4



DOCUMENTO DE TRABAJO N° 277

PLAN DE MANEJO

RESERVA NACIONAL ISLA MOCHA

UNIDAD DE GESTION PATRIMONIO SILVESTRE

1998

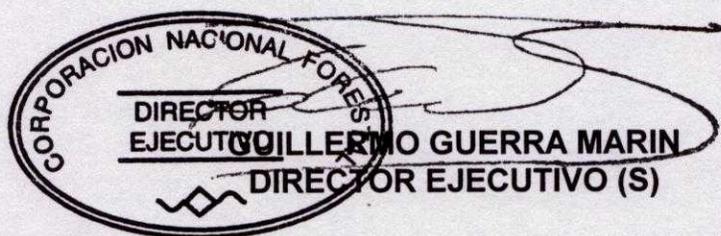
PROLOGO

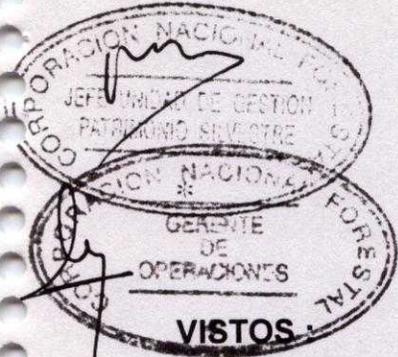
La Reserva Nacional Isla Mocha, ubicada en la isla del mismo nombre, fue creada como tal en el año 1988, no obstante que el reconocimiento de la importancia de protegerla data del año 1979, año en el cual fue declarada Area de Protección.

La condición de insularidad de la Reserva, ha determinado la existencia de especiales ambientes ecológicos y de alto valor científico, en los que concurren procesos naturales únicos y de alta fragilidad necesarios de preservar, así como formas de adaptación y de evolución de comunidades humanas en ambientes restringidos. Por ello, la Reserva posee una alta relevancia para la conservación de la diversidad biológica y de recursos culturales asociados en el contexto del Sistema Nacional de Areas Silvestres Protegidas del Estado.

A lo anterior, se suma la alta importancia y potencialidad de la Reserva para el desarrollo de las actividades de uso público, especialmente bajo las formas de educación ambiental y de ecoturismo, actividad que no sólo puede ser compatible con la necesaria conservación de los recursos de la Reserva, sino que constituye una forma atractiva de integrar a la comunidad local en el manejo productivo de ella.

El presente Plan de Manejo, teniendo en cuenta la relevancia de la Reserva en el contexto nacional y local, se planteó como desafíos el preservar la diversidad biológica natural representada en la isla, así como el de conservar recursos naturales de vital importancia, tales como el agua y el suelo, para la subsistencia de las comunidades humanas que habitan la Isla, formulando una serie de programas de acción que guiarán técnica y planificadamente el manejo de la unidad.





RESOLUCION N° : 1100

MAT.: APRUEBASE PLAN DE MANEJO RESERVA NACIONAL ISLA MOCHA

SANTIAGO, 20 ABR 1998

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 por Decreto Supremo N° 70 del 12 de Mayo de 1988 del Ministerio de Agricultura, se crea la Reserva Nacional Isla Mocha ubicada en la isla del mismo nombre, VIII Región, con una superficie de 2.367 ha.
- Que la Corporación Nacional Forestal es el organismo encargado de la tuición y administración de la Reserva antes referida.
- 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 Reservas a través de un Plan de Manejo.

RESUELVO :

PRIMERO :

Apruébase el Plan de Manejo de la Reserva Nacional Isla Mocha, elaborado por los profesionales Sres. Raúl Verdugo G., Ingeniero Forestal, Jefe Unidad de Gestión Patrimonio Silvestre, VIII Región; Gina Michea A., Ingeniero Forestal, Jefe Sección Manejo, Unidad de Gestión Patrimonio Silvestre, Oficina Central; Eduardo Núñez A., Geógrafo, Jefe Area Planificación, Unidad de Gestión Patrimonio Silvestre, Oficina Central; Marisol Almarza T., Ingeniero Forestal Jefe Departamento Forestal, VIII Región; Mauricio Carrere V., Ingeniero Forestal, Jefe Provincial Arauco; y Oscar Peña I., Ingeniero Forestal, Consultor.

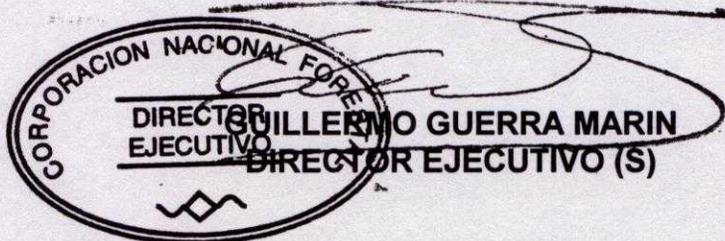
El Plan queda individualizado como Documento de Trabajo N° 277 de 155 páginas y anexos.

SEGUNDO :

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

TERCERO :

Archívense y regístrense ejemplares del Plan de Manejo en la Unidad de Gestión Patrimonio Silvestre de la Gerencia de Operaciones, Dirección Regional de CONAF VIII Región y en la sede administrativa de la Reserva Nacional Isla Mocha.



Transcribese a :

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

INDICE

INTRODUCCION.....	1
--------------------------	----------

CAPITULO I

LA UNIDAD EN EL CONTEXTO REGIONAL Y PROVINCIAL	2
---	----------

1. Localización y División Administrativa Regional.....	2
--	----------

2. Rasgos Biofísicos Regionales.....	3
---	----------

2.1. Clima.....	3
-----------------	---

2.2. Geología y Geomorfología	4
-------------------------------------	---

2.3. Suelos	6
-------------------	---

2.4. Hidrografía.....	11
-----------------------	----

2.5. Vegetación	13
-----------------------	----

2.6. Fauna Silvestre	21
----------------------------	----

3. Rasgos Socioeconómicos Regionales.....	22
--	-----------

3.1. Población	22
----------------------	----

3.2. Escolaridad	23
------------------------	----

3.3. Red Vial y Transporte	24
----------------------------------	----

3.4. Actividades Económicas Principales.....	26
--	----

3.5. Oportunidades Recreacionales y Turísticas	30
--	----

4. Rasgos Culturales de la Región	33
4.1. Rasgos Históricos.....	33
4.2. Rasgos Antropológicos.....	34
4.3. Rasgos Arqueológicos.....	35

CAPITULO II

ANTECEDENTES DE LOS RECURSOS Y USO DE LA UNIDAD	36
1. Antecedentes Generales	36
1.1. Ubicación.....	36
1.2. Aspectos Legales	38
1.3. Aspectos Administrativos.....	39
1.4. Instalaciones Existentes.....	39
1.5. Equipos Existentes	39
1.6. Situación de Propiedad	39
2. Antecedentes Biofísicos	40
2.1. Clima	40
2.2. Geología y Geomorfología	41
2.3. Suelos	44
2.4. Hidrografía	45
2.5. Vegetación	45
2.6. Fauna Silvestre	53
2.7. Valores escénicos	54
2.8. Areas críticas	55

3. Antecedentes Culturales	57
3.1. Rasgos históricos	57
3.2. Rasgos arqueológicos	62
3.3. Rasgos antropológicos.....	62
4. Uso de la Unidad	66
4.1. Uso pasado	66
4.2. Uso Actual	67
5. Síntesis de la Importancia de la Unidad	68

CAPITULO III

MANEJO Y DESARROLLO DE LA UNIDAD	70
1. Límites y Objetivos de la Reserva	70
1.1 Límites Legales.....	70
1.2 Objetivos Generales.....	71
1.3 Ojetivos Específicos.....	71
2. Limitaciones y Aptitudes para el Manejo	73
3. Proyectos Ajenos Relacionados con la Unidad	74
4. Zonificación	76

4.1. Zona de Uso Primitivo.....	76
4.2. Zona de Uso Extensivo.	79
4.3. Zona de Uso Intensivo.....	80
4.4. Zona de Manejo de Recursos.....	83
4.5. Zona de Uso Especial.....	86
5. Administración de la Unidad	88
5.1. Descripción.....	88
5.2. Objetivos específicos.....	89
5.3. Normas.....	89
5.4. Actividades.....	91
5.5. Requerimientos.....	92
6. Programas de Manejo	94
6.1. Programa de Operaciones.....	94
6.1.1. Subprograma de Protección.....	94
6.1.2. Subprograma de Obras y Mantenimiento.....	99
6.2. Programa de Uso Público.....	101
6.2.1. Subprograma de Recreación.....	102
6.2.2. Subprograma de Educación Ambiental e Interpretación.....	106
6.3. Programa de Investigación.....	108
6.4. Programa de Manejo de Recursos.....	113
6.4.1. Subprograma de Recursos Vegetacionales.....	113
6.4.2. Subprograma de Recursos Hídricos.....	118
6.4.3. Subprograma de Recurso Fauna.....	119

7. Plan de Desarrollo Integrado	121
7.1. Areas de Desarrollo	122
7.1.1. Area de desarrollo “Mocha Norte”	122
7.1.2. Area de desarrollo “El Faro”	123
7.2. Secuencia de Actividades.....	124
7.2.1. Administración de la Unidad.....	125
7.2.2. Programa de Operaciones.....	126
7.2.3. Programa de Uso Público.....	128
7.2.4. Programa de Investigación.....	130
7.2.5. Programa de Manejo de Recursos.....	132
7.3. Secuencia de Requerimientos.....	135
7.3.1. Administración de la Unidad.....	135
7.3.2. Programa de Operaciones.....	136
7.3.3. Programa de Uso Público.....	138
7.3.4. Programa de Investigación.....	140
7.3.5. Programa de Manejo de Recursos.....	141
 BIBLIOGRAFIA	 143

PLANOS.

Plano N° 1 Principales Grupos de Suelos de la VIII Región.....	10
Plano N° 2 Sistema Hidrográfico de la VIII Región.....	12
Plano N° 3 Clasificación de la Vegetación Natural de la VIII Región, según Gajardo.....	20
Plano N° 4 Red Vial y Transporte de la VIII Región.....	28
Plano N° 5 Ubicación de las Áreas Silvestres Protegidas del Estado en la VIII Región.....	32

Plano N° 6 Ubicación Administrativa de la Reserva Nacional Isla Mocha.....	37
--	----

CUADROS.

Cuadro N° 1: Parámetros Climáticos para la VIII Región.....	4
Cuadro N° 2: Superficies de terrenos según tipo o categoría de suelos, por provincia.....	9
Cuadro N° 3: Vegetación nativa estimada por INFOR.....	18
Cuadro N° 4: Plantaciones de especies exóticas, VIII Región.....	19
Cuadro N° 5: Incendios forestales temporada 1995-1996.....	19
Cuadro N° 6: Distribución de la población por provincias en la VIII Región.....	22
Cuadro N° 7: Distribución de habitantes por clases de edad, en la VIII Región.....	23
Cuadro N° 8: Distribución de alumnos por tipo de enseñanza y sexo.....	24
Cuadro N° 9: Carga exportada a través de los puertos de la VIII Región em 1995.....	26
Cuadro N° 10: Fuerza de trabajo ocupada por rama de actividad económica.....	27
Cuadro N° 11: Principales cultivos agrícolas de la VIII Región.....	27
Cuadro N° 12: Ocupación del sector forestal por actividad en la VIII Región.....	29
Cuadro N° 13: Distribución de los terrenos por provincia según su aptitud.....	29
Cuadro N° 14: Superficie de las Áreas Silvestres Protegidas en la VIII Región.....	31
Cuadro N° 15: Índices de continentalidad para la Isla Mocha.....	41
Cuadro N° 16: Géneros y especies de vertebrados tetrápodos de la Isla Mocha.....	53
Cuadro N° 17: Requerimiento General de Personal.....	93

GRÁFICOS.

Gráfico N° 1: Uso potencial de los suelos por provincia en la VIII Región.....	9
Gráfico N° 2: Población de la VIII Región en relación al país.....	23

FIGURAS.

Figura N° 1: Organigrama de funcionamiento y jerarquía de la Reserva Nacional Isla Mocha.....	93
---	----

ANEXOS146

Anexo N° 1: Listado de especies con problemas de conservación de la flora terrestre en la VIII Región.....	147
Anexo N° 2: Listado de mamíferos con problemas de conservación en la VIII Región.....	148
Anexo N° 3: Listado de aves con problemas de conservación en la VIII Región.....	149
Anexo N° 4: Listado de anfibios con problemas de conservación en la VIII Región.....	150
Anexo N° 5: Listado de peces con problemas de conservación en la VIII Región.....	150
Anexo N° 6: Listado de reptiles con problemas de conservación en la VIII Región.....	151
Anexo N° 7: Situación de propiedad de la parcelas de la Isla Mocha.....	151
Anexo N° 8: Principales vertebrados de la Isla Mocha.....	152
Anexo N° 9: Transcripción del Decreto N° 70 que crea la Reserva Nacional Isla Mocha y fija sus deslindes.....	153

INTRODUCCIÓN.

Los objetivos específicos que se han planteado para la Reserva Nacional Isla Mocha, y que guiarán el manejo de dicha unidad en los próximos diez años, se orientan fundamentalmente a la preservación de la diversidad biológica de la Isla, a la conservación de sus recursos bióticos y culturales y al desarrollo de actividades de uso público, así como a la integración de las comunidades locales en este proceso.

Desafíos importantes en el contexto de los objetivos de la Reserva son la preservación de la Fardela Blanca, especie endémica y en condición de vulnerable, la conservación y el manejo de bosques con características similares al de tipo valdiviano, pero cuya importancia ecológica radica en la ausencia del género *Nothofagus*, saneamiento de situaciones de deslindes y de relación con la comunidad local y la participación de esta en acciones de manejo y utilización productiva de la Reserva.

La orientación señalada, es fruto de un proceso de comprensión y de maduración del valor de la Reserva Nacional en la Isla Mocha, que ha determinado que el presente instrumento de planificación haya concebido un conjunto de subprogramas de acción enmarcados en cinco programas generales: Administración, Operaciones, Uso Público, Investigaciones y Manejo de Recursos.

Para efectos de como se usarán los recursos, y las normas que regirán en tal sentido, se han definido cinco zonas de uso en la Reserva Nacional: Primitiva, Extensiva, Intensiva, Manejo de Recursos y Uso Especial.

La planificación del manejo establecida en el presente documento, se ha planteado para ser aplicada en etapas de dos años cada una, período al cabo del cual se espera la consolidación de los objetivos planteados.

CAPITULO I

LA UNIDAD EN EL CONTEXTO REGIONAL.

1. Localización y División Administrativa Regional.

La Reserva Nacional Isla Mocha se localiza administrativamente en la VIII Región del Bio-Bío, la cual limita por el norte con la VII Región del Maule, por el sur con la IX Región de la Araucanía, al este con la República Argentina y al oeste con el Océano Pacífico, y se encuentra enmarcada entre los paralelos 36° y 38° 30' de latitud sur y los meridianos 71° y 73° 40' de longitud oeste. Posee una superficie de 36.929,3 km², lo que representa un 4,7 % del territorio continental chileno (sin incluir al territorio chileno antártico).

La VIII Región se encuentra dividida administrativamente en 4 provincias y 49 comunas. La Reserva Nacional Isla Mocha pertenece a la Comuna de Tirúa de la Provincia de Arauco, cuyo detalle de superficies comunales es la siguiente:

Comunas	Superficie (ha)
Lebu	56.290
Arauco	95.670
Curanilahue	99.660
Los Alamos	54.700
Cañete	76.600
Contulmo	96.450
Tirúa	62.690
Total Arauco	542.060

2. Rasgos Biofísicos Regionales.

2.1. Clima.

La Región se encuentra bajo la influencia del clima templado, matizado en general por variaciones térmicas y pluviométricas por efecto de la latitud y altitud. En la costa domina el templado cálido con lluvias invernales y gran humedad atmosférica. Los vientos predominantes del oeste y noroeste que proceden del océano pacífico, unidos a sistemas frontales provocan, al enfrentarse con la Cordillera de la Costa, altas precipitaciones en la planicie litoral y en la vertiente occidental de dicha cordillera, llegando a sobrepasar los 2.000 mm anuales, pero disminuyen bastante en la vertiente oriental, con unos 1.000 mm anuales.

Cabe señalar que en la Región se produce un gran desarrollo de las planicies litorales (25 km entre Arauco y Cañete; 40 km entre Colico y Curanilahue), lo cual provoca una alta influencia oceánica, que se ve bruscamente interrumpida por la Cordillera de Nahuelbuta, la que se constituye en una barrera al desplazamiento de las perturbaciones, con el consecuente efecto de menor precipitación a sotavento y una acentuada continentalidad al oriente.

La montaña, por otro lado, implica un claro dominio preandino desde el punto de vista climático y se transforma en una importante barrera para las influencias del pacífico en su ladera de barlovento y para los alcances andino-orientales en su ladera de sotavento. Existen valles intermontanos en la zona de Curacautín que registran nieve durante gran parte del invierno, mientras que los valles encajonados permiten situaciones locales de abrigo.

De acuerdo con la clasificación genética de los climas chilenos (Peña y Romero, 1977), la VIII Región posee un clima de período seco estival, en el cual predomina el

buen tiempo, y con lluvias invernales regulares. En el sector endémico, donde se ubica la Reserva, se presenta un clima templado húmedo de carácter oceánico, alcanzando precipitaciones del orden de los 1.200 mm anuales.

En el cuadro N° 1 se presentan algunos parámetros climáticos para tres ciudades de la VIII Región, a través de los cuales se puede expresar las diferencias térmicas y de humedad en las distintas zonas de la Región.

Cuadro N° 1: Parámetros climáticos para la VIII Región.

Estación	Máx. °C	Med. °C	Mín. °C	HR(%)	Pn(mm)
Chillán	20,6	14,0	7,6	69	1034,2
Concepción	18,8	12,4	7,2	87	1308,2
Los Ángeles	20,1	13,7	8,1	75	1310,5

Fuente: CONAF, 1983. Manual N° 7. Manual de Ingeniería Forestal.

2.2. Geología y Geomorfología.

El relieve regional es consecuencia de movimientos tectónicos que se produjeron durante el Terciario Medio y Superior, en conjunto con el ascenso de la Cordillera de los Andes y de la Costa. Como resultado del hundimiento entre ambas cordilleras, se formó el valle central o longitudinal. Esta particularidad, permite caracterizar la Región desde el punto de vista geomorfológico, en las siguientes unidades:

a. Planicies Litorales:

Se muestran como una unidad bien conformada y adquieren un amplio desarrollo entre los ríos Itata y Bio-Bío. Están constituidas fundamentalmente por sedimentos marinos del Terciario y del Cretáceo, y están presentes en dos sectores específicos: un sector litoral, el que se caracteriza por presentar perfiles estratificados, arcillosos, de color pardo oscuro que descansan sobre arcillolitas de diferentes colores, y otro inmediato a la Cordillera de Nahuelbuta, donde los suelos son arcillosos, bien estructurados, moderadamente profundos y de color rojizo.

b. La Cordillera de la Costa:

Presenta una diferencia notable entre el norte y el sur del río Bio-Bío. Al norte es ancha, con suaves lomajes de una altitud media de 400 m, y con valles de fondo plano y vegas. Al sur recobra altura, en especial en la Cordillera de Nahuelbuta, con cumbres superiores a los 1.000 msnm, pasando a constituir una masa abrupta, alta y continua que se extiende por 190 km, con un ancho máximo de 50 km.

La Cordillera de la Costa es de edad Paleozoica, siendo la formación más antigua del país, constituida por rocas graníticas y esquistos, y rocas metamórficas.

c. La Depresión Intermedia o Valle Central:

Adquiere un amplio desarrollo en la Región. Su topografía plana a ondulada, le determina una alta importancia para la agricultura. Sus materiales constituyentes son de origen Cuaternario, y consisten en depósitos de materiales erosionados de los Andes, que encuentran capas estratificadas de restos volcánicos alternados con depósitos aluviales recientes, poco evolucionados, los cuales se clasifican en los siguientes grupos: Cenizas Volcánicas antiguas, que ocupan una posición alta en el valle, originadas de depósitos fluvio glaciales; Cenizas Volcánicas recientes, que ocupan una posición intermedia y de topografía plana; Arenas Volcánicas, características entre los ríos Ñuble y Bio-Bío, en vastos sectores más bajos que los 2 anteriores.

d. La Montaña o Precordillera:

Conforma abruptas laderas que enmarcan la depresión intermedia por el Este, y que por ende se antepone a la Cordillera de los Andes. Consisten de depósitos glacialacustres y glacifluviales, sobre cordones geológicos independientes del relieve andino. Estos cordones constituyen una serie de "cerros islas" o serranías, de altura media entre los 400 a 500 msnm.

e. La Cordillera de los Andes:

En la Región se presenta bien definida y con elevaciones importantes, tales como los volcanes Chillán (3.212 msnm), Antuco (2.985 msnm), Sierra Velluda (3.585 msnm) y Volcán Callaqui (3.095 msnm). Está cruzada por profundos, estrechos y abruptos valles y también se caracteriza por la existencia de relieves suaves de planización secundaria y relleno volcánico, que constituyen las planicies de altura. La Cordillera de los Andes es el resultado de movimientos tectónicos de fines del Terciario, que rejuvenecieron la primitiva cadena andina de edad Cretácico Medio.

2.3. Suelos.

En la Región se tienen diversos Grupos de Suelos los cuales, cuyas características distintivas y aptitudes de uso son las descritas a continuación. En el plano N° 1 se aprecian los distintos grupos descritos.

a. Trumaos de la Cordillera Andina.

Se han formado por la evolución de cenizas volcánicas recientes y se dividen, de acuerdo a la posición que ocupan, en los siguientes suelos

- *Suelos de la Precordillera y Cordillera Andina:* Son suelos de colores muy oscuros a pardo grisáceos en húmedo, estructura granular con texturas francas a franco-limosas, con un alto contenido de carbono orgánico (8 a 40 %), muy porosos, con densidades aparentes bajas, alto contenido de materia orgánica, buena capacidad de retención de humedad aprovechable y fertilidad natural moderada. Las áreas no rentables para la agricultura se han forestado con pino insigne y eucalipto, presentándose muy buenos sitios hasta los 600 msnm. A mayor altura existen limitantes importantes, tales como fuertes pendientes, erosión acelerada, pedregosidad, vientos y heladas.

- *Suelos de alta cordillera*: Son suelos de origen volcánico, con escasa o nula profundidad, constituidos por arenas o escorias andesíticas y basálticas estratificadas, o bien, sólo afloramientos rocosos. Carecen de importancia del punto de vista forestal, pero sí la tienen desde el hidrológico, como fuente productora de agua.

b. Suelos Rojo Arcillosos de Origen Volcánico.

Son suelos que han evolucionado de materiales parentales diversos (conglomerados, tobas o brechas), con perfiles no estratificados, y que ocupan posición de lomajes suaves en la Depresión Central a fuertemente ondulados en la Precordillera Andina. Poseen características texturales de franco arcillo limosas a franco arcillosas en la superficie, bajos índices de infiltración y alta pluviometría invernal.

c. Suelos Sedimentarios de Posición Baja.

Constituyen llanos depositacionales de topografía plana, que han evolucionado sobre formaciones sedimentarias antiguas, constituidas por conglomerados o tobas volcánicas. Poseen colores grises a pardo oscuros en húmedo, con texturas superficiales franco arcillosas o arcillosas, que se tornan a arcillosas densas en los horizontes inferiores. Tienen estructuras prismáticas o de bloques e índices de infiltración muy bajos.

d. Suelos arenosos de origen volcánico.

Tienen gran importancia por la superficie que representan y por los aportes que hacen a la producción agrícola y forestal de la VIII Región. Se han originado de depositaciones aluviales, siendo el más importante el Cono aluvial del río Laja. Los suelos presentan perfiles estratificados, texturas arenosas, estructuras de grano simple, y escasa actividad biológica. Poseen una profundidad efectiva alta, con escasa capacidad de retención de humedad aprovechable, densidad aparente alta y elevadas temperaturas superficiales en el período estival.

c. Suelos graníticos.

Los materiales generadores de los suelos han sido rocas graníticas o dioritas cuarzosas. Se ubican en la vertiente occidental de la Cordillera de la Costa, y de acuerdo a su posición se dividen en los siguientes:

- Suelos de posición alta: son suelos que ocupan topografía montañosa, y que han experimentado una fuerte erosión laminar y de cárcavas, debido a las fuertes lluvias invernales, fuertes pendientes, deforestación y la baja infiltración, aunque son excelentes suelos forestales. Presentan texturas arcillosas, estructuras prismáticas y de bloques subangulares, muy plástico y adhesivo en húmedo, muy duro y compacto en seco.
- Suelos de posición intermedia: en topografía de lomajes ondulados a quebrados, presentan un proceso erosivo laminar y de cárcavas intenso por las condiciones de clima y suelo. Tienen texturas arcillosas, estructuras de bloques subangulares a prismáticas, con grava fina cuarzosa, duros y muy compactos en seco, muy plásticos y adhesivos en húmedo.

f. Suelos Metamórficos.

Se ubican en la vertiente occidental de la Cordillera de la Costa, presentando texturas superficiales arcillo arenosas, las que cambian a franco arcillosas o arcillosas en profundidad. Muy plásticos y adhesivos en húmedo, duros y compactos en seco. De profundidad variable, desde afloramientos rocosos o de escasos centímetros en las partes cordilleranas más altas, hasta 1,5 metros en las cercanías de la plataforma litoral.

g. Suelos sedimentarios marinos.

El relieve lo constituyen plataformas litorales del Terciario, de areniscas y lutitas fuertemente tectonizadas por fallas, disectadas por valles fluviales con pendientes fuertes. Son suelos pardo oscuros a pardo rojizos, texturas superficiales franco

arcillosas a arcillosas, estructura de bloques subangulares, muy plásticos y adhesivos en húmedo.

A nivel regional los suelos de riego y secano, clasificados en sus distintas capacidades de uso, son los expuestos en el cuadro N° 2.

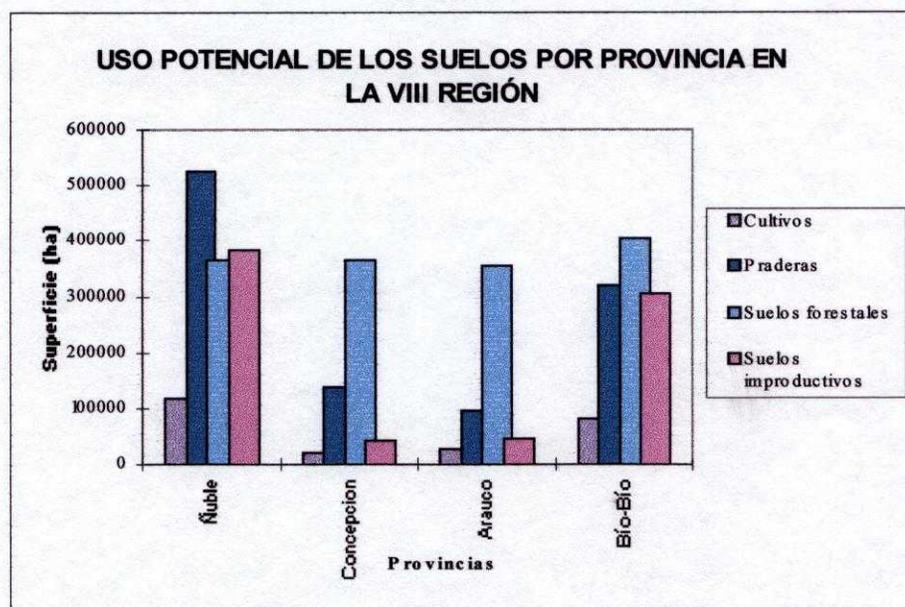
Cuadro N° 2: Superficies de terrenos según tipo o categoría de suelos, por provincia.

Provincia	Superficie Territorial Total (ha)	Suelos de Riego (Clases I-IV)		Secano Arable (Clases I-IV)		Secano no Arable (Clases V-VIII)	
		Hectareas	%	Hectareas	%	Hectareas	%
Ñuble	1.305.870	135.537	10,4	321.813	24,6	848.520	65,0
Bio-Bío	1.500.550	105.111	7,0	276.052	18,4	1.119.387	74,6
Concepción	344.450	3.130	0,9	37.879	11,0	303.441	88,1
Arauco	542.060	271	0,0	84.122	15,5	457.667	84,4
VIII Región	3.692.930	244.049		719.866		2.729.015	

Fuente: Elaborado en base a antecedentes del S.I.I. (1993/1994) y del I.N.E. (1994).

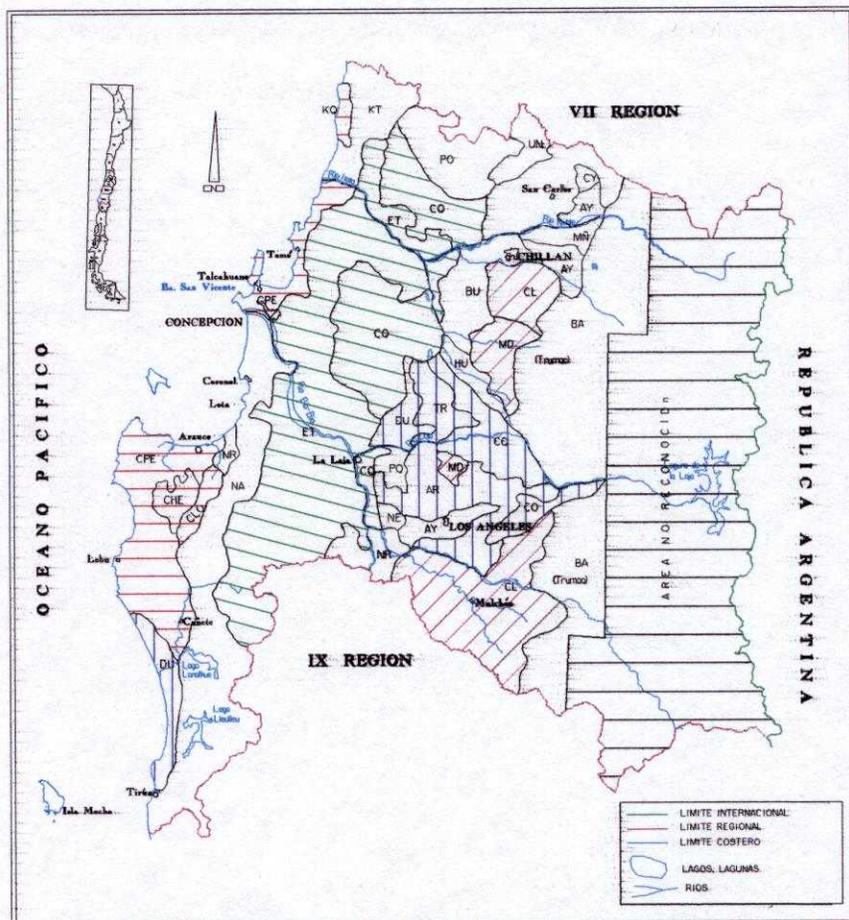
En relación con el uso potencial en el gráfico N° 1 se muestran cuatro tipos de usos a nivel regional y la extensión en superficie que representan.

Gráfico N° 1



Fuente: Estadísticas Forestales VIII Región; INFOR, 1994.

PLANO N°1 PRINCIPALES GRUPOS DE SUELOS DE LA VIII REGION



- 
GRUPO DE SUELOS ARENOSOS
 Series: DU = Duros, CO = Cores,
 AR = Arenales, CO = Cores
- 
GRUPO DE SUELOS GRANÍTICOS
 Series: CO = Coqueños, ET = San Esteban
- 
GRUPO DE SUELOS ROJO ARCILLOSOS
 Series: CL = Colipulli, MD = Mirador
- 
GRUPO DE SUELOS SEDIMENTARIOS
 Series: CPE = Curanipe, CHE = Curatibabu,
 CLO = Colco
- 
GRUPO DE SUELOS METAMÓRFICOS
 Series: NA = Nahuatzen, KT = Cereñuela

2.4. Hidrografía.

En la Región, existen dos amplios sistemas hidrográficos, definidos por el río Itata y el río Bio-Bío. Ambos sistemas se caracterizan por una alta densidad de redes de drenaje, y por las características hidrológicas que se describen a continuación:

- a) Río Itata: posee una hoya hidrográfica de 11.480 km² de superficie y 230 km de longitud, con un caudal medio de 140 m³/seg. Su régimen de alimentación es pluvionival y corresponde a una cuenca hidrográfica exorreica andina, que está constituida principalmente además del río Itata, por el río Ñuble.
- b) Río Bio-Bío: El sistema del Bio-Bío se considera el más importante del país tanto por sus dimensiones, 23.920 km², como por su caudal medio de 900 m³/seg, con una longitud de 380 km, siendo el segundo río más extenso del país después del Loa. Su régimen de alimentación es pluvionival, correspondiendo a una cuenca exorreica andina que drena el territorio comprendido entre los 35° y 37° de latitud sur. Nace al interior de los Andes, en la Región de la Araucanía, siendo el desagüe natural de 2 lagos cordilleranos; Icalma y Galletué. Luego recibe aportes de los ríos Ralco, Vergara y Laja entre otros.

Ambos sistemas descritos son de gran importancia en la Región para el abastecimiento de agua potable de las ciudades, el regadío, la actividad industrial y la generación de energía hidroeléctrica. En la Región se ubican las centrales hidroeléctricas de El Toro, Antuco, El Abanico y Pangué, además de la termoeléctrica Bocamina.

En la Región existen además otras hoyas hidrográficas menores como las de los ríos Andalién, Carampangue, Lébu y Paicaví.

En el plano N° 2, se muestra la red hidrográfica de la VIII Región.

2.5. Vegetación.

De acuerdo con el sistema utilizado para evaluar la representatividad de los ambientes ecológicos en el Sistema Nacional de Areas Silvestres Protegidas del Estado (Gajardo, 1994), en la VIII Región se encuentran diversas formaciones vegetales, unidades homogéneas desde el punto de vista fisonómico, en tres regiones ecológicas de las ocho definidas para el país, cuya descripción es la siguiente:

a. Región del Matorral y del Bosque Esclerófilo

Es la Región vegetacional que se extiende a través de la zona central de Chile, cuyos paisajes vegetales son complejos por diferentes razones: alto grado de alteración de las comunidades vegetales; posición latitudinal de transición climática, lo que sumado a la existencia de un relieve montañoso, permite una fuerte interpenetración con las regiones vegetacionales adyacentes; la presencia en el sector costero de comunidades vegetales de carácter relictual, provoca la participación de un conjunto de elementos florísticos de difícil interpretación. En una Región con una tan alta diversidad vegetacional, las formas de vida que se encuentran son variadas. Predominan los arbustos altos de hojas esclerófilas, pero también se encuentran arbustos bajos xerófitos, arbustos espinosos, suculentas y árboles esclerófilos y laurifolios con gran desarrollo de altura. El predominio de una u otra forma de vida ha permitido la distinción de las diversas sub-regiones.

– *Formación de Matorral Espinoso del Secano Interior:*

Es la máxima expresión de desarrollo de los espinales, ubicado en un sector interior de la Cordillera de la Costa, sobre amplias planicies de suelos aluviales, y dentro de la Subregión del Matorral y del Bosque Espinoso. Es una comunidad caracterizada por la presencia de arbustos altos, casi arbóreos, de espino (*Acacia caven*), que muestran

una relación agrupada o dispersa, llegando a veces a constituir doseles cerrados. Es típica la presencia de una pradera muy diversificada y con mucho desarrollo. En sectores montañosos se presentan a menudo renovales de los bosques esclerófilos.

– *Formación del Bosque Esclerófilo Montano:*

Dentro de la Subregión del Bosque Esclerófilo, es la continuación hacia el sur de la formación denominada Bosque Esclerófilo de la Pre-Cordillera andina, donde por un mejoramiento de las condiciones ambientales desciende hacia el llano central, ubicándose solamente en las laderas bajas y en los piedmont andinos. Las comunidades características presentes son **Lingue - Chequén** (*Persea lingue* - *Luma chequen*), **Litre - Corcolén** (*Lithrea caustica* - *Azara integrifolia*), **Crucero - Vautro** (*Colletia spinosa* - *Baccharis rhomboidalis*) y **Colliguay** (*Colliguaja salicifolia*).

– *Formación del Bosque Esclerófilo de los Arenales:*

Está en el límite sur de las distribución de las formaciones esclerófilas y responde a una situación particular de suelos arenosos y pedregosos, con escasa capacidad de retención de agua. Es muy variable en sus características, respondiendo estrechamente a la diversidad del sustrato. Adopta la fisonomía de bosques abiertos con matorrales más o menos densos. La comunidad característica presente es **Quillay - Piche** (*Quillaja saponaria* - *Fabiana imbricata*).

b. Región del Bosque Caducifolio.

Esta Región se extiende desde los 33° hasta los 41° de latitud sur. En su distribución norte ocupa posiciones montañosas sobre los 80-100 m de altitud para ir progresivamente hacia el sur ocupando la depresión intermedia. La característica esencial que distingue a esta Región es la presencia en las estratas arbóreas de las especies del género *Nothofagus* que tiene hojas caducas grandes.

– *Formación del Bosque Caducifolio de la Montaña:*

Se presenta en los primeros contrafuertes de la cordillera andina y dentro de la Subregión del Bosque Caducifolio Montano. Constituye una formación vegetal de gran riqueza florística, pues señala el límite norte de muchas especies leñosas y herbáceas de los bosques más australes. En su fisonomía de bosque caducifolio tiene un papel importante la participación de ciprés de la cordillera (*Austrocedrus chilensis*), especie arbórea que en esta formación muestra una alta frecuencia. Las comunidades características presentes son **Roble - Zarzaparrilla** (*Nothofagus obliqua* - *Ribes punctatum*) y **Ciprés - Roble** (*Austrocedrus chilensis* - *Nothofagus obliqua*).

– *Formación del Bosque Caducifolio Maulino:*

Esta formación comprende a los bosques de hualo (*Nothofagus glauca*) que se encuentran en la Cordillera de la Costa. Está repartida de preferencia en las cumbres, laderas y quebradas más próximas al litoral. Ha sido fuertemente reemplazada por plantaciones de *Pinus radiata*. Las comunidades características presentes son **Hualo - Maquicillo** (*Nothofagus glauca* - *Azara petiolaris*) y **Hualo - Avellano** (*Nothofagus glauca* - *Gevuina avellana*).

– *Formación del Bosque Caducifolio de la Pre-Cordillera:*

Representa los bosques de roble (*Nothofagus obliqua*), hualo (*Nothofagus glauca*) y ciprés (*Austrocedrus chilensis*), que se encuentran en las laderas medias de la cordillera de los Andes, donde por la irregularidad del relieve se presenta un patrón complejo de distribución de las comunidades constituyentes. Las comunidades características presentes son **Roble - Lingüe** (*Nothofagus obliqua* - *Persea lingue*), **Coigüe - Mañío de hojas largas** (*Nothofagus dombeyi* - *Podocarpus saligna*), **Ciprés - Hualo** (*Austrocedrus chilensis* - *Nothofagus glauca*), **Raulí - Canelo**

(*Nothofagus alpina* - *Drimys winteri*) y **Roble** - **Peumo**
(*Nothofagus obliqua* - *Cryptocarya alba*).

– *Formación del Bosque Caducifolio de Concepción:*

Se extiende por las laderas bajas y medias de la Cordillera de la Costa, dentro de la Subregión del Bosque Caducifolio del Llano. Originalmente debe haber tenido un gran desarrollo y riqueza florística, pero ha sido casi completamente reemplazado por las plantaciones de *Pinus radiata*. Las comunidades características presentes son **Roble - Keule** (*Nothofagus obliqua* - *Gomortega keule*), **Lluvia de oro - Retamillo** (*Cytisus monspessulanus* - *Sarothamnus scoparius*), **Yelmo** (*Griselinia scandens*) y **Aster** (*Aster vahlii*).

– *Formación del Bosque Caducifolio de la Frontera:*

Formación boscosa abierta, distribuida sobre suelos planos y lomajes en el sur-este de la Región. Está casi totalmente desaparecida por el uso del suelo en cultivos, praderas y plantaciones forestales. Las comunidades características presentes son **Roble - Coigüe** (*Nothofagus obliqua* - *Nothofagus dombeyi*), **Canelo - Temu** (*Drimys winteri* - *Blepharocalyx divaricatum*), **Teatina - Vinagrillo** (*Avena fatua* - *Rumex acetosella*), **Maqui - Murra** (*Aristotelia chilensis* - *Rubus ulmifolius*) **Hierba azul** (*Echium vulgare*) y **Aromo** (*Acacia dealbata*).

– *Formación Bosque Caducifolio Andino del Bío-Bío:*

Corresponde al bosque de roble - raulí (*Nothofagus obliqua* - *Nothofagus alpina*) de la Cordillera de los Andes y se sitúan en el área norte de la Sub-región del Bosque Caducifolio Andino. Su fisonomía corresponde a la de un bosque eminentemente caducifolio con un sotobosque muy denso que ha sido en su mayor parte intervenido por las explotaciones forestales. Las comunidades características presentes son **Roble**

- **Raulí** (*Nothofagus obliqua* - *Nothofagus alpina*), **Coigüe - Chaura** (*Nothofagus dombeyi* - *Gaultheria phyllyreaefolia*) y **Roble - Vautro** (*Nothofagus obliqua* - *Baccharis obovata*).

c. Región del Bosque Andino Patagónico.

Corresponde al territorio de la Cordillera Andina Austral cubierto con bosques, que se extiende desde los 37° de latitud sur, hasta el extremo sur, ocupando el límite altitudinal superior de la vegetación en su área norte y señalando en el extremo sur su límite con la estepa patagónica hacia el este. Una de sus características ecológicas esenciales es recibir generalmente la precipitación bajo la forma de nieve. El paisaje vegetal se caracteriza por la presencia dominante de lenga (*Nothofagus pumilio*), que es una especie de tipo caducifolio micrófilo, la cual participa en mayor o menor medida en las distintas comunidades presentes en el territorio de la Región.

– *Formación del Estepa Alto-Andina Sub-Húmeda:*

Aunque es una formación esteparia, se incluye en esta Región vegetacional por la naturaleza de sus elementos florísticos, más relacionados con los territorios patagónicos que con la estepa alto-andina boreal. Además, se interpenetra fuertemente con los bosques dentro de la Sub-Región de las Cordilleras de la Araucanía. La comunidad característica presente es **Maillico - Zarcilla** (*Caltha appendiculata* - *Berberis empetrifolia*).

– *Formación del Bosque Caducifolio Alto-Andino de la Cordillera de Chillán:*

Formación vegetal de distribución muy discontinua, presente en el piso altitudinal superior de la vegetación en la VIII Región. Constituye el límite norte de la distribución de lenga (*Nothofagus pumilio*). La comunidad característica presente es **Lenga - Ñire** (*Nothofagus pumilio* - *Nothofagus antarctica*).

– *Formación del Bosque Caducifolio Alto-Andino con Araucaria:*

Corresponde a la formación de los sectores más altos de la Cordillera de Nahuelbuta. La composición florística y la fisonomía de sus asociaciones responde primariamente a una gradiente de precipitación, reflejada en la posición ambiental que ocupa en altitud y exposición. Las comunidades características presentes son **Araucaria - Lenga** (*Araucaria araucana - Nothofagus pumilio*) y **Araucaria - Coigüe** (*Araucaria araucana - Nothofagus dombeyi*).

Las formaciones vegetales descritas precedentemente, se encuentran representadas en el plano N° 3.

De acuerdo con estimaciones de INFOR, la superficie de la vegetación nativa en la Región es la mostrada en el cuadro N° 3.

En el anexo N° 1, se muestra el listado de especies con problemas de conservación de la flora terrestre en la VIII Región, en las categorías en Peligro, Vulnerables y Raras.

Cuadro N° 3: Vegetación nativa estimada por INFOR a 1995.

<i>Tipo forestal</i>	<i>Superficie por Provincia (ha)</i>				<i>Superficie Total por Tipo Forestal</i>	
	<i>Ñuble</i>	<i>Concepción</i>	<i>Bío-Bío</i>	<i>Arauco</i>	<i>ha</i>	<i>%</i>
Bosques	43.367	531	114.481	25.285	183.664	33.2
Renovales	79.955	11.064	169.097	46.956	307.072	55.4
Otras	24.289		38.435	316	63.040	11.4
Total (ha)	147.611	11.595	322.013	72.557	553.776	100

Fuente: INFOR, 1996. Extracto de Resultados de Informe Final Proyecto Actualización del Bosque Nativo VIII - X Región.

Además, y según la misma fuente, a lo anterior deben agregarse 81.859 ha de bosque explotado y 1.357 ha de bosque quemado. Ambas cifras fueron obtenidas por comparación entre cubiertas fotográficas de 1961 y 1990.

Existen también en la Región, importantes superficies cubiertas con plantaciones de especies introducidas como lo muestra el cuadro N° 4.

Cuadro N° 4: Plantaciones de especies exóticas, VIII Región (diciembre de 1995).

Especie	Superficie total (en ha, a 1995)	Volumen (miles de m³)	% de la Sup. total del país	% del Vol. total del país
Pino radiata	642.593	102.499	46,57	51,85
Eucalipto	106.637	---	35,28	---
Álamo, Pino oregón y Otras	7.772	---	12,13	---
Total	757.002	102.499	43,36	

Fuente: INFOR, 1996. Estadísticas Forestales 1995. Boletín Estadístico N° 45.

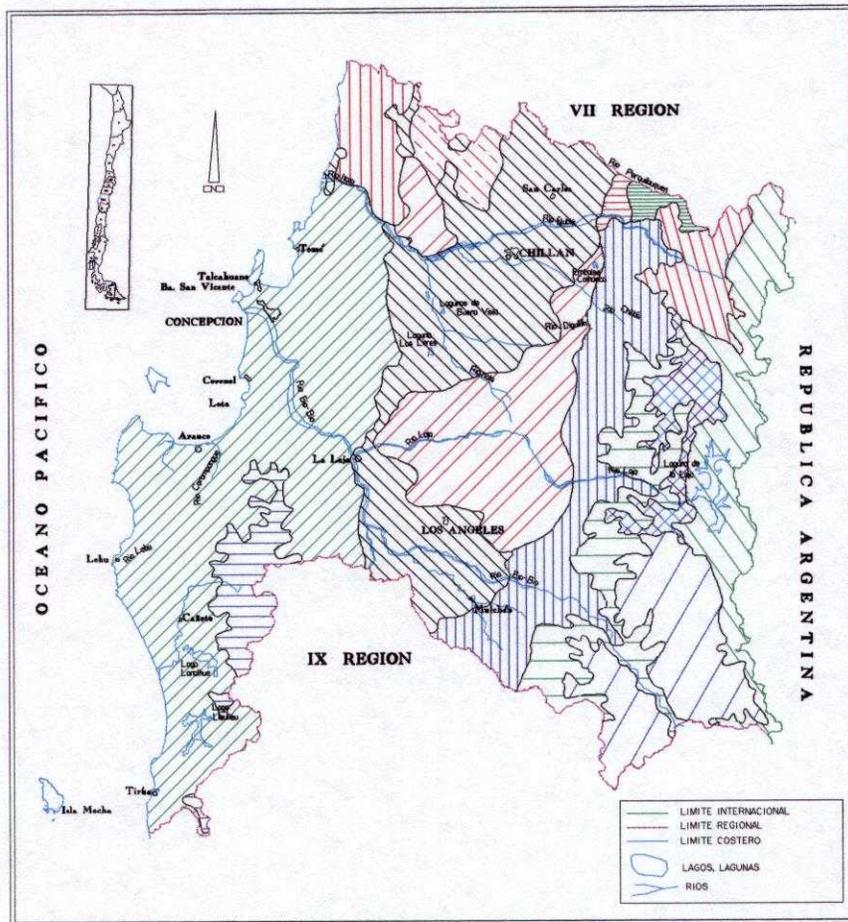
Cabe mencionar dentro de lo que respecta a la vegetación, un aspecto muy importante y que dice relación con la ocurrencia de incendios forestales, para lo cual se muestra el cuadro N° 5, para la temporada de incendios 1995-1996.

Cuadro N° 5: Incendios forestales temporada 1995-1996.

	Número de Incendios	Superficie Afectada (ha)		
		Plantaciones	Vegetación Natural	Total
VIII Región	2.271	2.820	2.919	5.739
Total País	5.856	6.501	28.465	34.966

Fuente: INFOR, 1996. Estadísticas Forestales 1995. Boletín Estadístico N° 45.

PLANO N° 3 CLASIFICACIÓN DE LA VEGETACIÓN NATURAL DE LA VIII REGIÓN, SEGÚN GAJARDO.



- | | | | | | |
|--|---------------------------------------|--|---|--|--|
| | CULTIVOS DE RIEGO | | BOSQUE CADUCIFOLIO MAULINO | | ESTEPA ALTO-ANDINA-BOSCOSA |
| | MATORRAL ESPINOSO DEL SECANO INTERIOR | | BOSQUE CADUCIFOLIO DE LA PRE-CORDILLERA | | BOSQUE CADUCIFOLIO ALTO-ANDINO DE CHILLAN |
| | BOSQUE ESCLEROFILO MONTANO | | BOSQUE CADUCIFOLIO DE CONCEPCION | | BOSQUE CADUCIFOLIO ALTO-ANDINO DE LA ARAUCANIA |
| | BOSQUE ESCLEROFILO DE LOS ARENALES | | BOSQUE CADUCIFOLIO DE LA FRONTERA | | BOSQUE ALTO-MONTANO DE MAHUELBUITA |
| | BOSQUE CADUCIFOLIO DE LA MONTANA | | BOSQUE CADUCIFOLIO ANDINO DEL BIO-BIO | | |

2.6. Fauna Silvestre.

La fauna nativa regional está representada por las especies típicas de la zona centro sur. Las continuas expansiones territoriales del hombre y su afán depredador han hecho retirarse a la fauna a lugares más aislados. En términos generales, en la Región se tiene, por categorías, 2 especies extintas, 15 en peligro de extinción, 17 vulnerables, 14 raras, 1 con amenaza indeterminada, 15 inadecuadamente conocidas y 28 aún no definidas (basado en las conclusiones del Simposio "Estado de Conservación de la Fauna de Vertebrados Terrestres de Chile").

Entre los mamíferos se encuentran el monito del monte (*Dromiciopes australis*), el coipo del sur (*Myocastor coipos melanops*) y el gato montés (*Felis geoffroyi*).

En el anexo N° 2, se muestra el listado de mamíferos con problemas de conservación en la VIII Región, en las categorías en Peligro, Vulnerables, Inadecuadamente Conocidas, Amenaza Indeterminada y Fuera de Peligro.

Entre la avifauna se destaca al chucao (*Scelorchilus rubecula*), el hued-hued (*Pterotechus tamii*), el carpintero grande (*Ipocrantor magellanicus*), avutardas y canquenes (*Chloephaga spp.*) y el martín pescador (*Cerlye toquata*). El anexo N° 3, muestra el listado de aves con problemas de conservación en la Región.

Entre los anfibios se destaca el sapito de darwin (*Rinoderma darwini*), y en el anexo N° 4, se muestra el listado anfibios con problemas de conservación en la VIII Región.

En los anexos N° 5 y N° 6, se muestran los listados de peces con problemas de conservación y de reptiles con problemas de conservación en la VIII Región respectivamente.

Entre los insectos el ciervo volante (*Hiasognathus granti*) y la madre de la culebra (*Ancectropus cumingii*).

3. Rasgos Socioeconómicos.

3.1. Población.

La población se distribuye por todo el ámbito regional, principalmente en el oeste y área central. Los espacios no ocupados corresponden a los sectores más elevados de la Cordillera de la Costa, la Cordillera de los Andes y parte del litoral entre Lébú y Tirúa. De acuerdo al censo de 1992, la población regional es de 1.734.305 habitantes, representando el 13 % del total del país, siendo la segunda más poblada después de la Región Metropolitana. Posee una densidad poblacional de 46,96 habitantes/km² y con una tasa de crecimiento del 1,33 %, entre 1982 y 1992.

La población regional estimada al 30 de junio de 1997 es de 1.874.124 habitantes. Actualmente 77,4 % de la población vive en zonas urbanas y el 22,6 % en zonas rurales y del total 857.343 son hombres y 876.962 son mujeres.

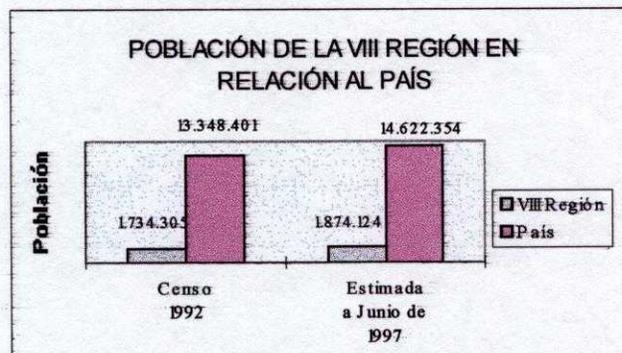
Por provincia la población se distribuye de la forma que se muestra en el cuadro N° 6. En el gráfico N° 2 se muestra la relación entre la población regional y el país.

Cuadro N° 6: Distribución de la población por provincias en la VIII Región.

Provincia	N° de habitantes	Hombres	Mujeres	Densidad (habitantes/km ²)
Ñuble	419.249	208.518	210.731	32,14
Bio-Bío	323.910	163.079	160.831	21,59
Concepción	841.445	409.386	432.059	244,51
Arauco	149.701	76.360	73.341	27,61

Fuente: INE, 1993. Censo de Población y Vivienda, Chile 1992; Resultados Generales.

Gráfico N° 2



La distribución de los habitantes por clases de edad, y de acuerdo al censo de 1992, se presenta en el cuadro N° 7.

Cuadro N° 7: Distribución de habitantes por clases de edad, en la VIII Región.

menos de 14 años	492.449	40 a 44 años	96.910	75 a 79 años	20.166
14 años	33.585	45 a 49 "	81.429	80 a 84 "	12.180
15 a 19 "	164.259	50 a 54 "	70.659	85 a 89 "	5.579
20 a 24 "	163.515	55 a 59 "	55.354	90 a 94 "	2.079
25 a 29 "	156.631	60 a 64 "	52.934	95 y más	1.004
30 a 34 "	141.723	65 a 69 "	38.182		
35 a 39 "	117.813	70 a 74 "	27.854		

Fuente: INE, 1993. Censo de Población y Vivienda, Chile 1992. Resultados Generales.

Finalmente cabe señalar que la población se concentra principalmente en la conurbación Concepción - Talcahuano, con 331.027 y 248.543 habitantes respectivamente. Otras ciudades importantes son Los Angeles (140.535 habitantes) y Chillán (166.225 habitantes).

3.2 Escolaridad.

La matrícula a 1995, según cifras provisionales del INE, alcanzaba en la Región a 459.352 alumnos (234.688 hombres y 224.664 mujeres) matriculados en establecimientos de educación Prebásica, Básica, Científico-Humanista, Técnico-

Profesional, Universitaria y Especial. Estos suman 1.411 establecimientos. El desglose por nivel educacional y cantidad de establecimientos arroja la distribución, mostrada en el cuadro N° 8.

La tasa de alfabetismo a nivel regional es del 92,24 %, lo que corresponde a un 94,81 % en zonas urbanas y un 83,33 % en zonas rurales.

Cuadro N° 8: Distribución de Alumnos por Tipo de Enseñanza y Sexo (datos provisionales para 1995).

Tipo de Establecimiento	N° de Establecimientos	N° Total de Alumnos		N° de Alumnos Educación Municipalizada		N° de Alumnos Educación Particular	
		Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Pre-Básica	17	16.463	15.986	10.797	10.340	5.666	5.646
Básica	1.206	146.666	137.161	108.729	99.472	37.937	37.689
Científico - Técnico -	114	27.920	35.612	20.388	26.518	7.532	9.094
Universitari	6	23.115	19.605				
Especial	31	1.604	1.230	1.085	834	519	396

Fuente: INE, 1993. Censo de Población y Vivienda, Chile 1992; Resultados Generales. INE, 1997. Compendio Estadístico.

3.3. Red Vial y Transporte.

La carretera panamericana, que se extiende por 211,3 km, constituye en la VIII Región la red troncal a partir de la cual se desprenden vías transversales de intercomunicación. La Región cuenta con 11.526 km de caminos, de los cuales 415 son de hormigón, 1.085 de asfalto, 4.663 de ripio estabilizado y 5.363 de tierra. Existen 30,185 km de puentes. Se estima además en 2.600 km los caminos particulares. En la Región también hay dos caminos longitudinales: el Costero, de 312,8 km que une Cauquenes en la VII Región con Quirihue y Tirúa, actualmente en ampliación para unir la VIII con las regiones IX y X; y el Precordillerano, desde Chillán a Yungay que se extiende hacia Antuco. Se dispone de caminos transversales que se unen con estos caminos longitudinales como son los accesos a Concepción

desde el norte por Bulnes y, desde el sur por Cabrero, Chillán a Cobquecura, Concepción a Nacimiento y Cañete por Contulmo a Angol. Los caminos de penetración a la Cordillera que se pueden destacar son de San Carlos a San Fabián de Alico, Chillán a Recinto, Los Ángeles a Antuco y Los Ángeles a Santa Bárbara y Alto Bio-Bío. Estos caminos, casi todos pavimentados, ofrecen también alternativas a la panamericana.

La densidad de la red pavimentada es de 2,78 km/100 km² de territorio. Actualmente está en construcción una vía que unirá Concepción con la VI Región (Pichilemu) por la costa.

Por otra parte, la infraestructura ferroviaria consta de 193 km en una línea central (Ñiquen - Renaico) de uso permanente y 387 km de ramales, de los cuales sólo 85 km tienen uso permanente y 243 km uso ocasional. La densidad ferroviaria es de 0,75 km/100 km² de territorio. También es importante el transporte ferroviario de pasajeros, que cubre principalmente Chillán y Concepción, con salidas diarias y permanentes desde y hacia la Región.

La Región cuenta con 4 puertos principales: San Vicente, con puerto principal de 3 sitios, y muelle CAP de 2 sitios de atraque; Talcahuano, con el muelle de EMPORCHI de 1 sitio y el Molo 500, con 2 sitios; Lirquén con 4 sitios y Coronel con 1 sitio, sumando una capacidad de embarque de más de 5.900.000 toneladas. Estos puertos sirven además a las regiones VII y IX. Además de lo anterior, existe el muelle de Lota y los puertos menores de Tomé y Lébú.

El cuadro N° 9 muestra el movimiento de carga exportada por los puertos de la VIII Región

Cuadro N° 9: Carga exportada a través de los puertos de la VIII Región en 1995.

Puerto	Carga Total Exportada Según Aduana (Ton. a 1995)
Lirquén	1.690.152
San Vicente	3.257.476
Talcahuano	514.416
Coronel	1.327.166
TOTAL	6.789.210

Fuente: INFOR, 1996. Estadísticas Forestales 1995. Boletín Estadístico N° 45.

El transporte aéreo está dominado principalmente por las líneas aéreas Ladeco, Lan Chile, National, Avant y Alta, cada una de las cuales tiene frecuencias diarias, fundamentalmente al Aeropuerto de Carriel Sur en Concepción. También existen aerodromos menores en las ciudades de Chillán y Los Ángeles, en donde arriban vuelos de Ladeco y Alta. Ver plano N° 4. Además existe un fluido y constante tráfico de buses tanto interurbanos como interprovinciales desde y hacia la Región, con frecuencias muy variadas.

3.4. Actividades Económicas Principales.

La Región cuenta con variados recursos naturales, destacando el sector silvoagropecuario que no sólo representa un ingreso económico significativo, sino que además absorbe alrededor del 20 % de la mano de obra. Dentro del subsector agrícola, los principales cultivos corresponden al trigo, remolacha y avena. En cuanto a cultivos de chacra, se tienen las leguminosas de exportación como los porotos y lentejas. Significativa es también la plantación de viñas. El subsector provee de materias primas a diversas industrias, tales como vitivinícolas, molineras, arroceras, aceiteras, lecheras y faenadoras. En el año 1996, la VIII Región participó con un 13,9% del total de las exportaciones chilenas (Fuente: Prochile, 1997).

La tasa de desocupación a nivel regional alcanzó en el trimestre octubre-diciembre de 1996 a un 6,3 %. El cuadro N° 10 muestra la fuerza de trabajo regional distribuida por

sectores de actividad económica (trimestre octubre-diciembre de 1996).

Cuadro N° 10: Fuerza de trabajo ocupada por rama de actividad económica, durante el trimestre octubre-diciembre de 1996.

Sector	Fuerza de trabajo (en miles)
Transporte, almacenamiento y comunicaciones.	47,77
Servicios comunales, sociales y personales.	154,37
Comercio por mayor y menor y restaurantes y hoteles.	109,89
Construcción.	46,86
Industria manufacturera.	107,86
Establecimientos financieros, seguros, bienes inmuebles y servicios prestados a las empresas.	33,02
Agricultura, silvicultura y pesca	117,67
Electricidad, gas y agua.	3,19
Explotación de minas y canteras.	5,65
Total	626,28

Fuente: INE, 1997. Compendio Estadístico.

En el cuadro N° 11 se muestran los principales cultivos de la Región, para el período 1996/97.

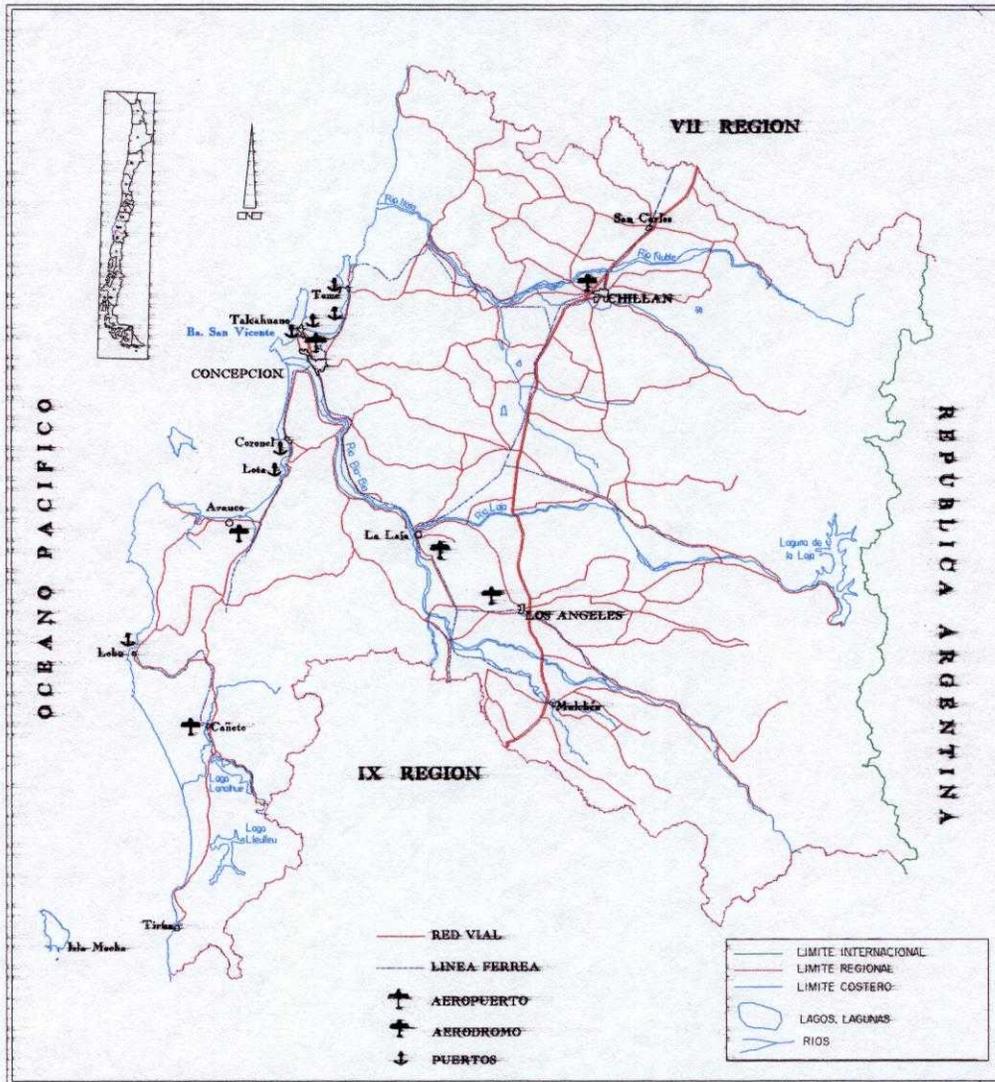
Cuadro N° 11: Principales cultivos agrícolas de la VIII Región (en hectáreas).

CEREALES						
<i>Trigo</i>	<i>Avena</i>	<i>Cebada</i>	<i>Arroz</i>	<i>Maíz</i>	<i>Otros</i>	Total (ha)
106.235	32.500	4.382	4.469	2.252	801	150.639
CHACRA						
<i>Poroto</i>	<i>Lenteja</i>	<i>Garbanzo</i>	<i>Papa</i>	<i>Otros</i>	Total (ha)	
13.167	5.134	2.992	8.212	1.034	30.539	
INDUSTRIALES						
<i>Maravilla</i>	<i>Raps</i>	<i>Remolacha</i>	<i>Tabaco</i>	<i>Lupino</i>	<i>Otros</i>	Total (ha)
80	3.606	17.485	45	28	0	21.244

Fuente: INE, 1997. Compendio Estadístico.

Uno de los rubros más importantes corresponde a la actividad forestal, existiendo, a diciembre de 1995, 757.002 ha de plantaciones de especies exóticas en la Región, utilizadas principalmente por la industria de la pulpa y papel, del aserrío, para la exportación de trozos, tableros, chapas y astillas, todo con un gran incremento en los últimos años. Existen también algo más de 400.000 ha de bosques nativos potencialmente productivos.

PLANO N° 4 RED VIAL Y TRANSPORTE DE LA VIII REGION.



En el cuadro N° 12 se detalla la ocupación del sector forestal por actividad en la VIII Región.

Cuadro N° 12: Ocupación del sector forestal por actividad, en la VIII Región.

	ACTIVIDAD			Total
	Silvicultura v	Industria	Servicios	
VIII Región	21.136	15.188	9.619	45.943
País	42.107	45.566	16.709	104.382

Fuente: INFOR, 1996. Estadísticas Forestales 1995. Boletín Estadístico N° 45.

La distribución de los terrenos según su aptitud en la Región es mostrada en el cuadro N° 13.

Cuadro N° 13: Distribución de los terrenos por provincia según su aptitud.

Provincia	Superficie Territorial Total (ha)	Agropecuario (Clases Ir-Vs)		A.P. Forestal (Clases VI-VII)		Improductivos (Clases VIII)	
		Hectareas	%	Hectareas	%	Hectareas	%
Ñuble	1.305.870	462.038	35,4	661.980	50,7	181.852	13,9
Bio-Bío	1.500.550	384.352	25,6	789.980	52,6	326.218	21,7
Concepción	344.450	43.486	12,6	295.264	85,7	5.700	1,7
Arauco	542.060	86.469	16,0	443.407	81,8	12.184	2,2
VIII Región	3.692.930	976.344		2.190.631		525.954	

Fuente: Elaborado en base a antecedentes del S.I.I. (1993/1994) y del I.N.E. (1992/1994).

Por otro lado, el sector minero se orienta principalmente a abastecer al sector industrial, como industria de loza, vidrio y acería, tanto de minerales no metálicos como arcillas, cuarzo y gránate, y de insumos energéticos, como el carbón, que representaba el 90 % de la producción nacional, pero ha bajado paulatinamente, llegando al 53,8 % en 1990 y al 15,6 % en 1995. Los yacimientos carboníferos se encuentran tanto en la cuenca hullera de concepción, como en su costa y en la península de Arauco. Las principales faenas se realizan en Lota y Schwager.

El sector pesquero ha crecido mucho en los últimos años por la mayor captura de peces y recolección de algas. El sector cubre la producción de harina de pescado,

conservas, congelados, deshidratados, ahumado, etc. Destaca la actividad pesquera en los puertos de Talcahuano, Lota, Tomé y San Vicente. La explotación se realiza tanto a nivel industrial como artesanal. El volumen de exportación del sector llegó en marzo de 1996 a 183.153 toneladas, por un valor de US\$ 124 millones.

3.5. Oportunidades Recreacionales y Turísticas.

La Región cuenta en general, con condiciones apropiadas en cuanto a la oferta de servicios turísticos y recreacionales. Los atractivos principales son: Termas de Chillán, Parque de Lota, Lago Lanalhue, Salto del Laja, Volcán Antuco, Balnearios Marítimos (Dichato, Tomé, El Morro, Penco, Playa Blanca, Laraquete y Arauco entre otras), Balnearios Lacustres (Laguna de la Laja, Avendaño, Chica de San Pedro, Grande de San Pedro, Lanalhue , Lleu-Lleu), las islas Quiriquina, Santa María y Mocha, Ciudad Universitaria, complejos industriales y núcleos urbanos entre otros. Estos lugares ofrecen la posibilidad de realizar actividades de pesca, natación, esquí, escalamiento, excursionismo, observación de flora, fauna y panorámicas, paseos en bote, educación ambiental, campismo, alojamiento, gastronomía, manifestaciones folklórico-artesanales y religiosas, visitas a lugares históricos de importancia, entre otras.

Uno de los circuitos turísticos principales de la Región es Lota a Dichato, pasando por el Parque de Lota, Coronel, Concepción, Talcahuano, Penco, Lirquén y Tomé.

El Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE), cuya distribución se muestra en en el plano N° 5, cuenta en la Región con 101.760,8 hectáreas, las cuales durante el año 1996 fueron visitadas por 26.056 personas, lo que representó el 2,95 % del total nacional.

Las superficie por Unidades en la VIII Región se muestran en el cuadro N° 14.

Cuadro N° 14: Superficie de las Áreas Silvestres Protegidas en la VIII Región.

Categoría	Unidad	Provincia	Superficie total (ha)
Reserva Forestal	Ñuble	Ñuble y Bio-Bío	75.078,0
Parque Nacional	Laguna del Laja	Bio-Bío	11.889,5
Reserva Nacional	Ralco	Bio-Bío	12.424,0
Reserva Nacional	Isla Mocha	Arauco	2.369,3
Total			101.760,8

Fuente: INFOR; CONAF, 1994. Estadísticas Forestales de la VIII Región.

En la Región existen además 595.829 ha catalogadas como Áreas de Protección y 2.190 ha como Santuarios de la Naturaleza.

4. Antecedentes Culturales Regionales.

4.1. Rasgos Históricos.

Concepción fue la primera ciudad fundada en el sur de Chile, en 1550, donde actualmente está ubicada Penco. Antes de una década surgieron siete ciudades más al sur, las que reunieron la mayor población de conquistadores, debido a la abundancia de mano de obra nativa y al clima, que favorecían la agricultura de rulo.

Con la sublevación mapuche a fines del siglo XVI, los conquistadores abandonaron el territorio al sur de Concepción, quedando establecido el río Bio-Bío como frontera entre hispanos y mapuches. Fue así que durante dos siglos, militares y misioneros intentaron en numerosas ocasiones adentrarse en territorio mapuche, estableciendo fuertes y misiones, los cuales invariablemente no prosperaron por el rechazo de los mapuches. En ambas riberas del Bio-Bío se hicieron 35 intentos de fundaciones de fuertes y villas. Además hubo 18 parlamentos de paz con las tribus mapuches.

Al término de la Colonia (1810) en las riberas del Bio-Bío estaban consolidados los fuertes y villas de Arauco, Nacimiento, Santa Juana y Santa Bárbara. Frente a la Cordillera, Chillán y Los Ángeles. Alrededor de Concepción, las aldeas de Yumbel, Rere y Coelemu.

Durante los primeros 50 años de la independencia de Chile, la frontera se mantuvo en el Bio-Bío, con lo cual el territorio mapuche pasó a formar una Isla de discontinuidad en el nuevo Chile que para entonces se perfilaba. A partir de 1860-61, el gobierno decidió ocupar ese territorio, desplazando la frontera hasta el río Malleco, en 1862.

Su desarrollo en el siglo XIX y principios del XX, estuvo relacionado con la administración de actividades económicas, como la producción triguera que se exportaba por Tomé y Talcahuano, la explotación carbonífera de Arauco iniciada en Lota, en 1852 por don Matías Cousiño, y la canalización de la población nacional y

extranjera que colonizaron la Región de la Frontera.

Desde el año 1940, Concepción genera una dinámica funcionalidad y activa polaridad urbana en la Región, al emplazarse en ella la siderurgia nacional e instalarse complejos petroquímicos y portuarios que dan inicio a las actividades industriales, hoy en día ampliamente diversificadas, destacándose las industrias químicas, metálicas básicas, de la madera, alimenticias, del acero, ladrillos refractarios y petróleo refinado.

4.2. Rasgos Antropológicos.

Los nativos de la Región fueron llamados Araucanos por los españoles. Ellos se llamaban a sí mismos Mapuches (gente de la tierra). Reconocían como territorio propio al delimitado por el río Itata al norte y el Toltén al sur. Las tribus de más al norte se denominaban Picunches y las de más al sur, Huilliches. Desde el punto de vista étnico y lingüístico, todas estas tribus pertenecían a un solo pueblo. Las tribus mapuches que habitaban esta zona se dividían en 3 grupos, según su forma de vida:

- Costeros: tribus nómadas dedicadas a la pesca y recolección de cochayuyo, que comerciaban con las tribus del valle y cordillera.
- Lafunche: habitantes del valle central. Tribus semi-estables dedicadas a la ganadería y agricultura incipiente. Se agrupaban en clases familiares, sin construir pueblos o aldeas. Su habitación, la Ruca, tenía una vida útil de 6 años, al cabo de la cual se reedificaba en las vecindades, en nuevas tierras no agotadas.
- Pehuenche: tribus nómadas, recolectoras y cazadoras, que habitaban la precordillera en ambas vertientes de los Andes. Subían en verano a recolectar el pehuén o piñon de araucaria. Comerciaban cuero y piñones con las tribus del valle y con tribus ultracordilleranas de la pampa. Con la introducción del caballo, adquirieron gran movilidad, incursionando profundamente en territorio argentino. En el siglo XIX, el

cacique Calfucurá y sus descendientes tenían sus tolderías en Salinas Grandes, 300 km al sur de Buenos Aires. La cartografía de mediados del siglo pasado denominaba “Costinos” a los mapuches que habitaban al poniente de la Cordillera de Nahuelbuta, “Abajinos” a los habitantes del oriente de Nahuelbuta, y “Arribanos” a los habitantes de la Precordillera, desde la actual carretera panamericana hacia el oriente, los cuales eran los pehuenches, los más aguerridos y temibles.

4.3. Rasgos Arqueológicos.

En la Región existen numerosos sitios arqueológicos que muestran la presencia del hombre, a pesar de lo cual, ninguno a sido estudiado en forma acabada.

Entre los más importantes cabe mencionar Playa Bellavista en Tomé, Quidico en Lébu y Cañete. Los dos primeros corresponden a sitios costeros, que son conchales en los cuales se han encontrado algunas cerámicas y sepulturas con restos de alfarería prehispánica. En Cañete se encontró un “cincel lítico” usado para perforar piedras, palas y azadones de piedra o madera probablemente prehispánicos.

Otro de los sitios importantes corresponde a la Isla Mocha donde se han encontrado cementerios indígenas, cántaros chicos con un asa, puntas de proyectil de cuarzo, boleadoras, brazaletes y palillos de tejer de hueso, destacándose la cerámica decorada en blanco y rojo. Finalmente en Concepción se han descubierto cementerios, conchales, alfarería, piedras horadadas y restos indígenas.

CAPITULO II

ANTECEDENTES DE LOS RECURSOS Y USOS DE LA UNIDAD.

1. Antecedentes Generales.

1.1. Ubicación.

La Reserva Nacional Isla Mocha posee una superficie de 2.367,95 ha, ocupando alrededor del 45% de la superficie insular. Se ubica administrativamente en la comuna de Tirúa, provincia de Arauco, en la VIII Región del Bío-Bío. La Isla Mocha se sitúa geográficamente a 35 km al oeste de la desembocadura del río Tirúa y a 75 km al sudoeste de la ciudad de Cañete a 38° 21' de latitud sur y 73° 48' de longitud oeste, frente a la costa de Chile, y posee una superficie de 5.200 ha, con una extensión de 14 km y un ancho promedio de 6 km (ver plano N° 6).

Se accede a la Isla mediante transporte aéreo o marítimo, siendo el primero el más utilizado. Para este medio se dispone de dos aeródromos rústicos, y se emplean avionetas particulares monomotores y bimotores que demora alrededor de 45 minutos de vuelo desde la ciudad de Cañete, en la VIII Región. El transporte marítimo se realiza en pequeñas embarcaciones, aunque se dificulta por la no existencia de desembarcaderos habilitados. La navegación se realiza normalmente hacia Tirúa (4 horas), Lébú (8 horas) o Talcahuano. Este servicio no es regular.

En la Isla existen dos caminos. Uno llamado Callejón, que es el más antiguo y circunda totalmente la Isla. Otro, denominado Camino Nuevo, atraviesa la montaña en su parte sur, partiendo de la parcela N° 31 y terminando en la parcela N° 25. En invierno el tránsito es muy dificultoso, cortándose por completo el Camino Nuevo.

1.2. Aspectos Legales.

La Isla Mocha fue inscrita como propiedad fiscal en 1929, con una superficie de 56 km² aproximadamente. En 1938 la ex Caja de Colonización Agrícola asignó parcelas a los colonos, en un número de 31, reservando para el fisco los siguientes 3 lotes:

- Lote 1 o sector cooperativa, con 8 ha.
- Lote 2 o equipamiento comunitario, con 32,4 ha.
- Lote 3 o Área de Protección (luego Reserva Nacional), con 2.367,95 ha. Se agrega la parcela 17, destinada a la Armada, con 47 ha.

Con fecha 21 de febrero de 1979, los terrenos que comprenden el bosque de la parte central de la Isla fueron declarados Área de Protección, mediante decreto supremo N° 67.

Con fecha 12 de septiembre de 1983 y por resolución N° 121, el Servicio Agrícola y Ganadero transfiere al Ministerio de Bienes Nacionales, a título gratuito y para que éste les fije el destino definitivo, los terrenos que aún permanecían en su dominio, correspondientes a la parcela N° 32, parte de la parcela N° 8 y el bosque o Área de Protección, totalizando 2.408,35 ha. Estos corresponden a los lotes señalados anteriormente.

Con fecha 12 de febrero de 1988 se emite resolución N° 001 de la Secretaría Regional Ministerial de la Región del Bío-Bío del Ministerio de Bienes Nacionales, que deroga la resolución N° 014 de fecha 28 de julio de 1986 de la misma Secretaría, por la cual se concede el uso gratuito de 2.152 m² de territorio insular en favor de la Corporación Nacional Forestal, con el fin de servir de instalación de apoyo de la tuición y administración de la futura Reserva Nacional.

La unidad (Reserva Nacional Isla Mocha) fue creada por decreto supremo N° 70 del

Ministerio de Agricultura del 12 de mayo de 1988, con una superficie de aproximadamente 2.367 ha, la cual deslinda en todo su perímetro con sectores parcelados de la Colonia La Mocha.

1.3. Aspectos Administrativos.

Personal.

La unidad cuenta con dos guardaparques, los que cumplen funciones separadamente en las dos guarderías existentes en la Isla.

1.4. Instalaciones Existentes.

a) Administrativas:

La administración de la Unidad se encuentra ubicada en dos guarderías de la Reserva, distanciadas unos 15 km y ubicadas en el lado oeste y lado este de la Isla.

b) Educativas y Recreativas:

Existen senderos de excursión habilitados para que los visitantes puedan acceder y recorrer los sectores boscosos de la Unidad, y practicar fundamentalmente la observación de la flora y avifauna de la Reserva.

1.5. Equipos Existentes.

Las Guarderías de la Unidad están equipadas con casa, bodega y caballeriza de madera, con techumbre de zinc, y se dispone de caballos para el traslado en la Isla.

1.6. Situación de Propiedad.

La terraza litoral de la Isla se encuentra dividida en 32 parcelas, 31 de las cuales fueron designadas en forma individual en 1938. La parcela N° 32, parte de la parcela N° 8 y el bosque o Área de Protección que permanecían en poder del Servicio

Agrícola y Ganadero, fueron traspasados al Ministerio de Bienes Nacionales por Resolución N° 121 del 12 de septiembre de 1983. Las parcelas abarcaron una superficie aproximada de 2.141 ha, y los terrenos transferidos comprenden lo siguiente:

- Sector Cooperativa, con una cabida de 8 ha.

- Equipamiento comunitario, con 32,4 ha, que corresponde a terrenos ocupados por la Posta, Empresa de Comercio Agrícola (ECA), Carabineros de Chile, Digeder, Iglesia, etc., y el Área de Protección, de aproximadamente 2.367,95 ha.

El Área de Protección comprende los terrenos de la Oficina de Normalización Agraria, ex Corporación de la Reforma Agraria, situados en la Isla Mocha.

El detalle de la propiedad de la tierra, según Parcela, Propietario, Superficie y Rol del S.I.I., se muestra en el anexo N° 7.

Cabe señalar que de acuerdo a antecedentes actuales, la superficie de la Reserva Nacional Isla Mocha es mayor a la señalada en el decreto de creación, situación que será regularizada en un proyecto futuro de saneamiento de límites.

2. Antecedentes Biofísicos.

2.1. Clima.

La Isla Mocha posee un clima templado húmedo de carácter oceánico. La relativa cercanía al continente permitiría incluirla en la región mediterránea perhúmeda del país. El régimen pluviométrico se presenta con precipitaciones distribuidas durante todo el año, con un promedio anual de 1.227 mm. De estas, el 61% se concentra entre los meses de mayo y agosto, observándose en enero un leve período de aridez, el cual se

extiende hasta febrero en el lado este de la Isla, por la protección que le proporciona la cadena montañosa central.

La temperatura media anual alcanza a 12,5° C, con una amplitud térmica de 6,1° C. Se observan temperaturas medias de 15° C a 16° C en enero y entre 10° C y 11° C en julio. La potencialidad vegetativa o período en el cual la temperatura permite el crecimiento vegetativo, prevalece todo el año en la parte occidental de la Isla y es de 11 meses en la parte oriental, por ser normalmente agosto un mes semi-frío.

Según la Geografía de los Climas del Instituto Geográfico Militar, los índices de continentalidad señalados para la Isla Mocha son los mostrados en el cuadro N° 15, valores a partir de los cuales se infiere que la Isla Mocha posee un clima oceánico.

Cuadro N° 15: Índices de continentalidad para la Isla Mocha.

Índices de Continentalidad para la Isla Mocha			
<i>Y. de</i>	<i>Y. de Conrad</i>	<i>Y. de Kerner</i>	<i>Tipología de</i>
-3,71	0,14	24,5	OP2

Fuente: I.G.M., 1985. Geografía de los Climas.

2.2. Geología y Geomorfología.

a) Geología.

La edad geológica de la Isla Mocha es similar a la Cordillera de Nahuelbuta y de la planicie de Arauco. En efecto, el cuerpo de la Isla está formado por un complejo de edad Miocénica, similar a la formación Ranquil de Arauco. Para esta formación se han descrito 139 especies de fósiles de invertebrados, especialmente moluscos. Debajo hay un conjunto sedimentario, de pequeño espesor, que corresponde a la formación Navidad del Mioceno, y donde las especies fósiles son escasas. Sólo en el lado sur de la Isla se encuentran areniscas Pliocénicas, donde 34 especies de fósiles han sido descritas.

El Cuaternario en la Isla está representado por depósitos de grava ubicados a una

altura de 300 m y en las terrazas de abrasión que rodean a la Isla. La petrografía del lugar denota una pasada actividad volcánica en algún punto cercano.

La Isla se ha visto afectada por diversos procesos geológicos en épocas recientes, los que han producido cambios geomorfológicos relevantes en ella. El más significativo ha sido el solevantamiento de sus costas, ocurrido durante o después de grandes terremotos, los que generalmente han estado acompañados por un Tsunami. Esto se puede comprobar también, comparando la cartografía de las costas de la Isla antes y después de grandes terremotos, como por ejemplo 1835, 1837, 1960. También, debido a los terremotos, se han producido en la Isla derrumbes y grietas.

El impacto de estos procesos en la población, eventualmente no ha sido significativo, en el caso de aquellos sismos de la primera mitad del siglo XIX, puesto que la Isla se encontraba casi deshabitada. Durante el terremoto de 1960, se produjeron solevantamientos. El evento de 1575 pudo tener efectos similares en la Isla a los del terremoto de 1960. El primer registro preciso viene de 1835, pero al revisar la historia sísmica del país entre los 37° y 41° de latitud sur, se encuentran sismos anteriores los años 1562, 1568, 1570, 1633, 1633, 1657, 1709, 1730, 1737, 1751, 1790 y 1799, en donde es posible pensar que los de mayor intensidad tuvieran efectos como los antes mencionados en la Isla.

- Terremoto del 20 de febrero de 1835, el cual se sintió desde Copiapó hasta Chiloé y desde Juan Fernández a Mendoza. A consecuencia de este, las costas de la Isla Mocha se elevaron en 2 pies ingleses (0,608 m), (Reiche, C. 1903). Según datos de Fitzroy (1835), la altura de solevantamiento disminuyó lentamente, siendo más importante en el momento inmediatamente después de la catástrofe.
- Temblor de junio de 1897 en el Faro Oeste de la Isla. No hay datos sobre modificaciones geomorfológicas.

- Fuerte temblor de enero de 1898 en el Faro Oeste de la Isla Mocha. No hay datos sobre cambios geomorfológicos.
- Temblor de abril de 1903 en el Faro Oeste de la Isla. No hay datos sobre cambios geomorfológicos.
- Temblor de noviembre de 1903. En la noche hubo un temblor ondulatorio en el Faro Oeste de la Isla Mocha, el cual se sintió también en Concepción. No hay datos sobre modificaciones geomorfológicas.
- Temblor de Agosto de 1920, donde la Isla fue azotada por una violenta onda sísmica que alcanzó a producir 32 temblores acompañados por intensos ruidos subterráneos, cuyo registro no se tuvo en el continente. No hay datos sobre cambios geomorfológicos.
- Terremoto del 22 de mayo de 1960. La Isla sufrió grandes derrumbes en los cerros y algunos desplazamientos de tierra que arrasaron cuanto encontraron a su paso como árboles, animales, etc., al momento de producirse el terremoto sentido con gran intensidad en la Isla. En algunos puntos se produjeron grietas en el terreno. El maremoto comenzó aproximadamente diez minutos después del terremoto, siendo su primera evidencia un recogimiento de las aguas en 100 a 200 metros. A ello siguieron tres ondas que se desplazaron hacia la Isla desde el suroeste, afectando por lo tanto con mayor intensidad la costa sur y oeste. La primera onda fue la más alta, alcanzando una altura estimada en 15 metros. Las casas de los pobladores como asimismo las dependencias del faro, muelle, etc., ubicadas en Caleta La Hacienda fueron arrasadas totalmente. La Isla y sus zonas adyacentes sufrieron un levantamiento que ha sido estimado en 1,70 metros. Esto se ha comprobado por rocas que han aflorado, como asimismo por sondajes efectuados dentro del nivel de los 10 metros en que se comprobó que las sondas son menores en 2 metros.

b) Geomorfología.

La parte alta de la Isla está formada por dos cordones montañosos que se distribuyen paralelos a la costa y recorren la Isla de norte a sur. Estos cordones presentan una accidentada topografía, con fuertes pendientes que terminan en una meseta de altura que alcanza hasta los 340 msnm. Esta formación derivaría de la formación de pizarras del Paleozoico.

La parte baja de la Isla forma parte de la plataforma continental. La costa es en general baja, con arrecifes y roqueríos. En el extremo sur existen pequeños islotes como el Quechol, del Muerto, Docas, El Saco y otros menores.

2.3. Suelos.

En la Isla se pueden distinguir varios tipos de suelos. En el sector del bosque, en la parte alta de la Isla, se presentan suelos profundos con abundante materia orgánica, y entre la montaña y la costa existen distintos tipos de suelos que se describen a continuación:

- Faldeos de la montaña, correspondiendo a una situación de piedmont, donde se encuentran suelos profundos, pero con una pendiente excesiva. En este sector los isleños efectúan diversos tipos de cultivos, lo cual está produciendo, progresivamente, una erosión de manto.
- Hacia la costa se observan suelos que no son aptos para cultivos, pues son muy delgados y su capa de materia orgánica no es de más de 6 a 10 cm, donde el resto del perfil puede estar constituido por restos de conchas marinas o bien arena inerte. Sobre estos suelos se han desarrollado praderas que se utilizan para la ganadería. Debido a la alta susceptibilidad a la erosión que tienen, el sobretalajeo ha

provocado en amplios sectores la remoción de la delgada capa de suelo que sustenta la vegetación, dejando descubierto un subsuelo arenoso susceptible de ser removido por la acción de los vientos, dando origen a dunas

2.4. Hidrografía.

La conformación de la red hidrográfica de la Isla tiene una estrecha relación con las características del relieve. Es así que su trazado se generó en función de las pendientes, con un predominio del diseño dendrítico. Entonces existen numerosos cursos de agua regulares desde los sectores altos de la Isla, siendo los principales los siguientes: Estero Quebrada; Camino Nuevo; Subcuenca entre los cerros Alemparte y de Los Inquilinos y Subcuenca entre los cerros Los Bueyes y Ramiray.

Es necesario destacar la vital importancia que tiene la red hidrográfica para la sobrevivencia de los habitantes de la Isla, y por ello es que el bosque tiene una gran importancia como productor de agua. Por lo tanto cualquier alteración, destrucción o degradación del bosque influirá directamente en la calidad y cantidad de agua producida, aprovechable para el consumo de la población y cultivos, lo cual significaría un gran e irreversible daño, poniendo en riesgo el abastecimiento de agua y generando procesos erosivos.

2.5. Vegetación.

En la parte central de la Isla existen bloques de cerros que se distribuyen en dos cordones paralelos a la costa, los cuales están cubiertos de vegetación arbórea muy similar al denominado Bosque Higrófilo Valdiviano, pero con la notoria ausencia del género *Nothofagus*, característico en los bosques de éste tipo en el continente.

2.5.1. Formaciones Vegetales del Sistema de Representatividad Ecológica.

De acuerdo con el sistema básico de Clasificación de la Vegetación nativa utilizado para el SNAPE (Gajardo, 1994), la Isla Mocha está caracterizada por la formación vegetal "Bosque Caducifolio de Concepción", la cual se sitúa dentro de la Región Ecológica Bosque Caducifolio y la Sub-Región del Bosque Caducifolio del Llano, la cual representa a los bosques de hojas caducas, que se distribuyen en situaciones bajas, más allá de los 36° de latitud sur:

La formación del Bosque Caducifolio de Concepción se extiende por las laderas bajas y medias de la Cordillera de la Costa, presentando una fase húmeda hacia la vertiente oceánica y una fase seca hacia el oriente. Las comunidades características presentes en esta formación son las siguientes:

a) **Roble - Keule** (*Nothofagus obliqua* - *Gomortega keule*).

Comunidad excepcional por su composición florística, que incluye muchas especies arbóreas escasas del contingente laurifolio y otras que señalan aquí su límite norte de distribución; ha sido eliminada de gran parte del territorio.

Las especies representativas son: Roble (*Nothofagus obliqua*); Keule (*Gomortega keule*) y Mañío de hojas largas (*Podocarpus saligna*).

Las especies acompañantes son: Olivillo (*Aextoxicon punctatum*); Avellano (*Gevuina avellana*); Copihue (*Lapageria rosea*); Piñol (*Lomatia dentata*) y Arrayán (*Luma apiculata*).

Las especies comunes son: Voqui blanco (*Boquila trifoliolata*); Tiaca (*Caldcluvia paniculata*); Chupón (*Greigia sphacelata*) y Quilineja (*Luzuriaga radicans*).

Especies ocasionales son: Peumo (*Cryptocarya alba*); Coile (*Lardizabala biternata*) y Pitao (*Pitavia punctata*).

b) **Lluvia de oro - Retamillo** (*Cytisus monspessulamus* - *Sarothammus scoparius*).

Comunidad de carácter invasor, que está constituida por especies en su mayoría advenas. Se presenta como masa pura sobre terrenos rozados o quemados.

Las especies representativas son: Maqui (*Aristotelia chilensis*); Lluvia de oro (*Cytisus monspessulamus*) y Retamillo (*Sarothammus scoparius*).

c) **Yelmo** (*Griselinia scandens*).

Comunidad típicamente litoral, rupícola, que se encuentra sobre acantilados rocosos junto al mar; su composición florística es variada.

Especies representativas: Yelmo (*Griselinia scandens*).

Especies acompañantes: Boldo (*Peumus boldus*).

Especies comunes: Colliguay macho (*Adenopeltis serrata*); Añañuca (*Hippeastrum bicolor*); Litre (*Lithrea caustica*) y Zarzaparrilla (*Ribes punctatum*).

d) **Aster** (*Aster vahlii*).

Comunidad pratense frecuente sobre suelos de poca pendiente muy erosionados. Su composición florística es muy heterogénea.

Especies representativas: Mata negra (*Aster vahlii*).

Especies acompañantes: Linacillo (*Linum macraei*).

Especies comunes: Calle-calle (*Libertia ixioides*).

Especies ocasionales: *Anagallis alternifolia*; *Chamissonia tenuifolia*; Pangué (*Gunnera tinctoria*); Hierba de San José (*Hypericum perforatum*); Tupa (*Lobelia tupa*); *Lythrum hisiopifola*; *Plantago hispidula* y Canelilla (*Potentilla anserina*).

Otras asociaciones presentes son:

Nothofagus obliqua - *Persea lingue*

Su presencia es frecuente, especialmente en las laderas orientales de la Cordillera de la Costa. Por la alteración existente, su aspecto es casi siempre aquel de un matorral alto algo disperso.

Nothofagus obliqua - *Cryptocarya alba*

Es frecuente en el sector oriental de la formación, encontrándose en laderas secas.

Nothofagus obliqua - *Nothofagus dombeyi*

Comunidad que se presenta en quebradas y laderas húmedas.

Aextoxicun punctatum - *Laurelia sempervirens*

Comunidad propia de laderas y valles húmedos

Lithrea caustica - *Azara integrifolia*

Se encuentra en los sectores muy secos y degradados de la formación, en especial en la vertiente expuesta hacia la depresión intermedia.

Drimys winteri - *Blepharocalyx divaricatum*

Se ubica sobre los cursos de agua, de preferencia en lugares planos o con lomajes suaves.

Aristotelia chilensis - *Rubus ulmifolius*

Ambrossia chamissonis - *Distichlis spicata*

2.5.2. Formaciones Vegetales de la Isla.

En términos generales desde el punto de vista fisonómico, en la Isla Mocha se pueden distinguir en forma clara dos formaciones vegetales: una en los sectores bajos, constituida por vegetación litoral, praderas y matorrales; y la otra, por una formación boscosa nativa muy interesante por su estado de desarrollo. A esta última pertenecen los terrenos protegidos de la Reserva.

- a) Vegetación litoral; esta formación está constituida por plantas anuales y matorrales bajos, perennes, muy adaptados al viento y condiciones salinas, formando una faja cercana a la playa.

- b) Praderas y matorrales; las praderas, básicamente constituidas por gramíneas y leguminosas sirven de sustento para la masa ganadera de la Isla, encontrándose sectores con praderas bien desarrolladas, y otros en que ésta se ha degradado por el excesivo talaje. En este sector existe además una formación de matorrales y bosque esclerófilo degradado, en el cual se encuentra boldo (*Peumus boldus*), maqui (*Aristotelia chilensis*), quebracho (*Cassia stipulácea*), ortiga (*Loasa acanthifolia*), natre (*Solanum berteroaenum*), *Baccharis* sp y otras.

En sectores húmedos como cursos de agua y otros, se desarrolla un bosque tipo galería, conformado principalmente por maqui, boldo, arrayán (*Luma apiculata*), arrayán macho (*Rhaphitamnus spinosus*), chilco (*Fuchsia magellánica*), pangué (*Gunnera chilensis*), matico (*Buddleja globosa*), helechos de varias especies y otras. En sectores cercanos al pie de la cadena montañosa central, se han

desarrollado diversos tipos de cultivos destinados preferentemente al auto consumo, tales como papas, maíz, trigo, arvejas, zapallos, porotos, ajos y otros.

c) Bosque; al ascender en altitud hacia la montaña, la vegetación tiene un notable incremento, tanto en su densidad como en la diversidad de especies. La composición florística de esta formación boscosa varía con condiciones microambientales fundamentalmente de humedad, relieve y/o drenaje. Así, desde el pie de la montaña, aproximadamente entre los 100 y los 300 msnm, se encuentran los siguientes estratos y especies componentes:

- Estrato arbóreo; Olivillo (*Aextoxicum punctatum*), arrayán (*Luma Apiculata*), pitra (*Myrceugenia planipes*), luma (*Amomyrtus luma*), meli (*Amomyrtus meli*), laurel (*Laurelia sempervirens*), tepa (*Laurelia philippiana*), canelo (*Drimys winteri*), tiaca (*Caldcluvia paniculata*), lingue (*Persea lingue*), pillo-pillo (*Ovidia pillopillo*), ulmo (*Eucryphia cordifolia*), sauco del diablo (*Pseudopanax laetevirens*).

- Estrato arbustivo y herbáceo; maqui (*Aristotelia chilensis*), boldo (*Peumus boldus*), arrayán macho (*Rhaphithammus spinosus*), murtilla (*Ugni molinae*), chilco (*Fuchsia magellánica*), zarzaparrilla (*Ribes magallanicum*), voqui (*Cissus striata*), llantén (*Plantago lanceolata*), voqui naranjo (*Hydrangea integerrima*), botellita (*Mitraria coccinea*), voqui (*Boquila trifoliata*), corcolén (*Azara lanceolata*), *Pilea elegans*, *Leptocarpha rivularis*, *Solanum valdiviense*, *Senna stipulácea*, *Luzuriaga radicans*, *Francoa apendiculata*, *Hydrangea serratifolia*, *Prunella vulgaris*, costilla de vaca (*Blechnum chilense*), palmilla (*Blechnum auriculatum*), palito negro (*Adiantum chilense*), ampe (*Lophosoria cuadripinnata*), *Pteris chilensis*, *Gallicum* sp., *Coyza* sp., *Oxalis* sp., *Euphorbia* sp., *Hymenophyllum* sp. y otras.

2.5.3. Asociaciones Vegetales.

Estudios recientes efectuados por CONAF (1990) han permitido definir las siguientes Asociaciones Vegetales en la Isla Mocha:

- a) Bosque de boldo (*Peumus boldus*): la Isla sólo posee relictos, representados por bosquetes de escasa superficie, ubicados entre los 15 y 60 msnm, en todo el perímetro de la Isla, en terrenos que oscilan entre planos y quebradas. Se encuentran como especies acompañantes, arayán (*Luma apiculata*) y olivillo (*Aextoxicum punctatum*). Se encuentran en suelos arenosos, con estructura de grano simple.
- b) Bosque de hualve o mirtáceas: de reducida superficie y limitándose a ocupar sectores bajos entre los 0 y 10 msnm, con topografía plana y susceptibles de anegamiento, y en donde se vé favorecida la acumulación de materia orgánica. Está acompañado de *Myrceugenia exsucca*, *Luma apiculata* y *Blepharocalix cucksbanksii*.
- c) Bosque de olivillo (*Aextoxicum punctatum*): se ubica tanto en terrenos con topografía quebrada a ondulada como en mesetas planas, entre altitudes que van de 50 a 300 msnm. Se desarrolla sobre suelos de textura fina y estructurados. Está acompañado de arrayán (*Luma apiculata*), además de tepa (*Laurelia philippiana*) en las quebradas y, en un número muy escaso, lingue (*Persea lingue*). También, en sectores muy húmedos, se observa la presencia de canelo (*Drimys winteri*). Por su ubicación, es el que menos impacto proporcional ha recibido por la acción antrópica, quedando aún superficies inalteradas. Se ha determinado que la presencia de regeneración de olivillo es escasa, en sectores muy puntuales y con baja densidad, por lo cual es probable que la especie tienda a ser reemplazada por Myrtáceas.

- d) Matorral secundario chilco-maqui (*Fuchsia magellanica-aristotelia chilensis*): se ubica en terrenos escarpados, que anteriormente estuvieron cubiertos por bosques de olivillo y que fueron quemados por acción del hombre, proceso a partir del cual se produjo el poblamiento con ambas especies. Se encuentra en estrecha asociación la especie trepadora *Cissus striata*, la cual forma densos tejidos.
- e) Pradera seca: se distribuye en terrenos con fisonomía ondulada y ocasionalmente plana, desde el nivel del mar hasta los 50 msnm, concentrándose en la vertiente este de la Isla, correspondiendo a la superficie dedicada a la ganadería. Como especies representativas se puede mencionar *Cynosurus echinatus*, *Bromus unioloides*, *Melilotus indica*, *Erodium* sp. y *Silene gallica* entre otras. Su origen es artificial, principalmente debido a la eliminación del bosque de boldo y, en menor grado, del bosque de olivillo.
- f) Pradera húmeda: se concentra en la vertiente occidental de la Isla, en terrenos con topografía plana. Su origen está, en algunos lugares, estrechamente ligado a la tala del bosque de hualve, pero en otros es difícil de determinar. Se encuentran principalmente las especies *Juncus microcephalus*, *Eleocharis c.f. pachicarpa*, *Scirpus americanus* y *Trifolium repens*.
- g) Duna: corresponde a la vegetación asociada a suelos arenosos expuestos a la acción del viento, en el contorno de la Isla. Se observan montículos sobre los cuales la vegetación adquiere un hábito acojinado. Se destaca la presencia de *Ambrosia chamissonis*, *Panicum urvilleanum*, *Margyricarpus pinnatus*, *Eryngium paniculatum* y *Euphorbia potulacoides*. Se pueden distinguir las dunas primarias, ubicadas inmediatamente luego de las playas y cercanas al mar, y las secundarias, originadas de praderas secas o bosques degradados, contribuyendo además el sobrepastoreo de las praderas. En estos lugares, CONAF ha efectuado plantaciones con *Ammophila arenaria* con el objeto de recuperar la cubierta vegetal,

obteniéndose muy buenos prendimientos, con excelentes resultados tanto en tamaño como en densidad.

2.6. Fauna silvestre.

Existe una gran cantidad de avifauna, con alrededor de 102 especies en la Isla, tanto residentes como migratorias. Su alto número se puede explicar por la falta de depredadores terrestres.

Sin embargo, el aspecto más relevante en cuanto a la fauna de la Isla Mocha, se refiere a la ausencia de ciertas especies, comparado con biomas similares situados en el continente. La ausencia de especies endémicas es el carácter biogeográfico más importante de la Isla.

El cuadro N° 16 muestra el número de géneros y especies de vertebrados tetrápodos presentes en la Isla Mocha.

Cuadro N° 16: Géneros y Especies de Vertebrados Tetrápodos de la Isla Mocha.

Clase de vertebrado	Género	Especie
Anfibios	4	4
Reptiles	2	2
Mamíferos (*)	5	6
Totales	11	12

Fuente: Boletín del Museo Nacional de Historia Natural. 1980.

(*) Excluidos los quirópteros, mamíferos acuáticos y los roedores introducidos.

Por otro lado, la fauna marina es abundante en las inmediaciones de la Isla, a pesar de su continua explotación, encontrándose entre las especies más numerosas, las siguientes: corvina, congrio, pejerrey, erizos, locos y luga-luga.

En el anexo N° 8, se encuentra un listado de los principales componentes de la zoocenosis de vertebrados de la Isla Mocha, subdivididos en mamíferos, aves, reptiles y anfibios.

Además, en la Isla existe una gran abundancia de fauna introducida, a modo de animales domésticos o mascotas. Entre las aves cabe mencionar a las codornices, perdices, loros trichahues, choroyes, palomas, canarios y catas. Canarios, perdices y codornices ya han escapado en un buen número de sus jaulas, y los gatos domésticos es común que abandonen sus moradas y se internen, con lo cual alteran la fauna autóctona.

2.7 Valores escénicos.

La Isla Mocha es altamente relevante por la belleza de su paisaje natural, determinado por sus playas de arena muy blanca que contrastan con el azul intenso del mar que la rodea, caprichosos arrecifes, roqueríos e islotes que en conjunto con la vegetación del bosque desarrollado en la zona montañosa, conforman un panorama de singular atractivo.

El bosque es semejante al bosque valdiviano, pero carente del grupo vegetacional del género *Nothofagus* como el Roble y el Coigüe característico en esta formación en el continente. Además, varios géneros típicos de esa formación se encontrarían ausentes en la Isla. En un estudio se encontró una gran similitud florística de la comunidad de la Isla Mocha, con un bosque del Parque Nacional Vicente Pérez Rosales y, paradójicamente, una menor afinidad florística con el bosque más cercano en la zona continental, en Lébu. Su flora representaría un remanente de la existente en la costa de Concepción antes de la diversificación de las actuales asociaciones del bosque valdiviano.

La Isla cuenta con red caminera que permite recorrerla por todo su perímetro, y desde la cual se puede acceder a senderos peatonales que se internan hacia la montaña en el bosque, el cual puede ser recorrido sin mayores inconvenientes, dado que la presencia de sotobosque bajo el cerrado dosel arbóreo es casi nula, lo que permite desplazarse

sin dificultades, y de este modo conocer la riqueza biológica presente en el bosque, así como las especies que lo componen.

Además de la belleza propia de la Isla, existen otros aspectos que le añaden atractivo, como es la gran diversidad de fauna, específicamente aves, en la Mocha, con un gran número de especies como la fardela blanca (*Puffinus creatopus*), encontradas exclusivamente en la Isla Mocha y en Juan Fernández, dado lo cual presenta una particular conducta oceánica. También existe la presencia de un escorpión, el *Bothriurus mochaensis*, descrito como nuevo para la fauna chilena, y del sapito de Darwin. Estos, junto con lobos marinos, ballenas y otros, conforman una gran riqueza desde el punto de vista de la fauna dignos de conocer y conservar.

2.8 Areas críticas.

Dado que un gran porcentaje de la Isla está cubierta por una importante e interesante masa boscosa, y que los habitantes se encuentran ocupando la franja costera inmediatamente adyacente a los montes que poseen dicho bosque, existen problemas que se presentan por la presión ejercida por el hombre hacia ese recurso.

La mala técnica de manejo del suelo en la Isla Mocha, junto con factores naturales como el avance de las dunas en lugares extremadamente expuestos a los fuertes vientos, hace que se presente una escasez cada vez mayor del recurso suelo, debido a lo cual se talan zonas boscosas para ganar áreas de cultivo, que están penetrando cada vez más en el macizo montañoso, es decir, dentro de los límites de la Unidad. Ello se suma a la necesidad, en aumento, de combustible y material de construcción para casas y cercos, siendo muy presionadas las especies Olivillo y Arrayán, las más características del bosque allí presente.

De lo anterior surge otra problemática, que es la baja capacidad de regeneración de dichas especies, en relación a otras especies de crecimiento más rápido que ocupan su

sitio. La presión debido a la corta no va dirigida sólo a individuos maduros, sino también a aquellos de diámetro inferior a los 15 cm, para su uso en cercos. Según estimaciones realizadas por personal de CONAF, el consumo de leña mensualmente en la Isla alcanza a los 360 m³.

La pérdida de estos árboles trae consigo la disminución de lugares de nidificación para las aves que habitan el bosque, tanto en el follaje como en las raíces de éstos, lo cual podría significar una amenaza para la presencia de ellas, pues las podría obligar a migrar, con la consecuente disminución de la riqueza de especies presentes en la Isla. Cabe señalar que existe consumo por parte de los isleños, de individuos jóvenes de Fardela Blanca durante su período de nidificación (comienzos del otoño), llegando a estimarse que cada temporada el consumo alcanza a alrededor de los 3200 ejemplares (comunicación personal de guardaparques de CONAF Isla Mocha).

A todo lo anterior, debe agregarse que la disminución y transformación de las masas boscosas tiene efectos negativos sobre el sistema hidrológico de la Isla, lo cual pone en riesgo la disponibilidad de agua suficiente para los isleños.

Además, las áreas libres de vegetación quedan susceptibles de ser deflacionadas por el viento, causando la degradación del suelo y perjudicando adicionalmente el potencial de uso agrario. Un ejemplo es lo ocurrido en la zona norte de la Isla, en donde se verificó la presencia de grandes daños en pastizales que se perdieron, debido a la erosión eólica y a la degradación del suelo. La reutilización agrícola de estas áreas ya no es posible sin la aplicación de las técnicas adecuadas de recuperación de suelos.

3. Antecedentes Culturales.

3.1 Rasgos Históricos.

a) Origen del Poblamiento:

El origen del poblamiento de la Isla es aún incierto, pero existen antecedentes etnohistóricos sobre grupos de Mapuches que llegaron a ella y configuraron patrones de asentamiento en forma de familias extendidas, las que compartían la Isla en forma comunitaria y se dedicaban a la agricultura (cultivos de maíz, papa, cebada y trigo), ganadería (crianza de guanacos y gallinas), pesca y recolección.

b) Descubrimiento:

La Isla fue bautizada como “ San Nicolás de Tolentino” por el piloto genovés Juan Bautista Pastene quien la descubrió desde una de sus naves en 1544. En 1550, durante una nueva expedición tuvo contacto con los isleños, quedando sorprendido por la numerosa población y la variedad de productos que era posible encontrar. El cronista Gerónimo de Bibar, quien desembarcó junto a Pastene, escribió que los Mochinos llamaban “Amucha” a su Isla. Este nombre sería una deformación del nombre *Amuchra*; *am*, alma y *uchran*, resucitar, es decir, “resurrección de las almas”. Conforme a las creencias Mapuches, las almas de los muertos cruzaban el mar desde el continente y vivían en aquella Isla.

Entre 1550 y 1560 la población Mapuche osciló entre los 600 y 800 individuos en la Isla Mocha. En 1560, Pastene toma posesión oficial de la Isla.

Cuenta la historia que por el año 1578, el pirata Francis Drake, junto a su tripulación fueron atacados con piedras y flechas por los indígenas, los cuales, siempre amistosos

Los isleños fueron situados en el valle de Hualqui, a unas 4 leguas de Concepción, entre los ríos Andalién y Bío-Bío, a orillas de este último, el 3 de abril de 1685, según relata José Toribio Medina en su recopilación de datos sobre la Mocha. Bautizaron el sitio como San José de la Mocha.

La situación en Penco no era nada buena en la época debido a la amenaza pirata y al terremoto de 1657, por lo que la recepción fue poco amable. El traslado afectó el sistema cultural de los habitantes del continente en la franja del litoral de la desembocadura del río Tirúa, que habían desarrollado complejas relaciones económicas, políticas e ideológicas con los moradores de la mocha.

Este conjunto de situaciones administrativas, sociales y culturales quebró definitivamente el sistema social nativo, poniendo fin a la tradición vernacular en el único enclave marítimo de la Araucanía poblado por familias Mapuches.

Hacia 1697, ninguno de aquellos Mochanos trasladados había sobrevivido en la misión. Las razones permanecen en el más absoluto misterio.

d) Expediciones y Actividad Comercial del Siglo XVIII:

Entre la evacuación de 1685 y el repoblamiento, se conocen pocos antecedentes de expediciones. El capitán Strong en 1690 identificó restos de 2 aldeas indígenas, perros y caballos alzados. Luego pasó medio siglo sin noticias de ella, y, en 1793, el buque del capitán inglés James Colnett cruzó las aguas de la Mocha pero no pudo hacer escala.

Por otro lado, la Isla fue el punto de partida y base de operaciones para el comercio ballenero clandestino en el continente, que se llevó a cabo entre norteamericanos e ingleses a partir de 1790. También servía de abastecimiento a los barcos mercantes. En

y amables cambiaron su actitud debido a la lascividad de los ingleses al faltarles el respeto a las mujeres Mapuches. Se dice que el pirata estuvo a punto de perder un ojo en el incidente. Al mismo tiempo, Drake llevó a Europa los primeros túberes de una variedad de papa o camote; *Covolvulus batatas*.

Por otro lado, el pirata holandés Olivier Van Noort fue muy bien tratado, y un marino de su tripulación volvió cargado de gallinas, verduras y carneros obsequio de los habitantes.

c) Despoblamiento del Siglo XVII:

La Isla fue despoblada a fines del siglo XVII, más específicamente a contar de marzo de 1685, por orden del representante chileno del Virrey del Perú, el Presidente, Gobernador y Capitán General de este Reino Don Marcos José de Garro, en cumplimiento de las ordenes emanadas del consejo de su majestad en el año 1685. La orden de desalojo fué encomendada al capitán Jerónimo de Quiroga por las serias escaramuzas con los filibusteros por parte de los isleños. Este arrasó con los cultivos y embarcó a los Mapuches en precarias embarcaciones hacia el continente. Dos años más tarde regresó por los rezagados ocultos en bosques y quebradas.

La evacuación de la Isla se basó en un decreto de Felipe III, quien en 1608 dió esa orden de evacuación para evitar que los extranjeros se radicasen en ella para entrar en comercio con la colonia, la cual nunca entro en efecto.

El desalojo se produjo debido a que los antiguos pobladores Mapuches fueron considerados una amenaza para la corona española, a raíz de los contactos que mantenían con barcos de piratas y filibusteros ingleses y holandeses, quienes se abastecían ahí de pertrechos y víveres. Esto, sumado a las ambiciones económicas, promovieron el desalojo de los grupos Mapuches. Cabe señalar que los isleños nunca estuvieron en guerra con los españoles.

1804 las casas de la empresa de quemaron y los comerciantes de la Isla fueron retirados cuando estalló la guerra entre Inglaterra y España, para no favorecer a los ingleses establecidos allí. Luego, en 1820 a 1821 aparecen registros de barcos balleneros que pasaron por la Isla. A principios de 1833, el empresario José Joaquín Larrain intentó establecer una factoría en la Isla, pero fracasó.

e) Repoblamiento y Dominio Oficial de la Isla:

El 27 de octubre de 1852, el gobierno decretó que la Isla pertenecía al fisco en dominio y propiedad, y ordenó a la tesorería de Concepción tomar posesión material de ella. Desde entonces comienza el repoblamiento paulatino en forma espontánea y luego, planificadamente al ser entregada en arriendo a Juan Alemparte, lo cual fue oficializado el 4 de agosto de 1857. El señor Alemparte trasladó a la Isla como inquilinos a campesinos y pescadores de la zona central del país, en una cifra cercana a los 1.000 la cual, estiman los cronistas, como la capacidad de carga de la Mocha para una población humana con una agricultura precaria, no tecnificada y con un amplio uso de los recursos ambientales.

En marzo de 1862, el teniente de la armada Oscar Viel levantó un plano de las costas de la Mocha.

Desde entonces se conoció a la Isla por su fuerte actividad agrícola y ganadera, la caza de ballenas y lobos marinos, en especial el lobo marino fino de 2 pelos, cazado hasta casi diezmar las poblaciones existentes.

Hacia 1931 y bajo la presidencia del General Carlos Ibañez del Campo, se ordenó a los señores Vial y Alemparte, arrendatarios de la Isla, donde eran una suerte de amos y señores, que en un plazo de 3 meses debían hacer abandono de la Isla con la gran cantidad de ganado que poseían. Todo habitante de la Isla que estaba en calidad de inquilino, debía dar cuenta de parte importante de sus bienes a los ya mencionados.

Por ello es que en 1931 la caja de colonización agrícola divide la Isla en 32 parcelas que son entregadas a los colonos. Este es un momento memorable en la historia de la Isla, puesto que pone fin a los tiempos en que los arrendatarios, ejerciendo una suerte de esclavitud, tenían derechos no sólo sobre el producto del trabajo de los isleños, sino también sobre sus cuerpos, existiendo historias sobre ultrajes sexuales a mujeres y hombres. Cabe señalar que 16 de las parcelas fueron asignadas a Mochanos y el resto, las otras 16, a “continentales”, cuya distinción es marcadamente notoria hasta hoy en día.

En épocas pasadas de esplendor, la Isla era parte de la ruta de 3 o 4 compañías navieras (Sudamericana de Vapores, Anwandter, Menéndez-Betty y Empresa Marítima del Estado), con itinerarios regulares para el transporte de pasajeros y carga. Ello hasta 1960, año en que producto del fuerte terremoto que asoló el sur de Chile, el muelle quedó inutilizado. Una consecuencia anexa del mencionado sismo, fue el ascenso de la Isla por sobre su nivel en alrededor de, hasta ahora, unos 3 metros.

f) Desarrollo Actual:

En la actualidad el fuerte de las comunicaciones y transporte hacia y desde el continente es vía aérea, dada la frecuencia y rapidez de los vuelos regulares desde los poblados de Tirúa y Cañete. El pionero que abrió esta ruta, un día 10 de abril de 1949, fue el agricultor de Traiguén Don Edgard Blackburn, acontecimiento que se constituyó en otro importante hito en la historia reciente de la Isla.

Hacia 1976, la Empresa Nacional del Petróleo (ENAP) proyectó la captación del gas natural en el sector occidental, y que emana en diferentes sectores de la Mocha. A raíz de ello se construyó un camino que rodea la Isla y una pista de aterrizaje operable todo el año. Se propuso la instalación de una planta deshidratadora de pescado y algas y otra destiladora de ajos. Todo ello quedó solo en proyecto.

En la actualidad (mediados de 1997) se encuentra en su fase final de construcción una barcaza que unirá en forma más expedita la Isla con el continente, permitiendo un flujo de pasajeros y carga mayor y a un menor costo.

3.2 Rasgos Arqueológicos.

Culturalmente, los Mochanos no tienen relación alguna con los materiales arqueológicos existentes en la Isla, tales como cementerios, tumbas aisladas, alfarería, líticos, etc. Estos elementos pertenecen a una cultura que les es ajena

En la Isla se ha encontrado alfarería de origen mapuche e hispánica. La alfarería mapuche corresponde a material cerámico tales como ollas y jarros . Las ollas son pequeñas y de asas verticales, de bases por lo general redondeadas, de color negro, superficies alisadas, de cocción incompleta, destacando núcleos oscuros y una amplia gama de grises.

Los jarros son de color café oscuro y negro de superficies alisadas. También existen fragmentos café claro de superficie alisada. Sus cuerpos son elípticos y sus bases redondeadas con asas tipo cinta.

La alfarería hispánica se identificó a través de grandes fragmentos de paredes gruesas sin decoración y manufacturadas por torno alfarero, y podrían corresponder a contenedores de líquidos de gran tamaño, llamados botijas o tinajas.

3.3 Rasgos Antropológicos.

La Isla Mocha constituye un universo humano y medioambiental único en la llamada Araucanía. En Chile no existen otros ambientes isleños que mantengan las características de la Isla Mocha.

Desde su descubrimiento hasta la actualidad, la Isla ha estado habitada por grupos étnicos culturalmente diferentes, separados en el tiempo por un período en el que permaneció formalmente deshabitada.

La Isla está marcada por 2 episodios poblacionales bien discretos, correspondiendo el primero a su total despoblamiento a fines del siglo XVII, cuando la totalidad de los habitantes fueron erradicados por los Españoles hacia las proximidades de Concepción. El segundo, corresponde al repoblamiento unos 160 años más tarde por población mestiza chilena.

La estructura social de los Mapuches al momento del desalojo constaba de 122 unidades familiares, con un total de 585 individuos agrupados en torno a dos unidades o grupos mayores llamadas reducciones, encabezadas por el Cacique Quetalabquen (53 unidades, con 238 personas) y el Cacique Agüiguenu (69 unidades, con 348 personas). Según antecedentes, alrededor del 24% de las cabezas de familia tenían más de una esposa. El tamaño medio de cada unidad era de 4,8 miembros, constituidas por esposos, hijos y parientes (madres, hermanas, nueras, sobrinos (as) y nietos (as)).

La separación antes señalada viene a corroborar lo afirmado por el cronista Jesuita Diego de Rosales (1877), en cuanto a que los isleños estaban divididos en dos bandos, lado este y lado oeste, donde "los de una parte del cerro con los de la otra parte tienen sus guerrillas trabadas". La división de la Isla en 2 sectores y en 2 grupos la podemos encontrar incluso en la actual población isleña, a pesar de no haber parentesco con los primitivos habitantes. Esto constituiría un mecanismo de adaptación de ambas poblaciones a las características particulares de la Isla.

Un problema relacionado con los habitantes indígenas de la Isla es el de la homogeneidad o heterogeneidad poblacional original de la Isla. Dado que los estudios biométricos muestran también una mayor proximidad entre los habitantes de Isla Mocha y Mapuche con los Chonos, que entre sí, aparece como sugerente la

posibilidad de la existencia de una población indígena previa al proceso de mestizaje con contingentes Mapuches o afines que llegaron a la Isla, antes de la llegada a América de los europeos. Esto se vería reforzado por la información de cronistas que señalan la existencia de 2 grupos diferentes en la Isla, así como la existencia de diferencias morfológicas entre los cráneos provenientes de sitios ubicados en el "norte" y en el "sur" de la Isla, que corresponden a categorías *emic*, vale decir, elaboradas por los propios isleños. Esta problemática de la composición interna de la población nativa original de la Isla puede ser para los expertos, un interesante objeto de estudio sobre fenómenos microevolutivos de poblaciones humanas, lo cual contribuiría a generar hipótesis y modelos relacionados con el origen de las poblaciones tardías del sur del país y sobre la expansión de estos grupos agroalfareros más hacia el sur.

Otro aspecto de gran interés lo constituyen las convergencias morfo-funcionales, relacionadas con los estilos de vida que se dieron entre los antiguos Mochanos y en otros grupos indígenas con problemas de adaptación similares, como sucede con el carácter insular y el aprovechamiento y amplio uso de los recursos ambientales marinos. Llama la atención la similitud entre el desarrollo de las inserciones musculares del aparato masticador, así como la abrasión dentaria y patología periodontal encontrados en los restos estudiados en la Isla, con los de los Chonos y otros habitantes de sistemas insulares costeros, tales como los Alacalufes y Yámanes. No obstante, los cráneos presentan peculiaridades, en especial en la musculatura nugal y en la región mastoidea que podrían reflejar actividades propias de estos grupos de la Mocha. También, patologías como la hiperostótica correspondería a un problema carencial a partir de una dieta deficitaria, o bien a la presencia de factores ambientales como podrían ser parasitosis agudas o inhibidores de la absorción de hierro presentes en la dieta.

Es por ello que la Isla se constituye en verdadero laboratorio en el que, bajo condiciones ambientales conocidas, dos poblaciones humanas separadas

temporalmente generan sus propias estrategias biológicas, tanto en términos microevolutivos, como en la salud y en sus características biofuncionales.

En contraste a lo anterior, la población actual ha desarrollado estrategias culturales radicalmente diferentes, con un escaso uso del mar para su subsistencia. El sistema social contemporáneo de la Isla es notable por el bagaje ilimitado de tradiciones, normas de convivencia y pautas de comportamiento que adquieren una explicación lógica mediante un estudio antropológico integral. En este nivel se ha creado una relación progresiva entre antropólogos y algunas familias que corresponden a la cuarta generación de habitantes de la Isla.

Los habitantes han desarrollado durante el transcurso del tiempo una identidad natural con su ambiente geográfico. El arraigo a la Isla y su relación con el mar los hace individuos diferentes, de lo cual están perfectamente conscientes, sintiéndose distintos, con una gran autoestima, a la vez de sentirse estimulados por las condiciones geográficas adversas que ellos han logrado volcar a su favor, de tal manera de poder sobrevivir en esa situación. Por otro lado, desde el punto de vista económico, los indicadores no evidencian la presencia de situaciones de extrema pobreza.

Estudios recientes tienden a mostrar que el escaso material de utilidad biométrica (como cráneos), está estrechamente relacionado con las poblaciones Mapuches y con los restos de indígenas Chonos rescatados en los últimos años por el Museo Arqueológico de Santiago.

4. Uso de la Unidad.

4.1 Uso pasado.

En un principio, los habitantes Mapuches mantuvieron una relación de armonía con su entorno, la cual fue rota a partir de los sucesivos intentos de repoblamiento que sólo tuvieron un afán de explotación de los abundantes recursos naturales de la Isla, situación que aún perdura. Se ha verificado en el transcurso de los años la caza de ballenas y lobos marinos, y a partir de 1956 la pesca indiscriminada y la extracción masiva de moluscos y algas, dada la abundancia de estos recursos. A lo anterior se añade la presión sostenida sobre el bosque.

Desde hace algunos siglos, el equilibrio ecológico y social de la Isla Mocha está sujeto a una influencia negativa provocada por el permanente uso de recursos en forma no especializada. Ello no sólo representa un peligro para la permanencia de los recursos naturales como bosques y diversas especies de aves, sino además amenaza la subsistencia de los habitantes de la Mocha.

El bosque ha sido utilizado para satisfacer las necesidades básicas de madera de los isleños como son combustible, estacas, postes y vivienda. Las técnicas de volteo son inadecuadas, generando pérdidas por este concepto, por lo cual se intensifica la explotación. La madera se ha extraído abriendo franjas en el bosque empleando bueyes, provocando con ésto una notable remoción y pérdida del suelo, especialmente en sectores donde las pendientes alcanzan a un 100%. Durante años se ha realizado una explotación selectiva y sin criterios técnicos, lo que ha producido una degradación progresiva de los bosques y ha dejado extensas áreas deforestadas, poniendo en riesgo la producción de agua y acelerando los procesos erosivos.

Por ello se hace indispensable planificar la protección y conservación de los recursos

naturales, así como el manejo de la tierra para lograr el equilibrio con el ambiente.

4.2 Uso Actual.

Los suelos de la Isla son de vocación agropecuaria. Por eso, el uso de la tierra está destinado básicamente a la agricultura y ganadería. Para lo primero se destina alrededor del 20% de la superficie disponible, preferentemente para autoconsumo, produciéndose principalmente arvejas, papas, trigo, maíz, ajos y porotos. Cabe señalar que los cultivos realizados en la Isla tienen la particularidad de carecer de la aplicación de fertilizantes y plaguicidas inorgánicos, lo cual le otorga un sello poco común en estos días. Con un manejo adecuado pueden llegar a niveles satisfactorios de productividad y rentabilidad. También se considera a la Isla como un banco de semillas de cultivos, puesto que aún es posible encontrar variedades originales de cultivos que no se encuentran en otras partes.

El restante 80% de la superficie se destina a la ganadería, básicamente bovina, faenándose alrededor de 800 cabezas anuales.

Los recursos del mar son variados, y pese a la sobreexplotación, es posible mejorar y diversificar los rendimientos incorporando una adecuada tecnología a su explotación.

Basado en las consideraciones expuestas con anterioridad sobre el uso y estado de los recursos, es que se hace indispensable controlar y regular el manejo futuro de éstos, puesto que en la actualidad, pero en menor grado, se continúan realizando estas prácticas extractivas con poco énfasis en el cuidado del medio. Por ello, toda práctica de manejo que se pretenda realizar a futuro, debe conciliar los objetivos de protección y conservación con aquellos dirigidos a satisfacer las necesidades básicas de bienes y servicios de la población insular.

En este marco, la inclusión que se hizo del área de protección comprendida por el

bosque central de la Isla Mocha dentro del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas, significa un avance concreto que permite el control efectivo de las áreas más susceptibles a la presión del hombre, asegurando la protección del bosque y de las especies que de él dependen, incluido el hombre. A ello deberá sumarse un estudio acucioso del bosque y su entorno, así como de los islotes y ecosistema marino que rodean a la Isla.

5. Síntesis de la Importancia de la Unidad.

La Isla Mocha posee recursos naturales relevantes desde el punto de vista de la preservación del patrimonio natural del país. Es un lugar privilegiado en cuanto a recursos provenientes del mar, del suelo e incluso del aire.

Su condición de insularidad la transforma en una valiosa muestra de un ecosistema cerrado, el cual permite el estudio de la relación entre el hombre y la biosfera con el fin de obtener antecedentes sobre el manejo racional de los recursos naturales renovables.

En los principios establecidos en la Estrategia Mundial para la Conservación, se presenta a la diversidad genética como base sobre la cual se logra el desarrollo de las comunidades humanas, en forma sostenida, incluyendo los ecosistemas que sustentan a las especies, el mantenimiento de los procesos ecológicos esenciales y la utilización sostenida de especies y ecosistemas. En la Isla Mocha es posible observar los aspectos señalados y su interrelación con el bienestar de la comunidad. Existen valores ecológicos significativos con una diversidad genética que debe preservarse, como es el caso del bosque de olivillo de la parte central de la Isla, donde existen procesos ecológicos vitales como es el flujo sostenido de agua desde el bosque hacia el litoral, existiendo la posibilidad de la generación de un flujo sostenido de bienes y servicios a partir del bosque, islotes y áreas litorales.

En resumen, el bosque que se debe proteger tiene un inestimable valor como unidad

ecológica, tanto por presentar una diversidad genética importante de conservar, como por sustentar una red hidrológica de vital importancia para la sobrevivencia de sus habitantes. Además de ser el habitat natural de la fardela, especie vulnerable y endémica de la Isla.

A los valores naturales, se agrega la importancia cultural de la Isla, tanto en sus aspectos históricos, como en los sistemas sociales actuales, de alto valor para la investigación sobre estrategias evolutivas y características biofuncionales.

CAPITULO III

MANEJO Y DESARROLLO DE LA UNIDAD.

1. Límites y Objetivos de la Reserva.

1.1 Límites Legales.

De acuerdo con el decreto de creación de la Reserva (N° 70 del Ministerio de Agricultura de 1988), los deslindes son los siguientes, en los dos sectores que la componen:

a) Sector boscoso de la parte central de la Isla, de una superficie aproximada de 2.367,95 ha.

Norte : Sector parcelado de la Isla Mocha, específicamente las parcelas 27, 28, 28A y 29.

Este : Sector parcelado de la Isla Mocha, específicamente las parcelas 30, 31, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 18A y 19.

Sur : Sector parcelado de la Isla Mocha, específicamente las parcelas 20 y 21.

Oeste : Sector parcelado de la Isla Mocha, específicamente las parcelas 22, 23, 24, 24A, 25, 26 y 27.

b) Sector de una superficie aproximada de 1,32 ha.

Noreste : Propiedad fiscal, resto de la parcela N° 32, separada por cerco.

Sureste : Propiedad fiscal ocupada por la Posta de Salud de la Isla Mocha, separada por un cerco.

Suroeste : Camino público de circunvalación a la Isla.

Noroeste: Propiedad fiscal, resto de la parcela N° 32, separada por cerco.

1.2 Objetivos Generales.

- a) Preservar el bosque nativo existente en Isla Mocha, ya que además de sus singulares características de diversidad genética, tiene la capacidad de sustentar una red hidrológica de gran importancia para la sobrevivencia y bienestar de los habitantes de la Isla.
- b) Conservar y regular el manejo de este bosque nativo, para suplir necesidades básicas de la población y evitar la erosión de los terrenos.
- c) Preservar el sector de bosque nativo, en donde existe una gran diversidad de avifauna silvestre, importantes bellezas escénicas y notables posibilidades de investigación botánica y de fauna.
- d) Cumplir con el deber del Estado de velar para que no sea afectado el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación y tutelar la preservación de la naturaleza.

1.3 Objetivos Específicos.

- a) Conservar la alta biodiversidad de la Isla, mediante acciones efectivas de preservación, manejo, investigación y educación ambiental en la Reserva Nacional.
- b) Conservar las formaciones vegetales de la Isla caracterizada por la presencia de las siguientes especies principales: olivillo, arrayán y laurel .
- c) Manejar y recuperar las poblaciones naturales de aves especialmente aquellas con problemas de conservación, tales como la fardela.

- d) Fomentar la participación del sector privado y desarrollar el ecoturismo en función de los recursos naturales, culturales y las aptitudes de uso público de la Isla, integrando en estas actividades a los isleños.
- e) Conservar los recursos culturales de la Isla especialmente los arqueológicos paleontológicos e históricos.
- f) Desarrollar estrategias para la mitigación de impacto de los recursos de la Reserva por parte de la comunidad, a través del establecimiento de zonas de aprovechamiento de recursos indispensables para el desarrollo de la población, tales como: leña, postes, energía, calefacción y agua.
- g) Desarrollar actividades de integración de la comunidad isleña con respecto a la Unidad en la conservación de los recursos.
- h) Ejecutar el saneamiento de los deslindes definitivos de la Unidad en coordinación con el Ministerio de Bienes Nacionales, con el fin de dar solución a problemas actuales con la comunidad.
- i) Desarrollar actividades de Educación Ambiental, con fines de crear conciencia en los isleños, así como en visitantes, respecto a los valores naturales y culturales de la Reserva.
- j) Generar ingresos tendientes al fortalecimiento de la gestión administrativa de la Unidad.

2. Limitaciones y Aptitudes para el Manejo.

a) Limitaciones:

- Irregularidad de los servicios de transporte debido a condiciones climáticas adversas en invierno para los vuelos y embarcaciones, lo que dificulta la gestión administrativa desde el Continente.
- Presión por el uso de los recursos de la Reserva, por parte de los isleños, para la obtención de leña, madera, energía, agua y fauna.
- Falta la delimitación física de la Reserva, lo que dificulta el reconocimiento de límites en terreno y la relación con la comunidad isleña.
- Ocupación ilegal por parte de los isleños de sectores de la Reserva, y expansión de las fronteras de las parcelas dentro de la Unidad por la habilitación de terrenos para la agricultura y ganadería.
- Escases de recursos de operación y falta de capacitación de los guardaparques para la administración y protección de los recursos de la Unidad.

b) Aptitudes:

- La Reserva posee una alta diversidad biológica, manifestada por la riqueza de sus recursos vegetales y de fauna de valor único que componen sus ambientes naturales.
- Alto potencial ecoturístico, debido a la existencia de paisajes de alta belleza escénica y al valor científico y educativo de sus recursos naturales y culturales.

- Amplias posibilidades para el desarrollo de programas de investigación , científicos y de transferencia tecnológica de beneficio para la conservación y el manejo de la Reserva.
- Manifestaciones arqueológicas, paleontológicas, históricas y antropológicas de alta importancia e interés cultural en el contexto regional y nacional. De especial relevancia son las etnias pasadas y las poblaciones que actualmente se relacionan con la Reserva, en cuanto a sus fenómenos microevolutivos y al desarrollo de estrategias biológicas que los caracterizan.
- Alto valor del bosque de la Reserva para el desarrollo y el mantenimiento de la dinámica natural de la Isla, siendo de vital importancia la producción de agua para el consumo humano, agrícola y ganadero, las que constituyen necesidades básicas de la comunidad isleña.

3. Proyectos Ajenos Relacionados con la Unidad.

a) Utilización de Gas Natural:

El área de la “energía” es tal vez el más importante de los problemas de los isleños. Las mayores perspectivas están puestas en el gas natural, cuya existencia se conocía desde hace tiempo, si bien las prospecciones y cuantificaciones se efectuaron hace pocos años, especialmente en el sector norte de la Isla.

Desde 1978 la ENAP mantiene sellados siete pozos de gas natural, que guardan energía para abastecer algún proyecto de desarrollo, tal como se pensó en una planta destiladora de ajos y una deshidratadora de algas y pescados.

CIDERE Bío-Bío a propuesto utilizar también la energía del gas para industrializar la

conchilla (caliza) que cubre la Isla para la fabricación de Cal, lo cual es desaprobado por los isleños, pues significaría, dicen, una destrucción muy grande de los recursos de la Isla, afectando básicamente la permanencia de las praderas que constituyen el sustento para la masa ganadera. A esto se suma el inconveniente del transporte por las condiciones de la costa.

b) Utilización de otras formas de energía:

Parece ser posible el desarrollo de energía eléctrica, utilizando pequeñas caídas de agua existentes o bien la energía eólica, dado los permanentes vientos en la Isla. De acuerdo con informaciones entregadas a través de declaraciones de personeros de un convenio entre la Universidad de Concepción y la I. Municipalidad de Lebu, la utilización de la laguna existente en la Reserva constituirá un potencial importante para la producción de energía hidroeléctrica.

En la actualidad existe un uso discreto de la radiación solar mediante el empleo de paneles solares, por parte de un grupo determinado de familias que viven en la Isla.

c) Otros Proyectos Potenciales:

De acuerdo con diversas manifestaciones de personeros relacionados con la Isla, y de los propios isleños, con el objeto de solucionar urgentes necesidades de la población, se considera de importancia fundamental el desarrollo de proyectos tales como los siguientes:

- Mejoramiento de la vialidad interna de la Isla.

- Construcción de un embarcadero en el sector noreste de la Isla, para mejorar la comunicación y el transporte con el continente.

- Creación de villorrios rurales, con el fin de solucionar necesidades de vivienda y de servicios de la población isleña.
- Desarrollo de proyecto de Turismo Ecológico en la Reserva, con la participación de empresarios privados.

4. Zonificación:

De acuerdo a las características de los recursos, potencialidades y usos de la Reserva, se han definido administrativamente cinco zonas de manejo:

Uso Primitivo,

Uso Extensivo,

Uso Intensivo,

Manejo de Recursos y

Uso Especial.

Cada una de estas zonas será descrita a continuación, en función de sus objetivos, características y normas de manejo que regirán dentro de ellas.

4.1 Zona de Uso Primitivo:

a) Definición y Objetivos Generales:

Esta zona consiste normalmente en áreas naturales que tienen un mínimo de intervención humana. Puede contener ecosistemas únicos, especies de flora o fauna o fenómenos naturales de valor científico que sean relativamente resistentes y que podrían tolerar un moderado uso público. Se excluyen caminos y el uso de vehículos motorizados.

Su objetivo general consiste en preservar el ambiente natural y al mismo tiempo

facilitar la realización de estudios científicos, educación sobre el medio ambiente y recreación en forma primitiva.

b) Descripción de la zona:

Corresponde a una área de 1.747,5 ha, constituida por la totalidad de los sectores con altas pendientes de la Reserva. La zona se extiende desde los límites inferiores de los bosques y matorrales nativos del área protegida, excluyendo las mesetas altas de los cordones montañosos que componen la Isla.

Incluye las formaciones vegetales nativas de mayor relevancia ecológica de la Reserva y las poblaciones de avifauna endémica, tales como las fardelas, que habitan en la base de los árboles.

c) Objetivos específicos:

- Conservar las formaciones vegetales de carácter único a nivel nacional, caracterizado por las especies de olivillo, laurel y arrayán, entre otras.
- Preservar el hábitat del avifauna nativa en general; con especial énfasis en las poblaciones de fardela, la cual se encuentra clasificada en la categoría de especie vulnerable.
- Preservar todos aquellos lugares de interés escénico y/o paisajístico.
- Favorecer los procesos naturales del ecosistema existente en la Unidad, a través de acciones de conservación.
- Ofrecer oportunidades para el desarrollo de las actividades de investigación, educación ambiental y de recreación pasiva, de manera compatible con los objetivos

de creación de la Unidad.

d) Normas de manejo:

- No se permitirá la habilitación de caminos ni el uso de vehículos motorizados.
- Se permitirá la construcción de senderos de excursión y/o patrullaje, pasarelas, letreros, miradores, refugios rústicos y otros similares que no provoquen alteraciones al entorno natural.
- Sólo se permitirán las actividades de ecoturismo en senderos habilitados para tal efecto.
- No se permitirá el uso del fuego por parte de visitantes e isleños, en lo cual se incluye el sector de La Laguna.
- No se permitirá la caza y/o captura de fauna silvestre, ni el uso de armas de cualquier tipo.
- Los estudios e investigaciones que realicen terceros, deberán contar con la autorización previa de CONAF, permitiéndose la extracción de especies de flora y fauna sólo para dichos fines.
- Las actividades turísticas que se realizarán en la Reserva, se regularán según lo establecido en los Reglamentos que dispone CONAF para dichos efectos.
- No se permitirá el corte y la extracción de vegetación del sector, así como tampoco de maderas muertas.

- No se autorizará la extracción de huevos y captura de individuos de avifauna, especialmente de fardelas.
- No se permitirá la introducción de flora y fauna alóctona.
- Se permitirá la aplicación de técnicas de conservación y restauración física y biológica, sólo en casos debidamente justificados y previamente autorizados por CONAF.

4.2 Zona de Uso Extensivo:

a) Definición y Objetivos Generales:

Esta zona consiste normalmente en áreas naturales, pero también se puede tener algún grado de alteración humana. Contiene el paisaje general y muestras de los rasgos significativos, y presenta una topografía apta para desarrollos viales y actividades educativas y recreativas dentro de un ambiente siempre dominado por el medio natural. Está catalogado como sector de transición entre los sitios de más densa concentración de público y las zonas sin acceso de vehículos motorizados.

Su objetivo general consiste en mantener un ambiente natural minimizando el impacto humano al recurso pero, al mismo tiempo, facilitando el acceso y uso público del área, sin concentraciones mayores, con fines de educación ambiental y recreación.

b) Descripción de la zona:

Esta zona abarca una superficie de 8,3 ha, que está constituida por el camino ubicado en el sector norte de la Isla, el cual posee aproximadamente 2,1 kilómetros de longitud en el interior de esta zona, y de un área adyacente de 20 metros a ambos lados de dicho camino. Este se conoce como "Camino Nuevo" y une los sectores "El Faro" y

“La Mocha Norte” de la Zona de Uso Intensivo.

c) Objetivos específicos:

- Permitir el tránsito de personas y vehículos de tracción animal y motorizados.

d) Normas de manejo:

- Se permitirá la instalación de letreros informativos y educativos a lo largo del camino, pero diseñados de acuerdo al normativo de CONAF para el efecto.
- No se permitirá la instalación de sitios de campismo, merienda o de cualquier otro tipo de infraestructura.
- Se prohibirá el uso de fogatas.
- Se permitirá toda acción de mantención básica del camino, siempre y cuando ésta no afecte los cursos de agua de orillas del camino.
- El tránsito de vehículos motorizados deberá realizarse a velocidades reducidas.
- Se prohibirán las actividades de caza o captura de fauna, así como el uso de armas de fuego.

4.3 Zona de Uso Intensivo:

a) Definición y Objetivos Generales:

Esta zona consiste en áreas naturales o intervenidas. Contiene sitios de paisajes

sobresalientes, recursos que se prestan para actividades recreativas relativamente densas, y su topografía permite la construcción de caminos y las instalaciones de apoyo. Aunque se trata de mantener un ambiente lo más natural posible, se acepta la presencia e influencia de concentraciones de visitantes y facilidades.

Su objetivo general consiste en facilitar el desarrollo para la educación ambiental y recreación intensiva de manera tal que armonicen con el ambiente y provoquen el menor impacto posible sobre éste y la belleza escénica.

b) Descripción de la zona:

Consiste en una zona de 68,8 ha, subdividida en los siguientes dos sectores:

i) *Sector Mocha Norte.*

Este sector de 25,8 ha, se ubica en el extremo este del Camino Nuevo, frente a la parcela 31. La formación vegetal predominante es la leñosa alta, y la especie principal es olivillo y en menor cobertura arrayán y algunos ejemplares de boldo.

Los atractivos y bellezas escénicas de alto potencial para actividades recreativas son: El Bosque de Olivillo, la Quebrada Camino Nuevo, y una hermosa vista panorámica hacia el mar.

ii) *Sector El Faro.*

Abarca una superficie de 43,1 ha y se ubica en el extremo oeste del Camino Nuevo, frente de la parcela 25.

La formación vegetal predominante es leñosa alta constituida por las especies de olivillo, arrayán, laurel y algunos individuos de boldo.

Se caracteriza por poseer un alto potencial para el desarrollo de actividades

ecoturísticas, específicamente caminatas, excursionismo, cabalgatas, observación de flora y fauna.

c) Objetivos específicos:

- Permitir el establecimiento de instalaciones y servicios necesarios para un uso recreativo masivo acorde con la capacidad de carga de los lugares específicos, los objetivos y las normas de manejo de la Reserva.
- Construir infraestructura necesaria para brindar a los visitantes facilidades para la interpretación y educación ambiental.

d) Normas de manejo:

- Las instalaciones y actividades turísticas estarán reguladas por las normas establecidas en las políticas y reglamentos de CONAF para el efecto.
- Las instalaciones y construcciones deberán armonizar en cuanto a diseño y materiales con el entorno natural.
- No se permitirá la eliminación de basuras y desechos en lugares no habilitados para ello.
- No se permitirá el desarrollo de actividades, ni la construcción de infraestructura que sean incompatibles con los objetivos de la Reserva.
- No se permitirá el vertido de aguas servidas en forma directa a cursos de agua.
- Se prohibirá el uso de detergentes y otros productos de aseo en los cursos de agua.

- La corta de vegetación, para permitir las instalaciones de infraestructura turística, será la estrictamente necesaria y deberá contar con la autorización previa de la Corporación.
- Se prohibirá estrictamente las actividades de caza y/o captura de fauna silvestre, así como el uso de armas de fuego.
- El acceso a cada sector será en función de la capacidad de carga que se determine específicamente para cada uno de ellos.

4.4 Zona de Manejo de Recursos:

a) Definición y objetivos generales:

Esta zona se refiere a áreas de la Reserva que contienen recursos naturales, en una condición tal que, son susceptibles de manejarse bajo un criterio de rendimiento sostenido.

Su objetivo general consiste en permitir la investigación, experimentación y utilización de los recursos naturales de la Reserva, así como el desarrollo y ensayo de técnicas de manejo que puedan posteriormente transformarse en modelo para otras áreas similares en manos privadas.

b) Descripción de la zona:

Esta zona abarca una superficie total de 623,4 ha, la que se subdivide en los siguientes dos sectores:

i) *Sector Alto.*

Posee una superficie de 511,6 ha y se encuentra rodeada por la Zona de Uso Primitivo. Esta zona está constituida principalmente por las áreas ubicadas entre los 200 y 390 m.s.n.m., presentando en términos generales una topografía plana con predominio de pendientes entre 0 y 12%.

Las formación vegetal predominante corresponde a leñoso alto, compuesta principalmente por olivillo y teniendo como acompañantes laurel y arrayán.

ii) *Sector Periférico.*

Posee una superficie de 111,8 ha y comprende a aquellas áreas de la periferia de la Reserva que han sido ocupadas ilegalmente para la habilitación de terrenos destinados a la agricultura y ganadería por los isleños. Específicamente son aquellos lugares que colindan con las parcelas siguientes: 1,2,3,4,5,6,9,10,14,15,16,17,18,19,21 y 28.

Las formación vegetal predominante es el herbáceo, con presencia de especies forrajeras introducidas.

c) **Objetivos específicos:**

- Permitir en forma regulada, la extracción de maderas muertas del Sector Alto de la Reserva para el uso de la población isleña, mientras no se tenga otra alternativa de abastecimiento con especies exóticas fuera de la Reserva o en su periferia.
- Establecer plantaciones con especies alóctonas maderables en sectores alterados, ubicados en la periferia de la Reserva.
- Fomentar las plantaciones de especies exóticas en las parcelas particulares, con fines de autoabastecimiento de la población.

- Impulsar la investigación científica de las comunidades vegetales y de fauna con el fin de conocer su dinámica natural.
- Propender a la recuperación de sectores con vegetación secundaria, ubicados en la periferia de la Unidad, mediante especies nativas de interés ecológico.
- Fomentar el apoyo de instituciones gubernamentales, universidades, ONGs, entre otras, a la comunidad isleña, con el fin de favorecer su desarrollo socioeconómico y cultural.
- Ejecutar dentro del manejo de plantaciones, acciones que permitan una adecuada transferencia tecnológica a la comunidad.

d) Normas de manejo:

- No se permitirán intervenciones o manejo silvícola en el bosque nativo, con excepción de aquellas necesarias para estudios e investigaciones previamente autorizadas por CONAF.
- No se permitirá la corta y extracción de la vegetación nativa en el Sector Alto de la Unidad. Solo se autorizará la extracción de madera muerta previa autorización y con la fiscalización del personal de la Reserva.
- El manejo de las plantaciones de especies alóctonas, en el Sector Periférico de la Reserva, deberá ser efectuado de tal forma que el impacto ambiental sea el mínimo.
- No se permitirá el uso del fuego.
- No se permitirá la permanencia de ganado.

- No se permitirá la caza y/o captura de fauna.
- No se permitirá el uso de armas de cualquier tipo.
- Cualquier otra actividad que la comunidad requiera realizar dentro de ésta zona deberá contar con la autorización previa de CONAF, y deberá estar plenamente justificada en relación con los objetivos de la Reserva.
- Para realizar la extracción de leña y madera muerta , ésta se deberá trozar y picar en el lugar donde se localiza y transportarla solo por los senderos habilitados para este efecto.
- No se permitirá el uso de vehículos de transporte ni la habilitación de nuevos senderos o huellas.

4.5 Zona de Uso Especial:

a) Definición y objetivos generales:

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

Su objetivo general consiste en minimizar el impacto sobre el ambiente natural y el contorno visual de las instalaciones de administración y de todas aquellas actividades que no concuerden con los objetivos de la Reserva.

b) Descripción de la zona:

Esta zona de uso especial involucra 2 sectores que totalizan una superficie de 71,0 ha:

i) *Sector Parcela 32.*

Está conformada por el área ocupada por la Guardería Sector Este y bodegas necesarias para la adecuada administración. Posee una superficie de 0,5 ha, y se encuentra localizado adyacente al sector original de 1,32 ha que se incluyó en la Reserva a través del Decreto de creación. Este último sector se encuentra ocupado ilegalmente, situación que sería regularizada mediante el saneamiento de deslindes.

ii) *Sector Parcela 23.*

Está constituido por el área ocupada por la Guardería Sector Oeste y de 12 casas de ocupantes ilegales y de sus huertos, todo lo cual suma una superficie de 69,5 ha.

c) Objetivos específicos:

- Ubicar las principales instalaciones administrativas de la Reserva tales como guarderías, bodegas, talleres, cabellerizas, vivero y otras construcciones de apoyo.
- Contener y concentrar instalaciones y otras acomodaciones que permitan el mejoramiento de la calidad de vida del personal de la Unidad.
- Regularizar la presencia de los ocupantes ilegales que han establecido sus viviendas al interior de la Reserva.

d) Normas de manejo:

- Se permitirá la construcción de infraestructura de apoyo para la administración y tuición de la Reserva, tales como guarderías y anexos.

- No se permitirá la construcción de nuevas instalaciones de terceros en esta zona, salvo la expresa autorización de CONAF y para fines que tengan directa relación con los objetivos de la Reserva.
- Se permitirá la mantención de animales domésticos y de cultivos para el uso o consumo del personal de Guardaparques.
- No se permitirá la eliminación de basuras en botaderos abiertos, ni el vertido de aguas servidas en cursos naturales.
- Las instalaciones deberán ser diseñadas y construidas en forma armónica con el entorno, evitando la alteración visual.
- Se permitirá la implementación de terrenos apropiados para la producción de forraje, que sirva de alimento a los caballos de la Unidad.
- Se deberán establecer formas administrativas y legales que permitan regularizar la situación de los actuales ocupantes ilegales.

5. Administración de la Unidad.

5.1 Descripción:

En este capítulo se definen las responsabilidades de administración de la Reserva, a fin de hacer cumplir las políticas técnicas y los procedimientos administrativos de la institución y aplicar el presente Plan de Manejo. La función del administrador se definen en los siguientes objetivos, normas, actividades y requerimientos siguientes.

5.2 Objetivos específicos:

- Coordinar, controlar y evaluar la ejecución del Plan de Manejo, velando por el cumplimiento de lo establecido en los diferentes programas que lo componen y normas que dispone.

- Proporcionar un adecuado y oportuno suministro de requerimientos necesarios para el desarrollo de las actividades de cada programa de manejo, en lo relativo a materiales, equipos, servicios, personal e instalaciones.
- Maximizar la capacidad y eficiencia del personal estableciendo mecanismos adecuados para un óptimo desempeño.

- Velar por el cumplimiento de las disposiciones legales y administrativas, referidas directa o indirectamente a la Unidad.

- Manejar eficientemente el presupuesto de la Unidad.

- Velar por la seguridad, bienestar y perfeccionamiento del personal de la Unidad.

- Proponer las actividades para la coordinación con otros organismos o instituciones, tendientes a obtener apoyo para el mejor cumplimiento de los objetivos de la Reserva.

- Administrar los recursos naturales del área, velando por su protección y en concordancia con las necesidades de la comunidad isleña.

5.3 Normas:

- La Unidad será administrada como un todo, de acuerdo a los objetivos para los cuales fue creada.

- La administración de la Unidad será la única instancia que podrá coordinar o recibir instrucciones externas relacionadas con el que hacer de la Reserva.
- El equipo de guardaparques estará bajo la dependencia directa del administrador de la Unidad.
- La organización funcional de la Reserva estará regida de acuerdo al organigrama que se muestra en la figura N° 1. Para que dicho organigrama funcione efectivamente se deberá contar con el personal detallado en el cuadro N° 17.
- El Administrador de la Reserva deberá tener formación técnica relacionada con las necesidades de manejo de la Unidad.
- El Plan Operativo anual deberá ajustarse a las actividades y programación contempladas en este Plan de Manejo.
- El manejo administrativo y financiero de la Unidad será efectuado de acuerdo a los Manuales de Procedimientos Administrativos-Financieros de CONAF.
- La Administración será responsable del control de las concesiones que existan en la Unidad.
- La Administración deberá detectar las necesidades de capacitación del personal bajo su dirección y de evaluar su desempeño.
- La Administración será responsable del mantenimiento y uso de todas las construcciones y bienes existentes en la Unidad.

- La Administración será responsable de velar por el cumplimiento de lo establecido en los diferentes programas que componen el Plan de Manejo.

5.4 Actividades:

- Elaborar el Plan Operativo Anual de la Unidad.
- Proponer el presupuesto anual de la Reserva.
- Supervisar y controlar la ejecución de los programas de manejo.
- Aplicar las normas de manejo administrativo y presupuestario relativo al personal, bienes y equipos, de acuerdo a los procedimientos vigentes en la Corporación, para estos efectos.
- Elaborar informes de programación y avance de actividades mensuales para la Unidad de Gestión de Patrimonio Silvestre Regional.
- Elaborar e implementar dentro de los planes de trabajo un sistema de control sobre asistencia y permisos del personal.
- Elaborar un Plan de Prevención de Riesgos para el personal, visitantes y bienes de la Unidad, en conjunto con los encargados de los programas de manejo.
- Representar a la Corporación en actividades oficiales en el ámbito local.
- Evaluar los requerimientos presupuestarios para implementar las distintas actividades del Plan de Manejo.
- Elaborar un Plan de Capacitación del personal de acuerdo a la experiencia y función

de cada uno y a las necesidades de la Reserva.

- Aplicar la legislación y las políticas técnicas existentes para Reservas Nacionales.

5.5 Requerimientos:

Servicios.

- Dotar de energía eléctrica a las guarderías y Centro de Información Ambiental que se construirá.
- Proveer de agua potable y sistema de eliminación de aguas servidas a las guarderías, Centro de Información Ambiental y cabinas sanitarias de las zonas de campismo y merienda.
- Proveer de un sistema de fosas sanitarias para el depósito de basuras en las guarderías y áreas de uso público.

Equipos.

- Una motocicleta.
- Un carretón con un caballo y aperos.
- Un grupo electrógeno.
- Dos motosierras con implementos de seguridad.

Instalaciones.

- Se contemplan en los programas de manejo.

Personal.

Un administrador de nivel técnico, y el detallado en el cuadro N° 17, que satisface los requerimientos de todos los subprogramas de manejo.

Cuadro N° 17: Requerimiento General de Personal.

PROGRAMA	Personal Requerido		
	P	T	TOTAL
Administración	1	0	1
Operación	2	3	5
Uso Público	1	0	1
Investigación	1	0	1
Manejo Recursos	2	3	5
TOTAL	7	6	13

P: Permanente.

T: Temporal.

Figura N° 1: Organigrama de funcionamiento y jerarquía de la Reserva Nacional Isla Mocha.

ORGANIGRAMA



6. Programas de manejo.

6.1 Programa de Operaciones:

El Programa de Operaciones de la Reserva tendrá la responsabilidad de la protección de los recursos naturales, culturales y la belleza escénica de la Unidad, así como de los visitantes y el personal que labora en ella. A su vez, tendrá bajo su tuición, la mantención de la infraestructura y equipos que la Unidad disponga para el adecuado funcionamiento y operación de los demás programas.

6.1.1 Subprograma de Protección.

a) Objetivos específicos.

- Proteger a los visitantes y al personal de la Unidad.
- Proteger los recursos naturales y culturales de la Unidad.
- Proteger las obras de infraestructura, equipos y bienes.
- Fomentar y mejorar las relaciones públicas con la comunidad isleña.
- Coordinar con la comunidad isleña y otras instituciones privadas y/o gubernamentales, todas aquellas actividades relacionadas con la Reserva, tendientes a mejorar las condiciones socio-económicas de la población.
- Apoyar proyectos de desarrollo isleño compatibilizando el bienestar de la comunidad con los objetivos de la Unidad.
- Sanear los límites de la Unidad.

b) Normas.

- El subprograma deberá ceñirse a un plan de patrullajes y vigilancia.
- El personal deberá estar capacitado en materias relacionadas con prevención de riesgos, primeros auxilios, manejo del fuego, conocimiento de plagas y enfermedades forestales, y aspectos generales de los recursos naturales de la Unidad , entre otros.
- Se deberán elaborar planes de prevención de accidentes y rescate de personas.
- No se permitirá la captura de fauna y extracción de flora, excepto para fines científicos previamente autorizados por la Corporación.
- Deberá elaborarse un Plan de Prevención y Control de Incendios Forestales para la Unidad.
- No se permitirá el pastoreo, salvo en aquellos lugares definidos por la Corporación para la mantención de caballares de apoyo a las labores administrativas propias de la Unidad.
- El personal de Guardaparques deberá contar con la infraestructura adecuada, equipos de seguridad, elementos de primeros auxilios, equipos de radiocomunicación y medios de movilización necesarios para el cumplimiento de sus funciones.
- Las actividades de ecoturismo deberán ceñirse a las normas establecidas por la Corporación.
- No se permitirá el uso del fuego, excepto en lugares autorizados para ello.

- No se permitirá el ingreso y/o uso de cualquier tipo de armas al interior de la Unidad.
- No se permitirá el ingreso de visitantes a zonas no definidas para el uso público.
- Deberá existir un plan de señalización para toda la Unidad.
- Se prohíbe el ingreso de visitantes con animales domésticos de compañía de cualquier especie.
- Los residentes ilegales deberán mantener sus animales domésticos reclusos en corrales.
- Se deberá contar con un Plan de Seguridad para la infraestructura de la Unidad.
- Se deberá elaborar un reglamento de visitantes que disponga las actividades específicas permitidas y prohibidas.
- Se deberá analizar la situación actual de los ocupantes ilegales, para proponer soluciones definitivas.
- Toda actividad que involucre la participación de la población isleña se deberá realizar con grupos organizados y representativos de la Comunidad.

c) Actividades.

- Elaborar y ejecutar un plan de patrullaje y vigilancia.
- Participar en programas de capacitación.

- Participar en planes de rescate y prevención de ocurrencia de accidentes.
- Implementar el Plan de Prevención de Incendios Forestales, elaborado por la Unidad de Gestión de Manejo del Fuego en coordinación con la Unidad de Gestión de Patrimonio Silvestre.
- Aplicar las medidas y acciones necesarias que permitan afrontar situaciones de emergencia, ya sea del personal y/o visitantes de la Unidad.
- Establecer una detección y prevención permanente de circunstancias que puedan provocar alteraciones a los Recursos Naturales y Culturales presentes en la Unidad.
- Controlar y apoyar las actividades de investigación, extracción de flora y fauna, que estén debidamente autorizadas por la Corporación.
- Controlar y registrar el acceso y estadía de los visitantes en la Unidad.
- Participar en forma coordinada con los otros programas en la generación de un plan de señalización de la Unidad.
- Elaborar en forma coordinada con el programa de Uso Público y Administración, de un reglamento que regule y oriente las actividades permitidas y no permitidas a los visitantes de la Unidad.
- Participar en la elaboración de un Plan de Seguridad y Prevención de Riesgos.
- Identificar sectores que requieran la construcción de cercos y otras obras necesarias para cumplir con los objetivos de los programas.
- Controlar las actividades y compromisos adquiridos por los residentes ilegales en la

Reserva.

- Efectuar reuniones periódicas con grupos organizados de la comunidad, tales como el Sindicato de Pescadores y el Comité de Pobladores.
- Establecer convenios con el Ministerio de Bienes Nacionales con el fin de sanear y determinar el límite físico de la Unidad.
- Construir los límites físicos de la Reserva con el acuerdo de las partes involucradas.

d) Requerimientos.

Servicios.

- Cursos de capacitación en prevención de riesgos, primeros auxilios, técnicas de rescate.
- Diseño e impresión de folletos con Reglamentos de Uso de la Unidad.

Equipos.

- Dos motocicletas, con equipo de seguridad para el personal.
- Tres caballos, con sus aperos correspondientes.
- Tres equipos de comunicación VHF, con sus correspondientes accesorios de carga y transporte.
- Paneles solares, baterías.
- Un repetidor de comunicaciones, con su unidad de energía
- Dos mochilas.
- Dos set de herramientas y equipo para el control de incendios.
- Dos set de herramientas para reparación de viviendas e infraestructura propia de la Unidad.
- Dos botiquines bases, dos botiquines portátiles, dos extintores bases.
- Dos binoculares.

Instalaciones.

- Dos Guarderías (sector Este, sector Oeste).
- Dos bodegas.
- Dos caballerizas.

Personal.

- Dos guardaparques permanentes, compartidos con los otros programas de manejo.

6.1.2 Subprograma de Obras y Mantenimiento.

a) Objetivos específicos.

- Construir, mantener y reparar oportunamente las obras e instalaciones que requieran los demás programas de manejo y que sean posible de efectuar directamente por CONAF.
- Proponer las bases técnicas para las obras e instalaciones, cuya construcción sea licitada y controlar su ejecución posterior.
- Mantener y reparar equipos y vehículos de la Unidad que no requieran asistencia especializada.
- Controlar la reparación de caminos de uso público al interior de la Reserva.

b) Normas.

- Todas las obras y mejoras a la infraestructura existente, deben realizarse en función de un estilo definido provocando el menor impacto visual posible.
- Toda obra civil mayor, ajena a las contempladas en este Plan de Manejo, deberá someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y su autorización objeto

de resolución de la Dirección Ejecutiva.

- Todas las construcciones deberán regirse por las pautas técnicas que entregue la Institución.
- Las mantenciones a la infraestructura y equipos, se deberán realizar en forma permanente y oportuna.
- La construcción de letreros deberá hacerse de acuerdo a la normativa vigente en CONAF para estos efectos.
- El diseño y construcción de senderos, miradores y otras obras de arte, deberán contemplar las medidas técnicas que impidan impactos significativos sobre los recursos naturales.

c) Actividades.

- Construir, instalar y mantener la señalización requerida por los programas de la Unidad.
- Construir, habilitar y mantener senderos, miradores y obras de arte, de acuerdo a los requerimientos de los distintos programas.
- Reparar y mantener los vehículos y equipos de la Unidad, en forma directa o mediante asistencia especializada.
- Construir, mantener y reparar las guarderías, centros de información ambiental, caballerizas, bodegas, viveros y otro tipo de infraestructura incluida en los distintos programas de manejo de la Reserva.
- Identificar y solicitar los requerimientos de materiales, repuestos y herramientas

para la ejecución de este subprograma.

- Construcción, instalación y mantención de cercos.

d) Requerimientos.

Servicios.

- Construcción de letreros, puentes, guarderías y centro de información ambiental.
- Servicio de reparación y mantención de equipos de comunicaciones, vehículos e instalaciones varias.

Equipos.

- Dos juegos de herramientas básicas de carpintería.
- Dos juegos de herramientas para la construcción de cercos y mantención de senderos, caminos, etc.
- Equipos y herramientas para vivero.
- Herramientas para herraje de caballos.
- Equipo y vestuario de protección personal.

Instalaciones.

- Una Bodega de trabajo y de resguardo de herramientas.

Personal.

- Contratación de personal transitorio, dependiendo de la magnitud de la actividad a ejecutar.

6.2 Programa de Uso Público:

El programa de uso público se define como el conjunto de oportunidades para que el usuario que visite la Reserva realice actividades recreativas y, a través de la educación

ambiental, adquiera una conducta de respeto al medio ambiente. También constituye un sistema que coordina y promueve acciones para aumentar el conocimiento de los recursos naturales de la Reserva.

El objetivo general del programa de uso público es facilitar, mejorar, ampliar y diversificar las oportunidades que el usuario dispone para desarrollar actividades de esparcimiento y conocimiento del medio ambiente, en concordancia con los objetivos de la Unidad.

6.2.1 Subprograma de Recreación.

a) Objetivos específicos.

- Proporcionar oportunidades para que los visitantes puedan realizar actividades recreativas en un ambiente lo más natural posible, siempre que éstas sean compatibles con las características de los recursos presentes en la Reserva.
- Fomentar el aumento de visitantes a la Unidad.
- Procurar oportunidades para que los visitantes conozcan y valoricen los ambientes naturales como elementos recreativos que es necesario conservar.

b) Normas.

- El diseño de las instalaciones recreativas debe estar acorde con el entorno y ajustarse a los objetivos y normas establecidas para las diferentes zonas de manejo determinadas en la Reserva.
- Las actividades recreativas deberán efectuarse sin menoscabar los recursos naturales, culturales y estar en concordancia con las actividades de los demás programas de manejo.

- Todas las actividades recreativas deberán estar identificadas y circunscribirse a las áreas de desarrollo definidas para ello, manteniendo también una coordinación permanente con los programas de educación e interpretación ambiental.
- En aquellos sectores en que se desarrollen actividades recreativas con mayor concentración de público, deberán instalarse servicios higiénicos adecuados, así como depósitos de basura.
- Toda actividad recreativa debe contar con un procedimiento seguro para la prevención de riesgos y accidentes.
- Las actividades de ecoturismo serán permitidas según la normativa vigente de CONAF.
- Toda actividad recreativa debe ser evaluada periódicamente por el Guardaparque encargado.
- El personal a cargo de este subprograma deberá ser permanentemente capacitado en estas materias.
- Las actividades ecoturísticas no deberán exceder la capacidad de carga de visitantes de cada uno de los sectores en que éstas se desarrollen.

c) Actividades.

- Llevar un registro y control periódico de todas las actividades recreativas y registro de visitantes de la Unidad.
- Diseñar y elaborar material divulgativo, referente a los atractivos de la Unidad, en conjunto con el subprograma de Educación e Interpretación Ambiental.

- Solicitar al subprograma de obras y mantenimiento la construcción, reparación y ampliación de las instalaciones existentes en las áreas de desarrollo recreativo, cada vez que sea necesario.
- Elaborar el reglamento de uso público en coordinación con los demás programas de manejo.
- Diseñar y solicitar la implementación de miradores, senderos de excursión y pasarelas.
- Elaborar un plan de señalización.
- Implementar un libro de observaciones para el visitante en las oficinas de atención de público.
- Determinar la ubicación y diseño de refugios rústicos.
- Colaborar en la elaboración de las bases técnico-administrativas para la licitación de infraestructura y servicios ecoturísticos.
- Asistir a cursos de capacitación.
- Fomentar la práctica de actividades de campismo, cabalgatas, excursionismo, fotografía, venta de recuerdos u otras tendientes al desarrollo del ecoturismo..
- Elaborar Ideas y proponer la construcción, implementación y operación de zona de camping, servicios higiénicos y/u hostería, para la zona de uso intensivo.
- Determinar la capacidad de carga de visitantes de cada zona de uso.

- Controlar el cumplimiento de las obligaciones de concesionarios de instalaciones y servicios de ecoturismo.
- Evaluar en forma periódica las actividades propuestas en el Subprograma de Recreación.
- Fomentar el desarrollo de actividades de ecoturismo por parte de la comunidad isleña en las áreas aledañas a la Reserva.

d) Requerimientos.

Servicios.

- Capacitación a guardaparques.
- Impresión de folletos informativos.
- Construcción de senderos, miradores, refugios rústicos y pasarelas.
- Asesoría en la determinación de la capacidad de carga de visitantes.
- Construcción e instalación de letreros informativos.

Equipos.

- Una motocicleta con equipo completo de seguridad (compartida con otros programas).
- Un caballo con sus respectivos aperos (compartido con otros programas).
- Un binocular (compartido con otros programas).
- Un equipo portátil de comunicación VHF (compartido con otros programas).

Instalaciones.

- Sitios de merienda y campismo con servicios higiénicos.
- Habilitación de una red de agua potable para las zonas de uso intensivo.
- Una hostería.

Personal.

- Un guardaparque permanente, compartido con otros programas.

6.2.2 Subprograma de Educación e Interpretación Ambiental.

a) Objetivos específicos.

- Crear y fomentar en la comunidad aledaña y en los visitantes a la Reserva, conciencia acerca del valor que poseen los recursos naturales y culturales que contienen los ecosistemas de la Unidad y de los procesos ecológicos que los mantienen.
- Fomentar un cambio de actitud en los pobladores aledaños con el objeto de lograr el manejo racional de los recursos naturales y reducir los daños al ambiente.

b) Normas.

- Las actividades que se desarrollen deberán estar de acuerdo con el plan de educación e interpretación ambiental que se establezca para la Unidad.
- Las actividades interpretativas deben producir un impacto mínimo sobre el medio ambiente , recursos naturales y culturales.
- El personal a cargo del subprograma deberá estar previamente capacitado en materias de educación e interpretación ambiental.
- Los letreros, paneles y otros elementos auxiliares deberán estar sujetos a las normas de diseño establecidos por la Corporación.
- Se deberán aprovechar los senderos de excursión de la Unidad para la actividad de interpretación.

- La infraestructura que se construya deberá realizarse en armonía con su entorno, causando el mínimo impacto visual.

c) Actividades.

- Elaborar y ejecutar el plan de educación e interpretación ambiental, que comprenda actividades tanto para visitantes como para la comunidad local.
- Diseñar y habilitar un sendero de interpretación.
- Elaborar las bases técnicas administrativas para la licitación del diseño, construcción e implementación de un Centro de Información Ambiental, el cual deberá incluir además de servicios higiénicos, una habitación para el alojamiento de personal de CONAF y/o investigadores.
- Difundir y educar ambientalmente a la comunidad isleña en materia de recursos existentes en la Unidad.
- Elaborar charlas y material didáctico para la difusión y educación ambiental.
- Capacitar a los guardaparques en educación e interpretación ambiental.
- Diseño, construcción e instalación de letreros interpretativos para senderos de excursión e interpretación ambiental.
- Licitación la construcción e implementación del Centro de Información Ambiental.
- Evaluación periódica de las actividades propuestas en el plan de educación e interpretación ambiental.

d) Requerimientos.

Servicios.

- Impresión de material educativo (folletos y cartillas).
- Asesoría profesional en el diseño del plan de educación e interpretación ambiental.
- Diseño y construcción del sendero de interpretación.
- Realización de un video de la Reserva.
- Diseño de material de difusión.
- Cursos de capacitación para guardaparques.
- Construcción de letreros interpretativos.

Equipos.

- Una proyectora de diapositivas y telón.
- Una proyectora de transparencias.
- Un videograbador.
- Un televisor.
- Sillas para la sala de proyecciones del C.I.A.
- Una máquina fotográfica (compartida).
- Un grupo electrógeno.

Instalaciones.

- Construcción e implementación de un Centro de Información Ambiental.

Personal.

- Un guardaparque, compartido con otro subprograma.

6.3 Programa de Investigación.

a) Objetivos específicos.

- Fomentar, ejecutar y supervisar el desarrollo de estudios e investigaciones.

- Brindar antecedentes que requieran otros programas de manejo para concretar sus objetivos.
- Realizar observaciones y obtener antecedentes periódicos sobre los recursos naturales, culturales y arqueológicos presentes en la Unidad.
- Identificar aquellos fenómenos que estén produciendo cambios o alteraciones en los recursos naturales y culturales de la Unidad.

b) Normas.

- La ejecución de cualquier estudio o investigación realizado por terceros deberá ser aprobado y autorizado por la oficina regional de CONAF.
- Se previligiará la realización de investigaciones de terceros, que tengan directa relación con la Unidad y que sirvan de apoyo al manejo de ésta.
- El control y supervisión de las investigaciones que se realicen en la Unidad estarán a cargo del Jefe de Unidad de Gestión de Patrimonio Silvestre Regional y por el Administrador de la Unidad.
- La ejecución de investigaciones, por parte de terceros, relacionados con los recursos de la Reserva, deberá regirse por el Reglamento de Investigaciones en Areas Silvestres Protegidas.
- Se permitirán actividades de investigación que no alteren el desarrollo y realización de otras actividades contempladas en el presente Plan de Manejo.
- Toda actividad de investigación no debe transgredir los objetivos de protección y conservación de los recursos naturales y culturales de la Reserva.

c) Actividades.

- Estudiar la dinámica natural del bosque de la formación vegetal leñosa alta, caracterizada por la presencia de olivillo, arrayán y laurel principalmente.

- Evaluar el impacto que provocarían al ecosistema natural las actividades de extracción de madera muerta.

- Estudiar la regeneración del bosque de olivillo.

- Estudiar y monitorear la flora de la Unidad.

- Confeccionar un Herbario.

- Determinar las especies dendroenergéticas y nativas de interés para enriquecer las comunidades vegetales de la Unidad.

- Elaborar catastros e inventarios de madera muerta disponible en la Reserva.

- Determinar senderos para la extracción de madera muerta en los sectores altos de la Unidad.

- Determinar las medidas de mitigación y monitorear de forma permanente las actividades de extracción de madera muerta en el bosque de olivillo.

- Efectuar estudios sobre comunidades faunísticas, tales como: Diversidad, riqueza, abundancia y distribución de la fauna, interacciones ecológicas, estados de conservación.

- Efectuar estudios sobre ecología y biología de la fardela, tales como: Dinámica de

poblaciones, Etología, Dieta, Uso del espacio, Relaciones interespecíficas, Problemas genéticos, Características del hábitat, Estado de conservación del hábitat.

- Identificar, caracterizar y efectuar levantamientos cartográficos de la distribución de la fardela en la Unidad.
- Efectuar censos de poblaciones de fardela.
- Confeccionar un insectario de la Unidad.
- Monitorear la fardela en la época de reproducción.
- Efectuar estudios del recurso hídrico para determinar cantidad y calidad de las aguas en los cursos permanentes, transitorios y cuerpos de agua.
- Efectuar estudios de factibilidad de uso de la laguna en actividades recreativas, en la producción de agua y energía.
- Efectuar estudios de tratamiento de aguas de la Reserva, para el abastecimiento de agua potable a la población isleña.
- Monitorear la cantidad y calidad del recurso hídrico en los cursos permanentes de agua y áreas de uso público.
- Estudiar la capacidad de carga de visitantes en las áreas de uso intensivo y otras áreas de uso público.
- Estudiar la viabilidad económica de las actividades de ecoturismo en la Reserva.

- Efectuar estudios arqueológicos e históricos de la Unidad y sectores aledaños.
- Estudiar la viabilidad económica de las actividades de ecoturismo en la Reserva.
- Identificar lugares de interés histórico, cultural y ecológicos para el desarrollo de actividades de ecoturismo en la Isla Mocha.
- Efectuar estudios históricos, antropológicos y arqueológicos de la población isleña.
- Construir un muestrario paleontológico.
- Identificar en coordinación y con la cooperación de las instituciones técnicas y administrativas correspondientes, los restos arqueológicos de las comunidades mapuches que habitaron la Isla.
- Coordinar las diferentes actividades de investigación que se realicen en la Reserva.
- Controlar y monitorear el avance de estudios de investigaciones.
- Recopilar y mantener todos los estudios e investigaciones que se realicen en la Reserva.

d) Requerimientos.

Servicios.

- Contratación de asesorías en investigación y estudios.
- Capacitación de personal de guardaparques.

Equipos.

- Un equipo completo de acampar para dos personas.

- Una máquina fotográfica con sus accesorios (compartida).
- Dos binoculares (compartidos).
- Dos casetas meteorológicas y su instrumental.
- Instrumentos de monitoreo de calidad de aguas.
- Tres kardex.
- Material de escritorio.
- Un computador personal (Notebook).

Instalaciones.

- Oficina con baño incluido de 9 m², y los elementos necesarios para su habilitación.

Personal.

- Un guardaparque permanente (compartiendo funciones con el programa de Manejo de Recursos).

6.4 Programa de Manejo de Recursos.

El programa de manejo se desarrollará en la zona definida para ello (623,4 ha), la Zona de Manejo de Recursos, que corresponde al bosque de olivillo y a las áreas que han sido ocupadas ilegalmente por los isleños.

Este programa pretende conservar los recursos naturales de la Unidad, y recuperar las comunidades vegetacionales que han sido taladas y quemadas con el fin de habilitar áreas de uso agrícola y ganadero.

6.4.1 Subprograma Manejo de Recursos Vegetacionales.

a) Objetivo específico.

- Ofrecer oportunidades para la investigación científica de las formaciones vegetales caracterizadas por olivillo, laurel y arrayán, entre otras.

- Establecer un sistema de fiscalización de la extracción de leña y madera del sector alto de la Reserva.
- Recabar información mediante ensayos de introducción de especies para definir las especies comerciales más óptimas de acuerdo a las necesidades de la comunidad y CONAF.
- Elaborar un programa de capacitación tanto para el personal de CONAF, como para los isleños en el establecimiento y manejo de plantaciones.
- Establecer y manejar plantaciones con especies dendroenergéticas en los sectores periféricos de la Reserva.
- Crear un vivero forestal que satisfaga las necesidades de plantas tanto de CONAF como de la comunidad.
- Crear un sistema de producción y comercialización de especies frutales y ornamentales para abastecer las necesidades de los isleños.
- Generar oportunidades de empleo a la comunidad aledaña, a través del establecimiento y manejo de las plantaciones.

b) Normas.

- Sólo se permitirán intervenciones autorizadas en el marco de un proyecto de investigación, dentro del bosque de olivillo.
- La extracción de leña y madera de aquellos lugares autorizados, se deberá efectuar de acuerdo a la normativa especial que se creará para el efecto, por cuyo estricto cumplimiento velará el personal de la Unidad.

- Para la extracción de leña sólo se deberán usar los senderos habilitados para ello.
- No se permitirá la caza y captura de fauna, ni el uso de armas de fuego.
- No se permitirá el uso del fuego.
- No se deberán emplear especies forestales que representen algún peligro para la vegetación nativa.
- En las áreas pobladas con matorral nativo secundario, ubicados en la periferia de la Reserva, se deberán emplear especies nativas de mayor valor ecológico para realizar un enriquecimiento de la vegetación nativa.
- El plan de manejo para las plantaciones deberá ser hecho de preferencia por funcionarios de CONAF, o bien, mediante terceros, bajo la supervización directa de ésta Corporación.
- El manejo de plantaciones podrá realizarse mediante gestión directa o de terceros.
- El manejo de plantaciones de rápido crecimiento deberá estar orientado a la producción de leña y postes.

c) Actividades.

- Realizar un análisis económico de la instalación de un vivero en Isla Mocha.
- Elaborar una normativa o reglamento de uso de extracción de madera muerta, para satisfacer las necesidades de la comunidad.
- Determinar las necesidades de leña y postes de la comunidad.

- Determinar y priorizar las áreas de extracción de madera muerta, empezando con los sectores más accesibles y de mayor volumen de este producto.
- Establecer un programa de extracción para la comunidad, determinando su localización, cuantificación y programaciones de dichas intervenciones.
- Establecer los procedimientos de licitación del aprovechamiento de las plantaciones en el caso que se hiciera a través de terceros.
- Supervisar, controlar y evaluar las actividades de vivero, las intervenciones silviculturales de las plantaciones y enriquecimiento del matorral nativo por parte de CONAF.
- Asesorar y fomentar actividades silvícolas en terrenos aledaños a la Unidad.
- Establecimiento y mantenimiento de un vivero forestal, con especies nativas, forestales introducidas y frutales.
- Marcación de senderos de extracción de madera.
- Elaborar y ejecutar un plan de manejo de plantaciones forestales y bosque nativo.
- Establecer plantaciones forestales alóctonas en aquellas áreas determinadas para tales efectos.
- Producir plantas forestales de ornamentación y frutales tanto en calidad como en cantidad.

d) Requerimientos.

Servicios.

- Estudio de diseño, ubicación y habilitación del vivero.
- Estudio sobre mercado de los posibles productos a generar en el vivero.
- Inventario sobre la disponibilidad de madera muerta en el Sector Alto de la Zona de Manejo de Recursos.
- Estudio sobre introducción de especies forestales.
- Estudio de la dinámica natural del bosque de olivillo.

Equipos.

- Herramientas e insumos para la instalación, habilitación y mantenimiento del vivero.
- Herramientas para labores silvícolas.
- Forcípula, hipsómetro, huincha de distancia (50 m), altímetro, brújula, prismático.
- Trajes para la aplicación de pesticidas.

Instalaciones.

- Vivero forestal (400 m²).
- Una bodega para equipos e insumos del vivero.

Personal.

- Un guardaparque permanente.
- Un encargado del vivero.
- Tres obreros forestales.

6.4.2 Subprograma de Manejo Recursos Hídricos.

a) Objetivo específico.

- Asegurar la conservación del recurso hidrológico para la mantención de los sistemas naturales, y la producción de agua en cantidad y calidad para satisfacer las necesidades de la población.

- Promover la utilización racional del recurso con fines de riego y consumo.

b) Normas.

- Prohibir toda aquella actividad que pueda afectar el normal abastecimiento de agua, tanto en calidad como cantidad.

- Se prohíbe todo tipo de descarga que pueda en algún grado contaminar y alterar los cauces, riberas y cuerpos de agua.

- No se podrán realizar intervenciones de la vegetación y/o suelos en la faja de protección que se fijará para riberas y cauces.

- Se permitirá la intervención de los cursos de aguas sólo con fines de control de erosión, debidamente justificados.

c) Actividades.

- Capacitar a los integrantes de la comunidad isleña en técnicas para el consumo racional del agua tanto para aprovechamiento humano como en riego.

- Capacitar al personal en materias que permitan el desarrollo de este subprograma.

- Monitorear permanentemente y sistemáticamente aquellas áreas especialmente

vulnerables.

- Elaborar términos de referencia para la ejecución de estudios técnicos e investigaciones específicas que permitan formular métodos para el control de los procesos erosivos, especialmente en aquellas áreas afectadas por actividades antrópicas.
- Registrar información relacionada con estudios, investigaciones y actividades de manejo de recursos hídricos.
- Controlar, ejecutar y supervisar las actividades relacionadas con los recursos hídricos.
- Coordinar con el Comité de Agua Potable de la Isla Mocha el mejoramiento de la calidad del agua para consumo humano.

d) Requerimientos.

Servicios.

- Capacitación de personal técnico.
- Capacitación a la población isleña en el consumo racional del agua.

Personal.

- Se satisface con el personal de los otros subprogramas de manejo de recursos.

6.4.3 Subprograma de Manejo Recurso Fauna.

a) Objetivos específicos.

- Conservar las poblaciones de avifauna, con especial énfasis de la fardela.

- Preservar el habitat natural de aquellas especies de fauna con problemas de conservación.

b) Normas.

- No se permitirá la extracción de ejemplares de fauna de ninguna especie en toda la Reserva, especialmente las poblaciones de fardela.
- Se deberá favorecer la investigación de las poblaciones de fardela.
- La captura de individuos de fauna necesarios para proyectos de investigación, deberán ser autorizados y supervizados por CONAF.
- Se deberán propiciar estudios por parte de terceros, de la avifauna presente en la Unidad.
- Las investigaciones científicas relacionadas con actividades de manejo deberán estar enmarcadas en el reglamento de investigación vigente para el SNASPE.
- No se permitirán las actividades que alteren las condiciones naturales de los hábitats de las especies de fauna, especialmente aquellas con problemas de conservación.

c) Actividades.

- Realizar una campaña de concientización de la población isleña respecto de la importancia ecológica de la fardela.
- Efectuar patrullajes intensivos durante los periodos de reproducción de la fardela, con el fin de evitar la captura de esta especie por los isleños.
- Construir, instalar y mantener letreros que incentiven la protección de la fardela.

- Dar charlas a la población isleña sobre la importancia de la fauna y sus necesidades de protección.
- Monitorear las poblaciones de fardela en su hábitat natural.
- Participar en actividades de capacitación.

d) Requerimientos.

Servicios.

- Capacitación al personal de la Unidad.

Equipos.

- Dos binoculares (compartidos).
- Bibliografía técnica.
- Materiales para la construcción de letreros.
- Herramientas para la construcción e instalación de letreros.
- Dos caballos y sus respectivos aperos.
- Materiales de difusión sobre la protección de la fauna en general.

Personal.

- Dos guardaparque permanentes compartidos con el Programa de Operaciones.
- Un guardaparque transitorio, en la época de reproducción de la fardela (marzo-abril).

7. Plan de Desarrollo Integrado.

En esta sección se establecen las Areas de Desarrollo, que corresponden a lugares específicos donde se concentrarán las instalaciones administrativas y de uso público de acuerdo a las recomendaciones y requerimientos de los distintos programas del

presente Plan de Manejo. Para cada área se detalla lo siguiente: la descripción del área, la función, las actividades a realizar y las instalaciones requeridas.

Además se presenta la secuencia de las actividades y requerimientos de cada programa y sus subprogramas de manejo, para un periodo de 10 años.

7.1 Area de Desarrollo.

7.1.1 Area de Desarrollo “Mocha Norte”.

a) Descripción del área.

Corresponde al sector noreste de la Unidad. Se encuentra aproximadamente a 1,5 km al oeste del poblado y a 6,7 km del aeródromo Isla Mocha.

b) Función.

- Localización de infraestructura turística y educativa. Específicamente se construirá una hostería (capacidad 25 camas) y el Centro de Información Ambiental de la Reserva.

c) Actividades a realizar.

- Educación Ambiental.
- Control de visitantes.
- Patrullaje.
- Cabalgatas.
- Observación de flora, fauna y belleza escénica.
- Fotografía y filmaciones.
- Caminatas hacia la Laguna y bosques de olivillo y senderos de interpretación ambiental.
- Servicios de alojamiento y restaurante con comidas típicas.

d) Instalaciones requeridas.

- Hostería o sitios de camping.
- Centro de Información Ambiental.
- Vertedero ecológico.
- Sistema de tratamiento y eliminación de desechos.
- Caballerizas.
- Senderos de interpretación.
- Senderos de excursión.
- Red de agua potable.
- Estanques de acumulación de agua.

7.1.2 Area de Desarrollo “El Faro”.

a) Descripción del área.

Se ubica en el sector noroeste de la Isla, en el extremo oeste del Camino Nuevo y a 2,1 km al oeste del Area de Desarrollo Mocha Norte.

b) Función.

- Localización de infraestructura de campismo y educativas.

c) Actividades a realizar.

- Campismo.
- Educación ambiental.
- Control de visitantes.
- Caminatas hacia el Monumento Nacional “El Faro”.
- Patrullajes.
- Cabalgatas.
- Observación de flora, fauna y bellezas escénicas.
- Fotografía y filmaciones.

d) Instalaciones requeridas.

- Sitios de camping.
- Servicios higiénicos.
- Basureros.
- Red de agua potable.
- Sistema de tratamiento y eliminación de desechos.
- Senderos de interpretación.
- Senderos de excursión.

7.2 Secuencia de Actividades.

Las actividades a desarrollar por los distintos programas en la Reserva Nacional Isla Mocha se ejecutarán en 5 etapas de 2 años cada una, con la secuencia que se muestra en los cuadros siguientes.

7.2.1 Administración de la Unidad.

ACTIVIDADES	ETAPAS DE EJECUCION				
	I	II	III	IV	V
Elaborar el Plan Operativo Anual de la Unidad.	X	X	X	X	X
Proponer el presupuesto anual de la Reserva.	X	X	X	X	X
Supervisar y controlar la ejecución de los programas de manejo	X	X	X	X	X
Aplicar las normas de manejo administrativo y presupuestario relativo al personal, bienes y equipos, de acuerdo a los procedimientos vigentes en la Corporación, para estos efectos.	X	X	X	X	X
Elaborar informes de programación y avance de actividades mensuales para la Unidad de Gestión Patrimonio Silvestre Regional.	X	X	X	X	X
Elaborar e implementar dentro de los planes de trabajo un sistema de control sobre asistencia y permisos del personal.	X	X	X	X	X
Elaborar un Plan de Prevención de Riesgos para el personal, visitantes y bienes de la Unidad, en conjunto con los encargados de los programas de manejo.	X	X	X	X	X
Representar a la Corporación en actividades oficiales en el ámbito local.	X	X	X	X	X
Evaluar los requerimientos presupuestarios para implementar las distintas actividades del Plan de Manejo.	X	X	X	X	X
Elaborar un Plan de Capacitación del personal de acuerdo a la experiencia y función de cada uno y a las necesidades de la Reserva.	X	X	X	X	X
Aplicar la legislación y las políticas técnicas existentes para Reservas Nacionales.	X	X	X	X	X

7.2.2 Programa de Operaciones.

a) Subprograma de Protección.

ACTIVIDADES	ETAPAS DE EJECUCION				
	I	II	III	IV	V
Elaborar y ejecutar un plan de patrullaje y vigilancia.	X				
Participar en programas de capacitación.	X	X	X	X	X
Participar en planes de rescate y prevención de ocurrencia de accidentes.	X	X	X	X	X
Implementar el Plan de Prevención de Incendios Forestales, elaborado por la Unidad de Gestión Manejo del Fuego en coordinación con la Unidad de Gestión de Patrimonio Silvestre.	X				
Aplicar las medidas y acciones necesarias que permitan afrontar situaciones de emergencia, ya sea del personal y/o visitantes de la Unidad.	X	X	X	X	X
Establecer una detección y prevención permanente de circunstancias que puedan provocar alteraciones a los Recursos Naturales y Culturales presentes en la Unidad.	X	X	X	X	X
Controlar y apoyar a las actividades de investigación, extracción de flora y fauna, que estén debidamente autorizadas por la Corporación.	X	X	X	X	X
Controlar y registrar del acceso y estadía de los visitantes en la Unidad.	X	X	X	X	X
Participar en forma coordinada con los otros programas en la generación de un plan de señalización de la Unidad.	X			X	
Elaborar en forma coordinada con el programa de Uso Público y Administración, de un reglamento que regule y oriente las actividades permitidas y no permitidas a los visitantes de la Unidad.	X		X		X
Participar en la elaboración de un Plan de Seguridad y Prevención de Riesgos.	X	X	X	X	X
Identificar sectores que requieran la construcción de cercos y otras obras necesarias para cumplir con los objetivos de los programas.	X	X	X	X	X
Controlar de las actividades y compromisos adquiridos por los residentes ilegales en la Reserva.	X	X	X	X	X

ACTIVIDADES	ETAPAS DE EJECUCION				
	I	II	III	IV	V
Efectuar reuniones periódicas con grupos organizados de la comunidad, tales como el Sindicato de Pescadores y el Comité de Pobladores.	X	X	X	X	X
Establecer convenios con el Ministerio de Bienes Nacionales con el fin de sanear y determinar el límite físico de la Unidad.	X				
Construir los límites físicos de la Reserva con el acuerdo de las partes involucradas.	X				

b) Subprograma de Obras y Mantenimiento.

ACTIVIDADES	ETAPAS DE EJECUCION				
	I	II	III	IV	V
Construir, instalar y mantener la señalización requerida por los programas de la Unidad.	X	X	X	X	X
Construir, habilitar y mantener senderos, miradores y obras de arte, de acuerdo a los requerimientos de los distintos programas.	X	X	X	X	X
Reparar y mantener los vehículos y equipos de la Unidad, en forma directa o mediante asistencia especializada.	X	X	X	X	X
Construir, mantener y reparar las guarderías, centros de información ambiental, caballerizas, bodegas, viveros y otro tipo de infraestructura incluida en los distintos programas de manejo de la Reserva.	X	X	X	X	X
Identificar y solicitar los requerimientos de materiales, repuestos y herramientas para la ejecución de este subprograma.	X	X	X	X	X
Construcción, instalación y mantención de cercos.	X	X	X	X	X

7.2.3 Programa de Uso Público.

a) Subprograma de Recreación.

ACTIVIDADES	ETAPAS DE EJECUCION				
	I	II	III	IV	V
Llevar un registro y control periódico de todas las actividades recreativas y registro de visitantes de la Unidad.	X	X	X	X	X
Diseñar y elaborar material divulgativo, referente a los atractivos de la Unidad, en conjunto con el subprograma de Educación e Interpretación Ambiental.	X	X		X	
Solicitar al subprograma de obras y mantenimiento la construcción, reparación y ampliación de las instalaciones existentes en las áreas de desarrollo recreativo, cada vez que sea necesario.	X	X	X	X	X
Elaborar el reglamento de uso público en coordinación con los demás programas de manejo.	X				
Diseñar y solicitar la implementación de miradores, senderos de excursión y pasarelas.	X	X			
Elaborar un plan de señalización.	X				
Implementar un libro de observaciones para el visitante en las oficinas de atención de público.	X	X			
Determinar la ubicación y diseño de refugios rústicos.		X			
Colaborar en la elaboración de las bases técnico-administrativas para la licitación de infraestructura y servicios ecoturísticos.		X			
Asistir a cursos de capacitación.	X	X	X	X	X
Fomentar la práctica de actividades de campismo, cabalgatas, excursionismo, fotografía, venta de recuerdos u otras tendientes al desarrollo del ecoturismo.	X	X	X	X	X
Elaborar ideas y proponer la construcción, implementación y operación de zona de camping, servicios higiénicos y/u hostería, para la zona de uso intensivo.		X			
Determinar la capacidad de carga de visitantes de cada zona de uso.	X				

ACTIVIDADES	ETAPAS DE EJECUCION				
	I	II	III	IV	V
Controlar el cumplimiento de las obligaciones de concesionarios de instalaciones y servicios de ecoturismo.		X	X	X	X
Evaluar en forma periódica de actividades propuestas en el subprograma de recreación.	X	X	X	X	X
Fomentar el desarrollo de actividades de ecoturismo por parte de la comunidad isleña en las áreas aledañas a la Reserva.	X	X	X	X	X

b) Subprograma de Educación Ambiental e Interpretación.

ACTIVIDADES	ETAPAS DE EJECUCION				
	I	II	III	IV	V
Elaborar y ejecutar el plan de educación e interpretación ambiental, que comprenda actividades tanto para visitantes como para la comunidad local.	X	X	X	X	X
Diseñar y habilitar un sendero de interpretación.	X	X			
Elaborar las bases técnicas administrativas para la licitación del diseño, construcción e implementación de un Centro de Información Ambiental, el cual deberá incluir además de servicios higiénicos, una habitación para el alojamiento de personal de CONAF y/o investigadores.	X	X			
Difundir y educar ambientalmente a la comunidad isleña en materia de recursos existentes en la Unidad.	X	X	X	X	X
Elaborar charlas y material didáctico para la difusión y educación ambiental.	X		X		X
Capacitar a los guardaparques en educación e interpretación ambiental.	X	X	X	X	X
Diseño, construcción e instalación de letreros interpretativos para senderos de excursión e interpretación ambiental.	X	X			
Licitación la construcción e implementación del Centro de Información Ambiental.		X			
Evaluación periódica de las actividades propuestas en el plan de educación e interpretación ambiental.	X	X	X	X	X

7.2.4 Programa de Investigación.

ACTIVIDADES	ETAPAS DE EJECUCION				
	I	II	III	IV	V
Estudiar la dinámica natural del bosque de la formación vegetal leñosa alta, caracterizada por la presencia de olivillo, arrayán y laurel principalmente		X	X		
Evaluar el impacto que provocarían al ecosistema natural las actividades de extracción de madera muerta.		X			
Estudiar la regeneración del bosque de olivillo.			X		
Estudiar y monitorear la flora de la Unidad.		X	X	X	X
Confeccionar un Herbario.			X		
Determinar las especies dendroenergéticas y nativas de interés para enriquecer las comunidades vegetales de la Unidad.	X				
Elaborar catastros e inventarios de madera muerta disponible en la Reserva.	X				
Determinar senderos para la extracción de madera muerta en los sectores altos de la Unidad.		X			
Determinar las medidas de mitigación y monitorear de forma permanente de actividades de extracción de madera muerta en el bosque de olivillo.			X	X	X
Efectuar estudios sobre comunidades faunísticas, tales como: Diversidad, riqueza, abundancia y distribución de la fauna, interacciones ecológicas, estados de conservación.		X	X		
Efectuar estudios sobre ecología y biología de la fardela, tales como: Dinámica de poblaciones, Etología, Dieta, Uso del espacio, Relaciones interespecíficas, Problemas genéticos, Características del hábitat, Estado de conservación del hábitat.		X	X		
Identificar, caracterizar y efectuar levantamientos cartográficos de la distribución de la fardela en la Unidad.	X				
Efectuar censos de poblaciones de fardela.	X	X	X	X	X
Confeccionar un insectario de la Unidad.				X	
Monitorear la fardela en la época de reproducción.	X	X	X	X	X

ACTIVIDADES	ETAPAS DE EJECUCION				
	I	II	III	IV	V
Efectuar estudios del recurso hídrico para determinar cantidad y calidad de las aguas en los cursos permanentes, transitorios y cuerpos de agua.	X				
Efectuar estudios de factibilidad de uso de la laguna en actividades recreativas, en la producción de agua y energía.	X				
Efectuar estudios de tratamiento de aguas de la Reserva, para el abastecimiento de agua potable a la población isleña.		X			
Monitorear la cantidad y calidad del recurso hídrico en los cursos permanentes de agua y áreas de uso público.		X	X	X	X
Estudiar la capacidad de carga de visitantes en las áreas de uso intensivo y otras áreas de uso público.	X				
Estudiar la viabilidad económica de las actividades de ecoturismo en la Reserva.	X				
Efectuar estudios arqueológicos e históricos de la Unidad y sectores aledaños.		X			
Identificar lugares de interés histórico, cultural y ecológicos para el desarrollo de actividades de ecoturismo en la Isla Mocha.		X			
Efectuar estudios histórico, antropológico y arqueológicos de la población isleña.			X		
Construir un muestrario paleontológico.				X	
Identificar en coordinación y con la cooperación de las instituciones técnicas y administrativas correspondientes, los restos arqueológicos de las comunidades mapuches que habitaron la Isla				X	
Coordinar las diferentes actividades de investigación que se realicen en la Reserva.	X	X	X	X	X
Controlar y monitorear el avance de estudios de investigaciones.	X	X	X	X	X
Recopilar y mantener todos los estudios e investigaciones que se realicen en la Reserva.	X	X	X	X	X

7.2.5 Programa de Manejo de Recursos.

a) Subprograma de Recursos Vegetacionales.

ACTIVIDADES	ETAPAS DE EJECUCION				
	I	II	III	IV	V
Realizar un análisis económico de la instalación de un vivero en Isla Mocha.	X				
Elaborar una normativa o reglamento de uso de extracción de madera muerta, para satisfacer las necesidades de la comunidad.	X				
Determinar las necesidades de leña y postes de la comunidad.	X	X	X	X	X
Determinar y priorizar las áreas de extracción de madera muerta, empezando con los sectores más accesibles y de mayor volumen de este producto.	X				
Establecer un programa de extracción para la comunidad, determinando su localización, cuantificación y programación de dichas intervenciones.	X	X	X	X	X
Establecer los procedimientos de licitación del aprovechamiento de las plantaciones en el caso que se hiciera a través de terceros.				X	
Supervisar, controlar y evaluar las actividades de vivero, las intervenciones silviculturales de las plantaciones y enriquecimiento del matorral nativo por parte de CONAF	X	X	X	X	X
Asesorar y fomentar actividades silvícolas en terrenos aledaños a la Unidad.		X	X	X	X
Establecimiento y mantenimiento de un vivero forestal, con especies nativas, forestales introducidas y frutales.	X	X	X	X	X
Marcación de senderos de extracción de madera.	X	X			
Elaborar y ejecutar un plan de manejo de plantaciones forestales y bosque nativo.	X	X	X	X	X
Establecer plantaciones forestales alóctonas en aquellas áreas determinadas para tales efectos.		X	X	X	X
Producir plantas forestales de ornamentación y frutales tanto en calidad como en cantidad.	X	X	X	X	X

b) Subprograma de Recursos Hídricos.

ACTIVIDADES	ETAPAS DE EJECUCION				
	I	II	III	IV	V
Capacitar a los integrantes de la comunidad isleña en técnicas para el consumo racional del agua, tanto para aprovechamiento humano como en riego.	X	X	X	X	X
Capacitar al personal en materias que permitan el desarrollo de este subprograma.		X	X	X	X
Monitorear permanentemente y sistemáticamente aquellas áreas especialmente vulnerables.	X	X	X	X	X
Elaborar términos de referencia para la ejecución de estudios técnicos e investigaciones específicas que permitan formular métodos para el control de los procesos erosivos, especialmente en aquellas áreas afectadas por actividades antrópicas.		X		X	
Registrar información relacionadas con estudios, investigaciones y actividades de manejo de recursos hídricos.	X	X	X	X	X
Controlar, ejecutar y supervisar las actividades relacionadas con los recursos hídricos.		X	X	X	X
Coordinar con el Comité de Agua Potable de la Isla Mocha el mejoramiento de la calidad del agua para consumo humano.	X				

d) Subprograma de Recurso Fauna.

ACTIVIDADES	ETAPAS DE EJECUCION				
	I	II	III	IV	V
Realizar una campaña de concientización de la población isleña respecto de la importancia ecológica de la fardela.		X	X	X	X
Efectuar patrullajes intensivos durante los periodos de reproducción de la fardela, con el fin de evitar la captura de esta especie por los isleños.	X	X	X	X	X
Construir, instalar y mantener letreros que incentiven la protección de la fardela.	X	X	X	X	X
Dar charlas a la población isleña sobre la importancia de la fauna y sus necesidades de protección.		X	X	X	X
Monitorear las poblaciones de fardela en su hábitat natural.	X	X	X	X	X
Participar en actividades de capacitación.	X	X	X	X	X

7.3 Secuencia de Requerimientos.

Los requerimientos de los distintos programas de manejo descritos en el presente Plan de Manejo de la Reserva Nacional Isla Mocha, cuyo plazo de ejecución es de 10 años, divididos en 5 etapas de 2 años cada una, son los señalados en los cuadros siguientes.

7.3.1 Administración de la Unidad.

REQUERIMIENTOS	ETAPAS DE EJECUCION				
	I	II	III	IV	V
<i>Servicios:</i>					
Dotar de energía eléctrica a las guarderías y Centro de Información Ambiental que se construirá.	X	X			
Proveer de agua potable y sistema de eliminación de aguas servidas a las guarderías, Centro de Información Ambiental y cabinas sanitarias de las zonas de campismo y merienda.	X	X			
Proveer de un sistema de fosas sanitarias para el depósito de basuras en las guarderías y áreas de uso público.	X	X			
<i>Equipos:</i>					
Un carretón con un caballo y aperos.	X				
Un grupo electrógeno.		X			
Dos motosierras con implementos de seguridad.	X	X			
<i>Instalaciones:</i>					
Se contemplan en los programas de manejo.					
<i>Personal:</i>					
Un administrador de nivel técnico	X				

7.3.2 Programa de Operaciones.

a) Subprograma de Protección.

REQUERIMIENTOS	ETAPAS DE EJECUCION				
	I	II	III	IV	V
<i>Servicios:</i>					
Cursos de capacitación en prevención de riesgos, primeros auxilios, técnicas de rescate.	X	X	X	X	X
Diseño e impresión de folletos con Reglamentos de Uso de la Unidad.	X				
<i>Equipos:</i>					
Dos motocicletas, con equipo de seguridad para el personal.	X				
Tres caballos, con sus aperos correspondientes.	X	X			
Tres equipos de comunicación VHF, con sus correspondientes accesorios de carga y transporte.	X				
Paneles solares, baterías.	X	X			
Un repetidor de comunicaciones, con su unidad de energía	X				
Dos set de herramientas y equipo para el control de incendios.	X				
Dos set de herramientas para reparación de viviendas e infraestructura propia de la Unidad.	X				
Dos botiquines bases, dos botiquines portátiles, dos extintores bases,	X		X		X
Dos binoculares.	X				
<i>Instalaciones:</i>					
Dos Guarderías (sector Este, sector Oeste).	X				
Dos bodegas.	X				
Dos caballerizas.	X				
<i>Personal:</i>					
Dos guardaparques permanentes, compartidos con los otros programas de manejo.	X				

b) Subprograma de Obras y Mantenimiento.

REQUERIMIENTOS	ETAPAS DE EJECUCION				
	I	II	III	IV	V
<i>Servicios:</i>					
Construcción de letreros, puentes, guarderías y centro de información ambiental.	X	X			
Servicio de reparación y mantención de equipos de comunicaciones, vehículos e instalaciones varias.	X	X	X	X	X
<i>Equipos:</i>					
Dos juegos de herramientas básicas de carpintería.	X	X		X	
Dos juegos de herramientas para la construcción de cercos y mantención de senderos, caminos, etc.	X		X		X
Herramientas para herraje de cabalares.	X		X		X
Equipo y vestuario de protección personal.	X	X	X	X	X
<i>Instalaciones:</i>					
Una Bodega de trabajo y de resguardo de herramientas.	X				
<i>Personal:</i>					
Contratación de personal transitorio, dependiendo de la magnitud de la actividad a ejecutar.	X	X	X	X	X

7.3.3 Programa de Uso Público.

a) Subprograma de Recreación.

REQUERIMIENTOS	ETAPAS DE EJECUCION				
	I	II	III	IV	V
<i>Servicios:</i>					
Capacitación a guardaparques.	X	X	X	X	X
Impresión de folletos informativos.	X	X	X	X	X
Construcción de senderos, miradores, refugios rústicos y pasarelas.	X	X			
Asesoría en la determinación de la capacidad de carga de visitantes.	X				
Construcción e instalación de letreros informativos.	X	X		X	
<i>Equipos:</i>					
Se satisfacen con los equipos de otros programas					
<i>Instalaciones:</i>					
Sitios de merienda y campismo con servicios higiénicos.		X			
Habilitación de una red de agua potable para las zonas de uso intensivo.		X			
Una hostería.		X			
<i>Personal:</i>					
Se cubren con el personal del Programa de Operaciones					

b) Subprograma de Educación e Interpretación Ambiental.

REQUERIMIENTOS	ETAPAS DE EJECUCION				
	I	II	III	IV	V
<i>Servicios:</i>					
Impresión de material educativo (folletos y cartillas).	X		X		X
Asesoría profesional en el diseño del plan de educación e interpretación ambiental.	X				
Diseño y construcción del sendero de interpretación.	X	X			
Realización de un video de la Reserva.		X			
Diseño de material de difusión.	X	X			
Cursos de capacitación para guardaparques.	X	X	X	X	X
Construcción de letreros interpretativos.	X	X			
<i>Equipos:</i>					
Una proyectora de diapositivas y telón.		X			
Una proyectora de transparencias.		X			
Un videograbador.		X			
Un televisor.		X			
Sillas para la sala de proyecciones del C.I.A.		X			
Una máquina fotográfica (compartida).		X			
<i>Instalaciones:</i>					
Construcción e implementación de un Centro de Información Ambiental.		X			

7.3.4 Programa de Investigación.

REQUERIMIENTOS	ETAPAS DE EJECUCION				
	I	II	III	IV	V
<i>Servicios:</i>					
Contratación de asesorías en investigación y estudios.	X	X	X	X	X
Capacitación de personal de guardaparques.	X	X	X	X	X
<i>Equipos:</i>					
Un equipo completo de acampar para dos personas.	X				
Dos casetas meteorológicas y su instrumental.		X			
Instrumentos de monitoreo de calidad de aguas	X				
Tres kardex	X				
Material de escritorio.	X				
Un computador personal (Notebook).		X			
<i>Instalaciones:</i>					
Oficina con baño incluido de 9 m ² , y los elementos necesarios para su habilitación.	X				
<i>Personal:</i>					
Se cubre con el personal del Programa de Manejo de Recursos.					

7.3.5 Programa de Manejo de Recursos.

a) Subprograma de Recursos Vegetacionales.

REQUERIMIENTOS	ETAPAS DE EJECUCION				
	I	II	III	IV	V
<i>Servicios:</i>					
Estudio de diseño, ubicación y habilitación del vivero.	X				
Inventario sobre la disponibilidad de madera muerta en el Sector Alto de la Zona de Manejo de Recursos.	X	X			
Estudio sobre introducción de especies forestales.	X				
Estudio de la dinámica natural del bosque de olivillo.		X	X	X	X
Estudio sobre mercado de los posibles productos a generar en el vivero.	X				
<i>Equipos:</i>					
Herramientas e insumos para la instalación, habilitación y mantenimiento del vivero.	X	X	X	X	X
Herramientas para labores silvícolas.		X	X	X	X
Forcípula, hipsómetro, huincha de distancia (50 m), altímetro, brújula, prismático.	X				
Trajes para la aplicación de pesticidas.	X	X	X	X	X
<i>Instalaciones:</i>					
Vivero forestal (400 m ²).	X				
Una bodega para equipos e insumos del vivero.	X				
<i>Personal:</i>					
Un guardaparque permanente.	X	X	X	X	X
Un encargado del vivero.	X	X	X	X	X
Tres obreros forestales.	X	X	X	X	X

b) Subprograma de Recursos Hídricos.

REQUERIMIENTOS	ETAPAS DE EJECUCION				
	I	II	III	IV	V
<i>Servicios:</i>					
Capacitación de personal técnico	X	X	X	X	X
Capacitación a la población isleña en el consumo racional del agua.	X	X	X	X	X
<i>Personal:</i>					
Se satisface con el personal de los otros subprogramas de manejo de recursos.					

c) Subprograma de Recurso Fauna.

REQUERIMIENTOS	ETAPAS DE EJECUCION				
	I	II	III	IV	V
<i>Servicios:</i>					
Capacitación al personal de la Unidad.	X	X	X	X	X
<i>Equipos:</i>					
Dos binoculares (compartidos).	X				
Bibliografía técnica	X				
Materiales para la construcción de letreros.	X				
Herramientas para la construcción e instalación de letreros.	X				
Dos caballos y sus respectivos aperos.	X				
Materiales de difusión sobre la protección de la fauna en general.		X		X	
<i>Personal:</i>					
Un guardaparque transitorio, en la época de reproducción de la fardela (marzo-abril).	X	X	X	X	X

BIBLIOGRAFIA.

- Armada de Chile. 1961. Departamento de Navegación e Hidrografía. El Maremoto del 22 de Mayo de 1960 en las Costas de Chile. Publicación N° 3012. Valparaíso.
- Benoit, I.L. (Ed.). 1989. Libro Rojo de la Flora Terrestre de Chile (1ª parte). CONAF, Santiago de Chile. 157 p.
- Boletín del Museo Nacional de Historia Natural. 1980. 37:87-101.
- CIREN; CORFO; INFOR. 1994. Atlas Forestal de Chile. 146 p.
- CONAF. Informe; Área de Protección Isla Mocha.
- CONAF. 1983. Manual N° 7. Manual de Ingeniería Forestal. 58 p.
- CONAF. 1985. Informe Técnico. Creación de la Reserva Nacional Isla Mocha.
- CONAF. 1987. Antecedentes Preliminares para la Conservación del Recurso Forestal en la Isla Mocha. Oficina Provincial Arauco. 14 p.
- CONAF. 1988. Reserva Nacional Isla Mocha, un Ecosistema Insular. Informe; Depto. Técnico, VIII Región. Concepción.
- CONAF. 1990. Estudio Vegetacional de la Isla Mocha. 24 p. y anexos.
- CONAF. 1997. Documento de Trabajo N° 252. Plan de Manejo Reserva Forestal Ñuble. 183 p.

- Gajardo, R. 1994. La vegetación natural de Chile. Clasificación y distribución geográfica. 165 p.
- Glade, A. et al (De.). 1993. Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres de Chile. 2ª edición. 65 p.
- Hoffmann, A. 1994. Flora Silvestre de Chile, Zona Araucana. 3ª Edición. 258 p.
- IGM. 1985. Geografía de los Climas (Serie Geografía de Chile). 243 p.
- IGM. 1992. Atlas Geográfico de Chile.
- INE. 1993. Censo de Población y Vivienda, Chile 1992; Resultados generales. 750 p.
- INE. 1997. Compendio Estadístico de Chile. 285 p.
- INFOR. 1996. Actualización de Bosque Nativo VIII a X Región. Extracto de Resultados del Informe Final.
- INFOR. 1996. Boletín Estadístico N° 45. Estadísticas Forestales 1995.
- INFOR; CONAF. 1994. Estadísticas Forestales VIII Región. 110 p.
- Ministerio de Bienes Nacionales. 1995. SEREMI Región del Bío-Bío. Análisis inserto en el programa Franja Costera. 7 p.
- Ministerio de Educación Pública. Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos.

- Boletín N° 6, Museo Mapuche de Cañete. 1991.
- Petit-Breuilh S., M. Eugenia. 1995. Geografía Histórica de la Isla Mocha; Informe Final. Departamento de Humanidades, U. de la Frontera - Temuco.
 - Reiche, C. 1903. La Isla de la Mocha. Estudios Monográficos. Museo Nacional de Chile. 107 p. y anexos.
 - Revista Chile Forestal. Octubre, 1989. Documento Técnico N° 41. Suelos Forestales de la VIII Región.
 - Revista Contacto Internacional; N° 7, año 1997. Prochile. 48 p.
 - Revista de la Corporación Chilena de la Madera (CORMA). N° 207; marzo/abril de 1989. p. 22-29.
 - Semanario Ercilla. Semana del 2 al 8 de mayo de 1984. Isla Mocha: La Morada de Ultramar. p. 20-24.
 - Turiscom. 1996. Guía turística - Sur de Chile. 334 p. y mapas.
 - U de Chile, Fac. de Cs. Agrarias y Forestales. 1993. Atlas Agroclimático de Chile, regiones 6ª, 7ª, 8ª y 9ª. 99 p. y mapas.
 - U. de Concepción. 1968. Diagnóstico Socio-económico de la Isla Mocha. Informe Preliminar. 67 p.

ANEXOS

**Anexo N° 1: Listado de especies con problemas de conservación de la flora terrestre
en la VIII Región.**

EN PELIGRO	
Nombre científico	Nombre común
<i>Beilschmiedia berteroaana</i>	belloto del sur
<i>Berberidopsis corallina</i>	michay rojo
<i>Gomortega keule</i>	queule
<i>Pitavia punctata</i>	pitao
VULNERABLES	
Nombre científico	Nombre común
<i>Araucaria araucana</i>	araucararia
<i>Austrocedrus chilensis</i>	ciprés de la cordillera
<i>Laretia acaulis</i>	llaretilla
<i>Legrandia concinna</i>	luma del norte
<i>Nothofagus glauca</i>	hualo
<i>Nothofagus leonii</i>	huala
RARAS	
Nombre científico	Nombre común
<i>Citronella mucronata</i>	huillipatagua
<i>Eucryphia glutinosa</i>	guindo santo
<i>Maytenus chubutensis</i>	maitén del chubut
<i>Myrceugenia correaefolia</i>	petrillo
<i>Myrceugenia leptospermoides</i>	macolla
<i>Myrceugenia pinifolia</i>	chequén de hoja fina
<i>Orites myrtoidea</i>	radal enano
<i>Prumnopytis andina</i>	lleuque
<i>Ribes integrifolium</i>	parrilla falsa
<i>Scutellaria valdiviana</i>	teresa
<i>Eucryphia cordifolia</i>	ulmo
<i>Caldcluvia paniculata</i>	tiaca
<i>Kageneckia oblonga</i>	guallo, bollén
<i>Maytenus magellanica</i>	maitén de magallanes
<i>Senecio cymosus</i>	
<i>Laurelia philippiana</i>	tepa
<i>Escallonia myrtoidea</i>	lunca
<i>Corynabutilon vitifolium</i>	huella

Fuente: BENOIT, 1989. Libro Rojo de la Flora Terrestre de Chile.

Anexo N° 2: Listado de Mamíferos con Problemas de Conservación en la VIII Región.

MAMIFEROS		Estado de Conservación	
Nombre científico	Nombre común	País	VIII Región
<i>Lutra provocax</i>	hullín	en peligro	extinta
<i>Lama guanicoe</i>	guanaco	vulnerable	extinta
<i>Lagidium viscacia</i>	vizcacha	vulnerable	en peligro
<i>Felis colocola</i>	gato colocolo	en peligro	en peligro
<i>Felis guigna</i>	huiña	en peligro	en peligro
<i>Hippocamelus bisulcus</i>	huemul	en peligro	en peligro
<i>Octodon bridgesi</i>	degú de Bridges	vulnerable	vulnerable
<i>Galictis cuja</i>	quique	vulnerable	vulnerable
<i>Felis concolor</i>	puma	vulnerable	vulnerable
<i>Pudu pudu</i>	puquí	vulnerable	vulnerable
<i>Euphractus pichiy</i>	piche	vulnerable	rara
<i>Abrocoma bennetti bennetti</i>		amenaza indeterminada	amenaza indeterminada
<i>Abrothrix longipilis longipilis</i>		inadecuadamente conocida	inadecuadamente conocida
<i>Euneomys sp.</i>		inadecuadamente conocida	inadecuadamente conocida
<i>Canis culpaeus</i>	culpeo	inadecuadamente conocida	inadecuadamente conocida
<i>Canis griseus</i>	chilla	inadecuadamente conocida	inadecuadamente conocida
<i>Myocastor coypus</i>	coipo	fuera de peligro	fuera de peligro
<i>Conepatus chinga chinga</i>	chingue	fuera de peligro	fuera de peligro
<i>Otaria flavescens</i>		fuera de peligro	fuera de peligro

Fuente: CONAF, 1989. Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres de Chile. (2ª edición).

Anexo N° 3: Listado de Aves con Problemas Conservación en la VIII Región.

AVES		Estado de Conservación	
Nombre científico	Nombre común	País	VIII Región
<i>Plegadis chihi</i>	cuervo de pantano	en peligro	en peligro
<i>Cygnus melancoryphus</i>	cisne de cuello negro	vulnerable	en peligro
<i>Falco peregrinus tundrius</i>	halcón peregrino	en peligro	en peligro
<i>Nycticryphes semicollaris</i>	becacina pintada	en peligro	en peligro
<i>Enicognathus leptorhynchus</i>	choroy	vulnerable	en peligro
<i>Campephilus magellanicus</i>	carpintero negro	vulnerable	en peligro
<i>Puffinus creatopus</i>	fardela blanca	vulnerable	vulnerable
<i>Pelecanoides garnotii</i>	pato yunco	vulnerable	vulnerable
<i>Leucocarbo bougainvillii</i>	guanay	vulnerable	vulnerable
<i>Theristicus caudatus</i>	bandurria	vulnerable	vulnerable
<i>Pandion haliaetus</i>	águila pescadora	vulnerable	vulnerable
<i>Gallinago paraguaiae</i>	becacina	vulnerable	vulnerable
<i>Larosterna inca</i>	gaviotín monja	vulnerable	vulnerable
<i>Columba araucana</i>	torcaza	vulnerable	vulnerable
<i>Ixobrychus involucris</i>	huairavillo	rara	rara
<i>Ardea cocoi</i>	garza cuca	rara	rara
<i>Phoenicopterus chilensis</i>	flamenco chileno	vulnerable	rara
<i>Chloephaga melanoptera</i>	piuquén	vulnerable	rara
<i>Anas bahamensis</i>	pato gargantillo	rara	rara
<i>Heteroneta atricapilla</i>	pato rinconero	rara	rara
<i>Vultur gryphus</i>	cóndor	vulnerable	rara
<i>Accipiter bicolor</i>	peuquito	rara	rara
<i>Buteo ventralis</i>	aguilucho de cola rojiza	rara	rara
<i>Attagis gayi</i>	perdicita cordillerana	rara	rara
<i>Larus serranus</i>	gaviota andina	rara	rara
<i>Larus modestus</i>	gaviota garuma	vulnerable	rara
<i>Spheniscus humboldti</i>	pingüino de humboldt	vulnerable	inadecuadamente conocida
<i>Sula variegata</i>	piquero	inadecuadamente conocida	inadecuadamente conocida
<i>Stictocarbo gaimardi</i>	lile	inadecuadamente conocida	inadecuadamente conocida
<i>Tachyeres patachonicus</i>	pato quetru volador	inadecuadamente conocida	inadecuadamente conocida
<i>Anas platalea</i>	pato cuchara	inadecuadamente conocida	inadecuadamente conocida
<i>Falco peregrinus cassini</i>	halcón peregrino austral	inadecuadamente conocida	inadecuadamente conocida
<i>Laterallus jamaicensis</i>	pidencito	inadecuadamente conocida	inadecuadamente conocida
<i>Strix rufipes</i>	concón	inadecuadamente conocida	inadecuadamente conocida
<i>Asio flammeus</i>	nuco	inadecuadamente conocida	inadecuadamente conocida
<i>Pseudocolopteryx flaviventris</i>	pájaro amarillo	inadecuadamente conocida	inadecuadamente conocida

Fuente: CONAF, 1989. Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres de Chile.

Anexo N° 4: Listado de Anfibios con Problemas Conservación en la VIII Región.

ANFIBIOS		Estado de Conservación	
Nombre científico	Nombre común	País	VIII Región
<i>Caudiverbera caudiverbera</i>	rana chilena	vulnerable	en peligro
<i>Telmatobufo venustus</i>	sapo	rara	en peligro
<i>Alsodes vanzolinii</i>	sapo	vulnerable	vulnerable
<i>Bufo rubropunctatus</i>	sapo	vulnerable	vulnerable
<i>Bufo spinulosus</i>	sapo	vulnerable	vulnerable
<i>Rhinoderma darwini</i>	ranita de darwin	vulnerable	vulnerable
<i>Insuetophrynus acarpicus</i>	sapo	en peligro	rara
<i>Bufo chilensis</i>	sapo de rulo	vulnerable	inadecuadamente conocida
<i>Batrachyla taeniata</i>	sapo	vulnerable	no definido

Fuente: CONAF, 1989. Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres de Chile.
(2ª edición).

Anexo N° 5: Listado de Peces con Problemas Conservación en la VIII Región.

PECES		Estado de Conservación	
Nombre científico	Nombre común	País	VIII Región
<i>Diplomystes nahuelbutensis</i>	tollo de agua dulce	en peligro	en peligro
<i>Percilia irwini</i>	carmelita de Concepción	en peligro	en peligro
<i>Trichomycterus chiltoni</i>	bagrecito	en peligro	en peligro
<i>Aplochiton zebra</i>	farionela listada	vulnerable	no definido
<i>Austromeniidia laticlavata</i>		vulnerable	no definido
<i>Basilichthys australis</i>	pejerrey	vulnerable	no definido
<i>Brachygalaxias bullocki</i>	puye	vulnerable	no definido
<i>Bullockia maldonadoi</i>	bagrecito	vulnerable	no definido
<i>Cauque mauleanum</i>	cauque	vulnerable	no definido
<i>Cheirodon galusdae</i>	pocha de los lagos	vulnerable	no definido
<i>Cheirodon pisciculus</i>	pocha	vulnerable	no definido
<i>Diplomystes chilensis</i>	tollo de agua dulce	en peligro	no definido
<i>Eleginops maclovimus</i>	róbalo	vulnerable	no definido
<i>Galaxias maculatus</i>	puye	vulnerable	no definido
Género <i>Cauque</i>	cauques	vulnerable	no definido
<i>Geotria australis</i>	lamprea de bolsa	vulnerable	no definido
<i>Leptonotus blainvillianus</i>	aguja de mar grande	en peligro	no definido
<i>Mordacia lapicida</i>		inadecuadamente conocida	no definido
<i>Mugil sp.</i>	lisa	vulnerable	no definido
<i>Nematogenys inermis</i>	bagre	en peligro	no definido
<i>Percichthys melanops</i>	trucha negra	en peligro	no definido
<i>Percichthys trucha</i>	trucha criolla	vulnerable	no definido
<i>Percilia gillissi</i>	carmelita	vulnerable	no definido
<i>Trichomycterus areolatus</i>	bagre chico	vulnerable	no definido
<i>Micropogon manni</i>	roncador	en peligro	vulnerable

Fuente: CONAF, 1989. Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres de Chile.
(2ª edición).

Anexo N° 6: Listado de Reptiles con Problemas de Conservación en la VIII Región.

REPTILES		Estado de Conservación	
Nombre científico	Nombre común	País	VIII Región
<i>Philodryas chamisonis</i>	culebra de cola larga	vulnerable	vulnerable
<i>Tachymenis chilensis</i>	culebra de cola corta	vulnerable	no definido
<i>Centrura flagelifera</i>		vulnerable	no definido
<i>Liolaemus chiliensis</i>	lagarto llorón	vulnerable	no definido
<i>Liolaemus nitidus</i>	lagartija	vulnerable	no definido
<i>Liolaemus lemniscatus</i>	lagartija	vulnerable	no definido

Fuente: CONAF, 1989. Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres de Chile. (2ª edición).

Anexo N° 7: Situación de propiedad de las parcelas de la Isla Mocha.

N° Parcela	Nombre Propietario Actual	Superficie (ha)	N° de Rol S.I.L.
1	Marta Pincheira vda. de Varela	50	186-1
2	Pedro Herrera González	50	186-2
3	Aurelio Castro N.	40	186-3
4	Roberto Varela Durán	50	186-4
5	Rosa Durán vda. de Varela	50	186-5
6	Gregorio Parra Hernández	43	186-7
7	Sucesión Durán González	48	186-8
8	Sucesión Riffo Guzmán	38,35	186-9
9	Sucesión Moya Aguirre	42	186-10
10	Sucesión González Inzunza	47	186-11
11	Belisario Guzmán Aguirre	39	186-12
12	Avercio Moya Aguirre	52	186-14
13	Rumildo Varela Durán	56	186-15
14	Sucesión Zufiga González	66	186-16
15	Sucesión Palma Escobar	57	186-17
16	Sucesión Palma Escobar	58	186-17
17	Armada de Chile (Radio Faro de la Armada)	50	-----
18	Sucesión Brendell Miranda	65	186-20
18 - A	Carlos Garrido Garrido	28	186-21
19	Mario Hahn Cortés	57	186-22
20	Mario Hahn Cortés	70	186-23
21	Mario Hahn Cortés	90	186-24
22	Sucesión Ortiz Macaya	100	186-25
23	Gilberto Astete González	64	186-26
24 - A	Sucesión González Inzunza	56	186-27
24 - B	Martín Hoppe Moya	56	186-27
25	Sucesión Rojas Herrera	116	186-28
26	Sucesión Gilli Retamal	85	186-29
27	Verdy Rostox vda. de Varas	310	186-30

Nº	Nombre Propietario Actual	Superficie (ha)	Nº de Rol
28	Teresa vda. de Larronde	128	186-31
29	Gregorio Parra Hernández	60	186-32
30	Sucesión Moya Aguirre	64	186-33
31	Sucesión Arancibia Olivos	55	186-34
32 (*)	Predios menores comprados por Colonos de la Isla	53	—

Fuente: S.A.G., 1980. Informe sobre tenencia de la tierra en la Isla Mocha, citado por CONAF, 1985.

(*) Destinada al equipamiento comunitario de la Isla (Carabineros, Escuela, Policlínico, etc.).

Anexo Nº 8: Principales Vertebrados de la Isla Mocha.

	Nombre científico	Nombre común	Formación en que está presente	Estado de conservación
Mamíferos	<i>Rattus rattus</i>	rata negra	Costera	vulnerable
	<i>Rattus norvegicus</i>	rata café	Costera	
	<i>Akodon olivaceus</i>	ratoncito oliváceo	Matorral	
	<i>Akodon longipilis</i>	ratoncito lanoso	Matorral	
	<i>Oryzomys longicaudatus</i>	lauchita de los espinos	Matorral	
	<i>Notiomys valdivianus</i>	ratón topo	Bosque	
	<i>Pudu pudu</i>	pudu	Bosque	
Aves	<i>Leucocarbo bouganvillii</i>	guanay	Costera	vulnerable
	<i>Phalacrocorax atriceps</i>	guanay	Costera	
	<i>Cathartes aura</i>	gallinazo	Costera	
	<i>Haematopus ostralegus</i>	pilpilén	Costera	
	<i>Numenius phaeopus</i>	zarapito	Costera	
	<i>Larus dominicanus</i>	gaviota dominicana	Costera	
	<i>Cistothorus platensis</i>	chercán de las vegas	Praderas	
	<i>Zonotrichia capensis</i>	chincol	Praderas	
	<i>Spinus barbatus</i>	jilguero	Praderas	
	<i>Columba araucana</i>	torcaza	Matorral	
	<i>Sephanoides sephanoides</i>	picaflor	Matorral	
	<i>Turdus falklandii</i>	zorzal	Matorral	
	<i>Phrygilus patagonicus</i>	cometocinos	Matorral	
	<i>Pteroptochos tarnii</i>	hued-hued del sur	Bosque	
	<i>Scelorchilus rubecula</i>	chucaco	Bosque	
	<i>Aphrastura spinicauda</i>	picasebo	Bosque	
	<i>Enicognathus leptorhynchus</i>	choroy	Bosque	
	<i>Eugralla paradoxa</i>	churrín de la mocha	Bosque	
<i>Puffinus creatopus</i>	pardela blanca	Bosque		
<i>Theristicus caudatus</i>	bandurria	Bosque		

Reptiles	<i>Liolaemus cyanogaster</i>	lagartija de vientre azul	Costera	
	<i>Liolaemus cyanogaster</i>	lagartija de vientre azul	Praderas	
	<i>Tachymenis peruviana</i>	culebra de cola corta	Praderas	
	<i>Tachymenis peruviana</i>	culebra de cola corta	Matorral	
Anfibios	<i>Eupsophus grayi</i>	sapito	Praderas	
	<i>Eupsophus grayi</i>	sapito	Matorral	
	<i>Pleurodema thaul</i>	sapito de cuatro ojos	Matorral	
	<i>Batrachyla taeniata</i>	sapito	Bosque	no definido
	<i>Rhinoderma darwini</i>	ranita de darwin	Bosque	vulnerable

Fuente: Boletín del Museo Nacional de Historia Natural. 1980.

ANEXO N° 9

Transcripción del Decreto N° 70 que crea la Reserva Nacional Isla Mocha y fija sus deslindes.

REPUBLICA DE CHILE
MINISTERIO DE AGRICULTURA

CREA LA RESERVA NACIONAL ISLA
MOCHA Y FIJA SUS DESLINDES.

SANTIAGO, 12 de Mayo de 1988.

HOY SE DECRETÓ LO QUE SIGUE:

N° 70.- VISTO: El oficio ordinario N° 1.320, de 1987, de la Corporación Nacional Forestal; el decreto N° 531, de 1967, del Ministerio de Relaciones Exteriores; el DFL. N° 294, de 1960; los artículos 19° N° 8 y 32 N° 8, de la Constitución Política del Estado, y

CONSIDERANDO:

Que el bosque nativo existente en Isla Mocha, además de sus singulares características de diversidad genética, tiene la capacidad de sustentar una red hidrológica de gran importancia para la sobrevivencia y bienestar de los habitantes de la Isla.

Que es indispensable conservar y regular el manejo de este bosque nativo, para suplir necesidades básicas de la población y evitar la erosión de los terrenos.

Que el bosque está ubicado en terrenos de propiedad fiscal, cuyo uso fue concedido a la Corporación Nacional Forestal, por cinco años, a contar del 28 de Julio de 1986, mediante resoluciones N°s 13 y 14 de la Secretaria Regional Ministerial de Bienes Nacionales de la Región del Bío-Bío.

Que en el sector de bosque nativo, existe una gran diversidad de avifauna silvestre, importantes bellezas escénicas y notables posibilidades de investigación botánica y de fauna.

Que es deber del Estado velar para que no sea afectado el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación y tutelar la preservación de la naturaleza,

DECRETO:

PRIMERO: Créase la Reserva Nacional "Isla Mocha", en terrenos de la Isla Mocha, ubicada en la comuna de Tirúa, inscritos a nombre del Fisco a fs. 212 vta. N° 262 del Registro de Propiedad del año 1986, del Conservador de Bienes Raíces de Cañete.

SEGUNDO: La Reserva Nacional Isla Mocha, tendrá una superficie aproximada de 2.369,27 Hás. y estará compuesta por dos sectores cuyos deslindes particulares son:

a) Sector boscoso de la parte central de la Isla, de una superficie aproximada de 2.367,95 Hás.

Norte : Sector parcelado de la Isla Mocha, específicamente las parcelas 27, 28, 28A y 29.

Este : Sector parcelado de la Isla Mocha, específicamente las parcelas 30, 31, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 18A y 19.

Sur : Sector parcelado de la Isla Mocha, específicamente las parcelas 20 y 21.

Oeste : Sector parcelado de la Isla Mocha, específicamente las parcelas 22, 23, 24, 24A, 25, 26 y 27.

b) Sector de una superficie aproximada de 1,32 Hás.

Noreste : Propiedad fiscal, resto de la parcela N° 32, separada por cerco.

Sureste : Propiedad fiscal ocupada por la Posta de Salud de la Isla Mocha, separada por un cerco.

Suroeste : Camino público de circunvalación a la Isla.

Noroeste: Propiedad fiscal, resto de la parcela N° 32, separada por cerco.

TERCERO: El plano de la Reserva Nacional que se crea mediante este decreto quedará archivado en las Oficinas de la Corporación Nacional forestal y en el Ministerio de Bienes Nacionales.

CUARTO: La Reserva Nacional Isla Mocha quedará bajo la tuición y administración de la Corporación Nacional Forestal.

QUINTO: Derógase el decreto N° 67, de 1979, del Ministerio de Agricultura.

TOMESE RAZON, COMUNIQUESE Y PUBLIQUESE.

AUGUSTO PINOCHET UGARTE
GENERAL DE EJERCITO
PRESIDENTE DE LA REPUBLICA

JORGE PRADO ARÁNGUIZ
MINISTRO DE AGRICULTURA

JORGE VELOSO BASTÍAS
GENERAL INSPECTOR DE CARABINEROS
MINISTRO DE BIENES NACIONALES

Lo que transcribo a Ud. para su conocimiento.-

Saluda atentamente a Ud.- Arturo Venegas Palacios, Subsecretario de Agricultura subrogante.