

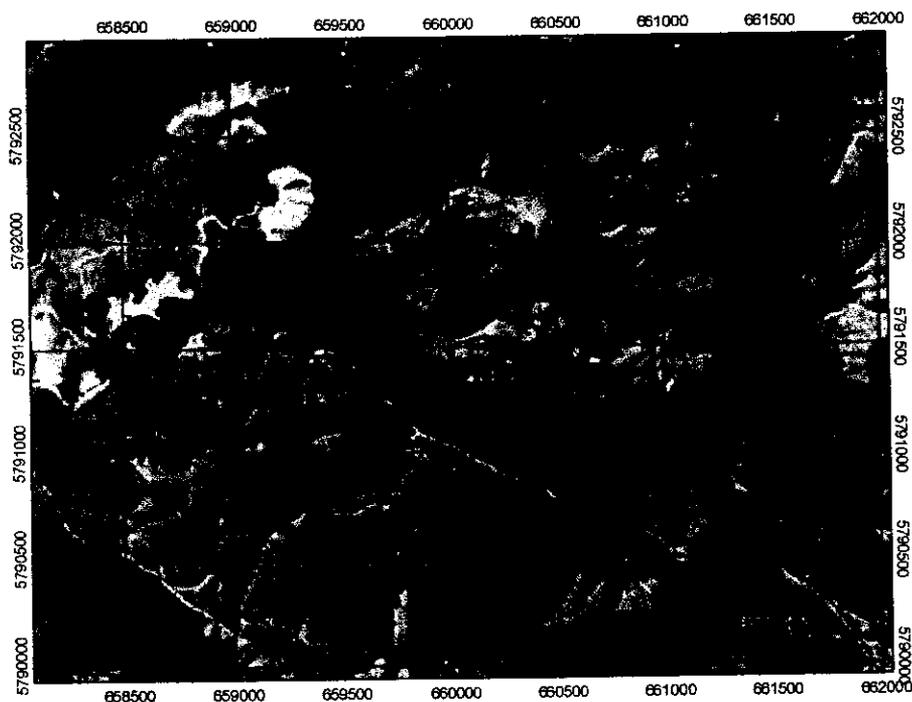


GOBIERNO DE CHILE
CONAF

Documento de Trabajo N° 340

Plan de Manejo del Monumento Natural Contulmo

Corporación Nacional Forestal (CONAF) IX Región



Temuco, 2000

REPUBLICA DE CHILE
MINISTERIO DE AGRICULTURA
CORPORACION NACIONAL FORESTAL
UNIDAD DE GESTION
PATRIMONIO SILVESTRE
IX REGION DE LA ARAUCANIA

MN
Contulmo
IX región
2000
c'3

0584
2000

Documento de Trabajo N° 340

**Plan de Manejo del
Monumento Natural Contulmo**



Temuco, 2000



GOBIERNO DE CHILE
CORPORACIÓN NACIONAL FORESTAL

PROLOGO

El Plan de Manejo del Monumento Natural Contulmo que se presenta en este documento, posee la particularidad de ser el primero para las áreas silvestres protegidas de la IX Región de la Araucanía, en haber sido elaborado con la participación de la comunidad del Area de Influencia de dicha unidad: Las comunas de Purén y Contulmo.

Con esta forma participativa de planificación, no sólo se logra vincular la gestión del Monumento Natural respecto del entorno con que se relaciona, sino también aumentar la seguridad de preservar los importantes valores naturales que contiene el aislado bosque nativo que lo caracteriza, muy diverso en especies propias del bosque valdiviano que cubría la zona hace miles de años, destacándose la presencia de más de 20 especies de helechos, ente los que resalta por su abundancia el denominado Palmilla. A ello se agrega la presencia de altos endemismos de la Cordillera de Nahuelbuta, como la Ranita de Darwin, entre varios otros anfibios, y el hecho que el Monumento Natural es la única unidad del Sistema Nacional de Areas Silvestres Protegidas donde se protegen poblaciones del arbusto Macolla.

En este contexto, el Plan de Manejo ha concebido como actividades fundamentales, la conservación de los recursos naturales representados, la protección y prevención contra incendios forestales y las actividades de Educación Ambiental, siendo estas últimas vitales para la toma de conciencia de la comunidad involucrada para lograr la adecuada preservación del Monumento Natural.

CARLOS WEBER BONTE
DIRECTOR EJECUTIVO



GOBIERNO DE CHILE
CORPORACIÓN NACIONAL FORESTAL

RESOLUCION N° 424 /

MATERIA: APRUÉBASE PLAN
DE MANEJO DEL MONUMENTO
NATURAL CONTULMO

SANTIAGO, 28 DIC 2000

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 N°365 del 8 de abril de 1941 se creó el Parque Nacional Contulmo, posteriormente reclasificado como Monumento Natural Contulmo a través de Decreto Supremo N°160 del Ministerio de Agricultura del 13 de octubre de 1982.

Que la Corporación Nacional Forestal es el organismo encargado de la tuición y administración del Monumento antes referido.

Que para alcanzar los objetivos que con la creación de tales unidades territoriales se persigue, es indispensable fijar las actividades a realizar en ellas, a través de Planes de Manejo que regulen el uso y aprovechamiento de dichas áreas.

RESUELVO:

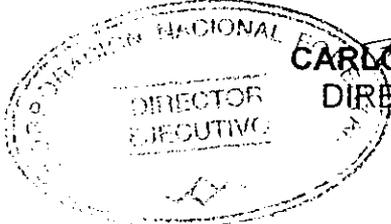
PRIMERO: Apruébase el Plan de Manejo del Monumento Natural Contulmo, elaborado por los profesionales de esta Corporación Sres. Guillermo Aguirre V., Jefe Unidad de Gestión Patrimonio Silvestre IX Región, Nemo Ortega, Unidad de Gestión Patrimonio Silvestre, IX Región y los consultores externos Sres. Carlos Castillo R., Dorothea Frank, Yenny Fuentes y Manfred Finck, el cual se ha individualizado como documento de Trabajo N°340, de 108 páginas y anexos.

SEGUNDO: A contar de esta fecha, queda prohibido en el Monumento referido, realizar labores o actividades contrarias a las contempladas en el Plan de Manejo que se aprueba por esta Resolución.



GOBIERNO DE CHILE
CORPORACIÓN NACIONAL FORESTAL

TERCERO: Archívense y registrense ejemplares del Plan de Manejo, de que se trata, en el Departamento de Patrimonio Silvestre de la Gerencia de Operaciones, en la Dirección Regional y en la sede administrativa del Monumento Natural Contulmo.



CARLOS WEBER BONTE
DIRECTOR EJECUTIVO

Transcribese a:

- Dirección Ejecutiva
- Gerencia de Operaciones
- Depto. de Patrimonio Silvestre
- Fiscalía
- Gerencia de Finanzas y Administración
- Dirección Regional de la Araucanía
- Partes

ÍNDICE GENERAL

PROLOGO	
RESOLUCIÓN	
INDICE GENERAL	
AUTORES	
INTRODUCCIÓN	

Página

1 LA UNIDAD EN EL ÁREA DE INFLUENCIA	2
1.1 DEFINICIÓN Y JUSTIFICACIÓN	2
1.1.1 <i>Procesos naturales entre la unidad y los alrededores</i>	2
1.1.2 <i>División geopolítica asociada con la unidad</i>	3
1.1.3 <i>Dependencias comerciales y de desarrollo</i>	3
1.2 ANTECEDENTES GENERALES	4
1.2.1 <i>Ubicación</i>	4
1.2.2 <i>Límites</i>	4
1.2.3 <i>Accesos y comunicación</i>	4
1.3 ANTECEDENTES BIOFÍSICOS DEL ÁREA DE INFLUENCIA	5
1.3.1 <i>Clima</i>	5
1.3.2 <i>Geomorfología y Geología</i>	6
1.3.3 <i>Suelos</i>	7
1.3.3.1 <i>Serie Nahuelbuta</i>	7
1.3.3.2 <i>Serie Lumaco</i>	7
1.3.4 <i>Hidrografía</i>	7
1.3.5 <i>Vegetación</i>	9
1.3.5.1 <i>Clasificación según los Tipos Forestales de Chile</i>	9
1.3.5.2 <i>Clasificación según la Vegetación Natural de Chile</i>	11
1.3.6 <i>Fauna</i>	15
1.3.6.1 <i>Mamíferos</i>	15
1.3.6.2 <i>Aves</i>	17
1.3.6.3 <i>Anfibios</i>	18
1.3.6.4 <i>Reptiles</i>	19
1.4 ANTECEDENTES SOCIOECONÓMICOS DEL ÁREA DE INFLUENCIA	20
1.4.1 <i>Situación Poblacional</i>	20
1.4.2 <i>Evolución demográfica</i>	21
1.4.3 <i>Escolaridad</i>	22
1.4.4 <i>Actividades económicas</i>	24
1.4.5 <i>Uso del Suelo</i>	26
1.4.6 <i>Oportunidades Recreacionales y Turísticas</i>	27
1.4.6.1 <i>Oportunidades Recreacionales y Turísticas - Comuna de Purén</i>	27
1.4.6.2 <i>Oportunidades Recreacionales y Turísticas - Comuna de Contulmo</i>	29
1.5 VESTIGIOS, RASGOS Y VALORES CULTURALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA	33
1.5.1 <i>Antecedentes Históricos</i>	33
1.5.1.1 <i>Antecedentes Históricos - Comuna de Purén</i>	33
1.5.1.2 <i>Antecedentes Históricos - Comuna de Contulmo</i>	37
1.5.2 <i>Rasgos y Valores Antropológicos</i>	41
1.5.2.1 <i>Rasgos y Valores Antropológicos - Comuna de Purén</i>	41
1.5.2.2 <i>Rasgos y Valores Antropológicos - Comuna de Contulmo</i>	42
1.5.3 <i>Rasgos y Valores Arqueológicos</i>	44
1.5.3.1 <i>Periodo Pre-Hispánico</i>	44
1.5.3.2 <i>Periodo de Influencia Hispánica</i>	45

2	RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS ANTECEDENTES DE LA UNIDAD.....	47
2.1	ANTECEDENTES GENERALES DE LA UNIDAD.....	47
2.1.1	<i>Ubicación</i>	47
2.1.2	<i>Accesos</i>	47
2.1.3	<i>Aspectos Legales</i>	48
2.1.4	<i>Aspectos Administrativos</i>	49
2.1.5	<i>Instalaciones existentes</i>	49
2.1.5.1	Administrativas.....	49
2.1.5.2	Recreativas y Educación Ambiental.....	50
2.1.5.3	Transporte y comunicación.....	50
2.1.5.4	Mantenimiento.....	51
2.1.6	<i>Situación de Propiedad</i>	51
2.2	CARACTERÍSTICAS BIOFÍSICAS DE LA UNIDAD.....	52
2.2.1	<i>Clima</i>	52
2.2.2	<i>Geomorfología y Geología</i>	53
2.2.3	<i>Suelos</i>	53
2.2.4	<i>Red Hídrica</i>	54
2.2.5	<i>Vegetación</i>	55
2.2.5.1	Caracterización según la clasificación de la Vegetación Natural de Chile (Gajardo, 1994).....	55
2.2.5.2	Caracterización según la clasificación de los Tipos Forestales de los Bosques Nativos de Chile (Donoso, 1981).....	55
2.2.5.3	Caracterización según estudios específicos en el Monumento Natural Contulmo.....	56
2.2.6	<i>Fauna</i>	58
2.2.6.1	Mamíferos.....	58
2.2.6.2	Aves.....	60
2.2.6.3	Anfibios.....	61
2.2.6.4	Reptiles.....	61
2.2.7	<i>Valores Escénicos</i>	62
2.2.8	<i>Áreas Críticas</i>	63
2.2.8.1	Límite NorOeste.....	63
2.2.8.2	Límite Sur.....	63
2.2.8.3	Sector Aledaño a Plantaciones Exóticas en el Límite Norte.....	63
2.2.8.4	Áreas de Picnic.....	64
2.2.9	<i>Perspectivas de Uso Sostenido</i>	64
2.3	VESTIGIOS, RASGOS Y VALORES CULTURALES DE LA UNIDAD.....	65
2.3.1	<i>Antecedentes Históricos</i>	65
2.3.2	<i>Rasgos, Valores Antropológicos y Arqueológicos</i>	65
2.4	USO DE LA UNIDAD.....	66
2.4.1	<i>Uso pasado</i>	66
2.4.2	<i>Uso actual</i>	66
2.5	SÍNTESIS DE LA IMPORTANCIA DE LA UNIDAD.....	68
3	OBJETIVOS DE MANEJO DE LA UNIDAD.....	69
3.1	METODOLOGÍA APLICADA PARA DEFINIR LOS OBJETIVOS DE MANEJO.....	69
3.2	INFORMES DE PARTICIPACIÓN.....	71
3.2.1	<i>Informe taller estratégico de planificación del 4/10/2000 en Temuco (equipo planificador CONAF)</i>	71
3.2.2	<i>Informe taller estratégico de planificación del 11/10/2000 en el Manzanar, Comuna de Purén (con los distintos actores involucrados en el manejo y uso de la unidad)</i>	74
3.3	DEFINICIÓN DE LOS OBJETIVOS DE MANEJO.....	76
4	MANEJO Y DESARROLLO DE LA UNIDAD.....	77
4.1	LIMITACIONES Y APTITUDES SEGÚN LOS OBJETIVOS DE MANEJO.....	77
4.1.1	<i>Objetivo de Conservación</i>	77
4.1.2	<i>Objetivo de Educación Ambiental</i>	78
4.1.3	<i>Objetivo de Investigación</i>	78
4.2	ZONIFICACIÓN.....	79

4.2.1	A - Zona Intangible.....	80
4.2.2	B - Zona Primitiva (uso restringido).....	81
4.2.3	C - Zona de Recuperación.....	82
4.2.4	D - Zona de Uso Especial.....	83
4.2.5	E - Zona de Desarrollo Integrado.....	84
4.3	PROGRAMAS DE MANEJO.....	85
4.3.1	Programa de Protección y Vigilancia.....	85
4.3.2	Programa de Educación Ambiental.....	86
4.3.3	Programa de Investigación.....	87
4.3.4	Programa de Desarrollo Turístico con Comunidades Aledañas.....	88
4.3.5	Programa de Administración y Coordinación.....	89
4.4	ÁREA DE DESARROLLO.....	91
4.4.1	Centro de información ambiental.....	91
4.4.2	Caseta de control de acceso.....	91
4.4.3	Sendero interpretativo.....	92
4.4.4	Área buffer.....	92
4.5	PROGRAMA DE DESARROLLO.....	93
4.6	EVALUACIÓN AMBIENTAL.....	97
4.7	CARTOGRAFÍA.....	100
4.7.1	Mapa N°1: Área de Influencia del Monumento Natural Contulmo.....	100
4.7.2	Mapa N°2: Base Cartográfica del Monumento Natural Contulmo (límites).....	100
4.7.3	Mapa N°3: Asociaciones vegetacionales en el Monumento Natural Contulmo.....	100
4.7.4	Mapa N°4: Atractivos escénicos del Monumento Natural Contulmo.....	100
4.7.5	Mapa N°5: Áreas críticas en el Monumento Natural Contulmo.....	100
4.7.6	Mapa N°6: Zonificación e infraestructura proyectada del Monumento Natural Contulmo.....	100
5	BIBLIOGRAFÍA.....	101
6	ANEXOS.....	105

AUTORES

El Plan de Manejo del Monumento Natural Contulmo fue elaborado por personal de la Unidad de Gestión Patrimonio Silvestre y con la participación de profesionales de la Empresa Ifanos Chile S.A., Estudios Ambientales y Planificación.

NOMBRE	PROFESION	CARGO
Guillermo Aguirre Valencia	Ingeniero Forestal	Jefe Regional UG. Patrimonio Silvestre IX Región
Nemo Ortega Alul	Ingeniero Forestal	Jefe Unidad Planificación/ Operación UG. Patrimonio Silvestre IX Región
Carlos Castillo R.	Ingeniero Forestal	Consultor externo Ifanos Chile, S.A.
Dorothea Frank	Dr. en Geocología	Consultor externo Ifanos Chile, S.A.
Yenny Fuentes P.	Sociólogo	Consultor externo Ifanos Chile, S.A.
Manfred Finckh	Dr. en Geocología	Consultor externo Ifanos Chile, S.A.

Además colaboraron en la elaboración de este Plan de manejo las siguientes funcionarios de Conaf IX Región y de otras instituciones, los que participaron en la realización de dos Talleres Estratégicos de Planificación:

Participantes en el Taller estratégico de planificación realizado en Temuco el 04.10.2000

Carlos Castillo	Empresa Ifanos Chile S.A.
Dorothea Frank	Empresa Ifanos Chile S.A.
Nemo Ortega	Jefe Unidad Planificación/Operación
Sergio Morales	Administrador del M.N. Contulmo
Marcelo Saavedra	Encargado Sección Flora-Fauna
Javier Vega	Administrador del M.N. Cerro Ñielol
Nolberto Arias	Encargado Educación Ambiental
Adán Burgos	Asistente UG. Patrimonio Silvestre
Basilio Guiñez	Asistente UG. Patrimonio Silvestre
Jessica Ascencio	Asistente UG. Patrimonio Silvestre
Juan Carlos Lobos	Encargado de Ed. Ambiental M.N. Cerro Ñielol
Guillermo Gangas	Guardaparque MN. Cerro Ñielol

Participantes al Taller estratégico de planificación realizado en la Escuela el Manzanar el 11.10.2000

Nemo Ortega	Jefe Unidad Planificación/Operación
Sergio Morales	Administrador MN. Contulmo
Ronier Altamirano	Guardaparque MN. Cerro Ñielol
Dorothea Frank	Empresa Ifanos Chile. S.A.
Carlos Castillo	Empresa Ifanos Chile. S.A.
Iván Mella	Alcalde I. Municipalidad de Purén
Edison Maldonado	Asistente UG. Patrimonio Silvestre VIII Región
Luis Soto	Supervisor Area Los Alamos E. Forestal Mininco
Enrique Bart	Presidente de la Junta de Vecinos El Manzanar
Faustino Villagra	Secretario I. Municipalidad de Contulmo
Mabel Herrera	Directora de Obras. I. Municipalidad Contulmo
Hilcia Jara	Directora Escuela El Manzanar
Juan Pinto	Vecino del MN. Contulmo
Manuel Pinto	Vecino del MN. Contulmo
Lucila Molina	Vecina del MN. Contulmo

INTRODUCCION

El principal instrumento de conservación de la biodiversidad y del patrimonio natural en el país lo constituye el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE), cuya administración corresponde al Estado y es ejercida por el Ministerio de Agricultura a través de la Corporación Nacional Forestal (CONAF). Este sistema es creado formalmente a partir de la Ley 18.362 de 1984, que entrará en vigencia junto con la nueva institucionalidad de CONAF. En Chile, el SNASPE considera cuatro categorías de manejo: Parques Nacionales, Reservas Nacionales, Reservas de Regiones Vírgenes y Monumentos Naturales. Estas unidades representan una parte importante de los principales ambientes naturales del país.

De acuerdo a las políticas técnicas de CONAF para el manejo de los Parques Nacionales y Monumentos Naturales cada una de estas Unidades deberá contar con un Plan de Manejo, no pudiéndose ejecutar ninguna otra actividad que no esté incluida en él. El Plan de Manejo se define como el instrumento de planificación por excelencia en el cual se describen las acciones que se desarrollarán con la finalidad de asegurar un mejor uso y permanencia de los recursos en un área protegida.

En este contexto, CONAF definió la prioridad de elaborar un Plan de Manejo para el Monumento Natural Contulmo, área protegida de la IX región que no cuenta con este instrumento de planificación. Para ello, a través de una licitación pública se adjudicó a la empresa consultora en estudios ambientales y planificación territorial **ifanos Chile S.A.** la ejecución del mencionado Plan.

Un Monumento Natural, es un área generalmente reducida que se caracteriza por la presencia de especies nativas de flora y fauna o por la existencia de sitios geológicos relevantes desde el punto de vista escénico, cultural, educativo o científico, y que por lo tanto, se debe manejar con muchas precauciones para prevenir su alteración. Estas características se encuentran presentes en el Monumento Natural Contulmo, área ubicada en la comuna de Purén, Región de la Araucanía, que comprende una superficie de 82 hectáreas.

El Plan se compone de cuatro secciones: la definición y caracterización del área de influencia, el diagnóstico de la situación actual de la Unidad, la proposición de los objetivos de manejo y, por último, los programas de manejo y desarrollo. Además, se presenta un capítulo relativo a la evaluación ambiental del Plan, teniendo como base lo dispuesto en la Ley 19.300 Sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Finalmente se presenta la cartografía pertinente elaborada en base a un Sistema de Información Geográfico (SIG).

1 LA UNIDAD EN EL AREA DE INFLUENCIA

1.1 Definición y Justificación

El área de influencia corresponde a un área concebida para ofrecer alternativas de mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes en sus dimensiones social, ambiental y económica (FAO/PNUMA, 1994). En Chile, los planes de manejo de las Áreas Silvestres Protegidas (ASP) tradicionalmente han definido como área de influencia a la región geopolítica donde se ubica la Unidad.

Para la elaboración del presente Plan, la definición del área de influencia se se realiza en consideración a tres criterios fundamentales:

- Procesos naturales entre la unidad y los alrededores;
- División geopolítica asociada con la unidad; y
- Dependencias comerciales y de desarrollo

En función de estos criterios se definió el área de influencia para el Monumento Natural Contulmo a las comunas de Purén y Contulmo (mapa N°1). Los principales fundamentos para esta decisión se describen a continuación:

1.1.1 Procesos naturales entre la unidad y los alrededores

Para este criterio se consideró la presencia de sistemas naturales con algún grado de similitud al del Monumento Natural Contulmo y que tengan cierta relación en términos de las funciones ambientales que desempeñan, los cuales puedan representar en conjunto mayores oportunidades para la biodiversidad presente en el área. En los alrededores de la Unidad, aproximadamente 2 km al sudoeste, se encuentra la Reserva Contulmo, ecosistema de características similares en términos de superficie, flora y fauna y estado de conservación. Estos dos sitios representan los únicos ecosistemas relictos de los bosques valdivianos que predominaron esta zona en el pasado, y que conservan características de alta naturalidad, lo que amerita considerar alguna estrategia de conservación conjunta. El resto de la zona aledaña presenta altos niveles de alteración antrópica, conformando un paisaje con fragmentos de bosques nativos, principalmente renoales de *Nothofagus*, formando mosaicos con plantaciones de especies exóticas, praderas y áreas descubiertas.

1.1.2 División geopolítica asociada con la unidad

Este criterio tiene gran relevancia debido a que se debe buscar una coordinación interinstitucional para formular alternativas de desarrollo para el Monumento, las que deben ser consecuentes con los planes y perspectivas de las comunidades directamente relacionadas con la Unidad. Debido a que el Monumento se ubica junto al límite de las comunas de Purén y Contulmo, es necesario considerar al menos a ambas comunas como áreas que tendrán incidencia en la formulación y desarrollo del Plan de Manejo. Por otra parte, el hecho que ambas comunas pertenecen a regiones administrativas diferentes, plantea un desafío especial de coordinación para desarrollar un trabajo en conjunto.

1.1.3 Dependencias comerciales y de desarrollo

Este criterio debe considerar un área suficientemente extensa para llevar a cabo relaciones de mercado y de desarrollo de las comunidades vecinas. En esta área se producirán los principales flujos de capital entre la unidad y el entorno. Debido a que el Monumento presenta una superficie de sólo 82 ha, no es posible pensar en relaciones comerciales (turismo, venta de productos, etc.) con poblaciones de gran magnitud. Lo anterior, también limita la implementación de programas de desarrollo económico y social con numerosas comunidades. Por estas razones, desde este punto de vista, se considera adecuado considerar como área de influencia las comunas de Purén y Contulmo, las cuales por su ubicación están directamente relacionadas con la Unidad. Desde el punto de vista de desarrollo social, de especial importancia son las comunidades aledañas, las cuales frecuentemente tienen una relación más estrecha con el Monumento, por lo que deberían ser incorporadas en los programas de desarrollo de la misma, así como en programas de educación ambiental.

1.2 Antecedentes Generales

1.2.1 Ubicación

El área de influencia se ubica aproximadamente entre los 37° 50' S; 73° 20' O y los 38° 15' S; 72° 50' O. Administrativamente, la comuna de Purén se encuentra en la IX región de la Araucanía, provincia de Malleco. Por su parte, la comuna de Contulmo se encuentra en la VIII región del Bío-Bío, provincia de Arauco. En conjunto, el área de influencia comprende una superficie aproximada de 1.428,4 km².

1.2.2 Límites

Los límites del Área de Influencia corresponde a los límites geopolíticos de las comunas de Purén y Contulmo en todo el perímetro en el cual ambas comunas no son vecinas (ver Plano N°1).

1.2.3 Accesos y comunicación

El área de influencia presenta como accesos principales las siguientes rutas camineras:

- Ruta 5 Victoria - Traiguén - Los Sauces - Purén. Corresponde a un camino asfaltado de buenas condiciones, transitable todo el año.
- Ruta 5 Collipulli - Huequén - Los Sauces - Purén. Camino en buenas condiciones, asfaltado, transitable todo el año.
- Ruta Concepción - Cañete - Contulmo. Camino en buenas condiciones, asfaltado, transitable todo el año.

1.3 Antecedentes Biofísicos del Área de Influencia

La descripción de los antecedentes biofísicos del área de influencia se encuentra orientada a generar una base de información de carácter descriptivo y de ámbito general sobre la situación del entorno donde se encuentra ubicada la Unidad bajo estudio, con el propósito de relacionar los recursos biofísicos presentes en el Monumento con su entorno, de tal forma de identificar su importancia (rol) dentro del paisaje desde el punto de vista biológico y establecer las restricciones necesarias para asegurar el cumplimiento de sus funciones ambientales en el futuro. Por lo tanto, el detalle de los antecedentes de los recursos allí presentes, dependerá de su importancia para el logro del objetivo anterior y de la disponibilidad de información pertinente.

1.3.1 Clima

El área de influencia se encuentra en un área de transición entre las zonas mesomórfica e hidromórfica.

Según la clasificación de Köppen, el área posee un clima "Templado de Verano con Estación Corta de Sequía".

Según la clasificación de Di Castri & Hajek (1976), el sector donde se ubica el área de influencia presenta un clima mediterráneo perhúmedo, en el cual la influencia marítima está parcialmente determinada por el efecto de la Cordillera de la Costa, lo cual determina un clima húmedo hacia el occidente y un clima más seco hacia el oriente de esta formación geomorfológica.

Por otra parte, de acuerdo a Novoa & Villaseca (1989), el efecto de la Cordillera de la Costa determina la existencia de dos zonas agroclimáticas: el Secano Costero y el Secano Interior. La primera de ellas, se encuentra en la ladera occidental de la cordillera, presenta una marcada influencia oceánica con niveles de precipitación por sobre los 1.700 mm anuales, bien distribuidas durante el año. La segunda, en la ladera oriental, presenta precipitaciones que bordean los 1.000 mm anuales, con una estación seca más extensa que generalmente ocurre de noviembre a marzo.

Resumiendo la información anterior, en el área de influencia se presentan dos condiciones climáticas marcadas principalmente por la presencia de la Cordillera de Nahuelbuta: de carácter húmedo hacia la costa y de carácter más seco hacia el interior, constituyendo además, un área de transición entre las zonas mesomórficas e hidromórficas. Esta situación determina en gran medida el desarrollo de comunidades biológicas con características ecotonales, pues en el área es posible encontrar comunidades de especies de bosques esclerófilos en conjunto con comunidades de especies típicas de los bosques valdivianos.

1.3.2 Geomorfología y Geología

La mayor parte del área de influencia definida en este estudio se encuentra en la macrounidad geomorfológica Cordillera de la Costa, y específicamente en el tramo denominado Cordillera de Nahuelbuta. Una sección menor se encuentra en la Depresión Intermedia, correspondiente a sector Este de la comuna de Purén.

Cordillera de la Costa

La Cordillera de Nahuelbuta se extiende desde la ribera sur del río Bio-Bio ($37^{\circ} 11' S$) hasta el norte del río Imperial ($38^{\circ} 45' S$). A la altura del Monumento se presenta uno de los tramos más angostos de esta unidad, de manera que dentro del área de influencia están incluidas las laderas occidental y oriental. Se trata de una formación de terrenos altos que presenta un relieve montañoso, con pendientes moderadas a fuertes y superficies planas en casos puntuales, alcanzando alturas sobre 650 m. Presenta penillanuras (planicies de poca pendiente atravesadas por cursos de agua) amplias y escalonadas, las cuales son disectadas por valles profundos. La Cordillera de la Costa actúa como barrera para las masas de aire provenientes del Pacífico, obligándolas a ascender y originando fuertes precipitaciones de tipo orográficas.

Está constituida principalmente por rocas metamórficas del basamento cristalino Precámbrico y Paleozoico, además de rocas intrusivas y volcánicas, sobrepuestas localmente por rocas y/o sedimentos más jóvenes en áreas restringidas, principalmente del Terciario y Cuaternario. Un ejemplo de ello, lo constituye la formación del Lago Lanalhue, antiguo fiordo del Pacífico que fue separado del mar por sedimentación postglacial.

Los suelos se desarrollaron sobre esquistos, en topografías de cerros. En el lugar, dominaron procesos periglaciares, originando erosión de suelos antiguos y su acumulación como capas sedimentarias en la base de las pendientes, modificando las características físicas y químicas del material subyacente. Bajo este material existe una capa pedregosa que corresponde a la solifluxión de la última edad glacial. Las rocas del basamento metamórfico están fuertemente meteorizadas.

Esta macrounidad corresponde a la mayor superficie del área de influencia, donde se presenta como un relieve montañoso abrupto, cubierto parcialmente por una mezcla de bosques nativos, plantaciones y matorrales.

Depresión Intermedia

La depresión intermedia corresponde a la faja central del territorio que se ubica entre la Cordillera de la Costa y la Cordillera de los Andes. Presenta aspecto de planicie con ondulaciones. Es atravesada por cauces de ríos constituyendo valles a sus alrededores. Se trata de una formación de fines del Terciario. Cuando el mar inició su período de regresión, esta macrounidad constituyó el receptáculo de los materiales provenientes de ambas cordilleras. Estructuralmente corresponde a una fosa tectónica entre ambos cordones cordilleranos, que presenta un relleno derivado de sedimentos del terciario y cuaternario, así como de volcánicas terciarias y cuaternarias en su superficie actual.

En el área de influencia, la depresión representa una porción menor ubicada en el sector oeste de la comuna de Purén, presentando un aspecto de valle con suaves lomajes, donde se practican diversos tipos de cultivos agrícolas tradicionales.

1.3.3 Suelos

1.3.3.1 Serie Nahuelbuta

De acuerdo a la clasificación del CIREN-CORFO (1964), los suelos de la serie Nahuelbuta cubren una gran proporción del área de influencia, ubicándose en el sector correspondiente a la Cordillera de la Nahuelbuta. Estos suelos son de origen metamórfico (micas, esquistos y filitas) con depositaciones sedimentarias. Corresponden a suelos de textura limo-arcillosa, de estructura subpoliédrica y de drenaje moderado. La profundidad del suelo varía de acuerdo a la posición topográfica y su uso pasado, siendo menor en las zonas altas y aquellas bajo uso intensivo. En general, son suelos ubicados sobre pendientes fuertes con restricciones por susceptibilidad a la erosión. Su capacidad de uso corresponde a las clases VI y VII, por lo que tienen una aptitud de uso preferentemente forestal.

1.3.3.2 Serie Lumaco

Estos suelos se encuentran en el sector Este de la comuna de Purén. Corresponden a suelos de posición intermedia, originados de sedimentos ricos en cuarzo. Presentan textura franco-arcillo-arenosa, estructura de bloques subangulares medios y drenaje externo rápido e interno medio. Son suelos generalmente profundos, aunque esto varía de acuerdo a su intensidad de uso y posición topográfica. Presentan altos grados de erosión. Son suelos localizados en sectores de lomaje suave y planos, con buenas condiciones para la práctica de cultivos tradicionales con limitaciones localizadas de drenaje.

1.3.4 Hidrografía

El área de influencia se encuentra inserta dentro de dos tipos de sistemas hidrológicos. Uno de ellos corresponde a un sistema exorreico de origen preandino: cuenca del Río Imperial. El otro sistema corresponde a cuencas menores de origen costero: río Paicavi y río Maullín.

La cuenca del río Imperial se ubica continua a la del río Bío-Bío, nace en Sierra Nevada y participa de los volcanes Tolhuaca y Llaima. Tiene como principales afluentes el Cholchol y el Cautín. En el área de influencia, la parte oriental de la Cordillera de la Costa pertenece a la subcuenca del río Purén, que forma parte de la cuenca del Imperial. Dicha subcuenca posee una superficie de 354 km² y presenta un caudal aproximado de 10,5 m³/s. Entre sus afluentes se encuentra el río Panguco, drenado por los esteros Molina, Manzanal y

Zambullo, todos insertos en el área de influencia. Estos cursos representan una gran importancia para el riego de los cultivos de la zona, además de presentar algunos atractivos escénicos relevantes.

La cuenca costera del río Paicavi nace en la Cordillera de la Costa. Este río contiene el Lago Lanalhue, tras el cual desemboca en el mar. El río Lleu-Lleu, por su parte, contiene el Lago del mismo nombre, que se ubica en la parte sudoeste del área de influencia. Presenta un caudal de 22,0 m³/s. Estas dos subcuencas representan un atractivo de gran importancia para la zona, ofreciendo áreas aptas para la pesca, deportes acuáticos y baño.

1.3.5 Vegetación

Para el estudio de la vegetación del área de influencia se consideran las clasificaciones generales de Donoso (1981) y Gajardo (1994). Además, con el objeto de describir la situación actual, estos antecedentes se complementaron con la información proporcionada por el Catastro de Bosque Nativo (CONAMA/CONAF, 1997), junto con fotointerpretación y observaciones en terreno.

1.3.5.1 Clasificación según los Tipos Forestales de Chile

Según la clasificación de los Tipos Forestales de Chile (Donoso, 1981) la vegetación del área de influencia corresponde al tipo forestal **Roble-Raulí-Coigüe**.

Este tipo forestal se desarrolla entre los 36° 30' S y los 40° 30' S, entre los 100 y 1.000 m de altitud en ambas cordilleras, particularmente en las laderas interiores y en valles cordilleranos. Corresponden, en su mayor parte, a bosques de segundo crecimiento originados a partir de la alteración antrópica del paisaje natural y de catástrofes naturales. Están constituidos por renovales puros de las especies de *Nothofagus* que lo componen o mezclas entre algunas de ellas. Sin embargo, como derivan de bosques originales más complejos, además de las especies del sotobosque, se encuentran individuos arbóreos propios del bosque original, tales como Laurel (*Laurelia sempervirens*), Lingüe (*Persea lingue*), Ulmo (*Eucryphia cordifolia*), Olivillo (*Aextoxicon punctatum*), Avellano (*Gevuina avellana*), Tapa (*Laureliopsis philippiana*) y Tineo (*Weinmania trichosperma*), entre otros.

Dentro de este tipo forestal existen tres subtipos: Subtipo Remanentes Originales, Subtipo Bosques Degradados y Subtipo Renoval y Bosque Puro Secundario

Subtipo Remanentes Originales

En la actualidad, sólo se encuentran algunos relictos muy fragmentados. Presentan una estructura multietárea, con Roble o Coigüe como especie emergente, pero sin regeneración bajo el dosel, siendo desplazados por especies más tolerantes que conforman los estratos inferiores. Dada sus características relictuales, representan un recurso de alto valor científico, ecológico y estético-paisajístico.

La constitución de estos bosques se relaciona bastante con las condiciones edafoclimáticas. De esta forma, dependiendo de la latitud, exposición y condiciones edáficas, bajo los 600 msnm están dominados por Roble, Laurel y Lingüe, acompañados por Ulmo, Olivillo y Avellano, y en condiciones de mayor humedad también aparece Coigüe (*Nothofagus dombeyi*) en el estrato superior.

Sobre los 600 msnm y hasta los 900 msnm, Raulí (*Nothofagus alpina*) reemplaza a Roble y Tapa reemplaza a Laurel, así como las demás especies son reemplazadas por Tineo, Trevó y Maño de Hojas Largas (*Podocarpus saligna*).

Sobre los 900 msnm Coigüe reemplaza a Raulí, y se mezcla con Tapa, Trevó y Maño Hembra (*Saxegothaea conspicua*). Como arbustivas crecen, entre otras, *Luma apiculata*.

Amomyrtus luma, *Lomatia hirsuta*, *Lomatia dentata*, *Myrcogenia planipes* y *Chusquea quila*. Además, es típico la presencia de enredaderas como la Medallita (*Sarmienta repens*), la Botellita (*Mitreaea coccinea*), *Hydrangea serratifolia*, entre otras.

En el área de influencia, este subtipo forestal se encuentra en el Monumento Natural Contulmo, que representa uno de los relictos más septentrionales en su distribución. También se encuentra en la Reserva Contulmo, ubicada a menos de 2 km del Monumento.

Subtipo Bosques Degradados

Corresponden a bosques que por el alto valor económico de algunas especies, sufrieron diferentes niveles de alteración en el pasado. Las principales especies extraídas fueron Rauli en las partes altas, Roble, Lingue y Laurel, en zonas más bajas. Según el nivel de intervención sufrido y la cobertura residual, estos bosques dieron origen a diferentes situaciones.

Producto de una intervención intensiva, con una fuerte apertura del dosel, es posible encontrar tres condiciones:

- Bosques degradados sin regeneración de las especies superiores extraídas, producto de una intensa invasión de Quila, que cubre densamente el sotobosque.
- Bosque degradado sin regeneración de las especies superiores extraídas, producto de la invasión de mirtáceas y otras especies arbustivas con altas densidades, que conforman actualmente los estratos inferiores.
- Bosques coetáneos de segundo crecimiento compuestos por las especies originales intolerantes dando origen a los bosques que conforman actualmente el subtipo renoval.

Cuando la intervención fue de menor intensidad, con una mantención importante de cobertura residual, se estableció la regeneración de especies menos intolerantes como Ulmo, Lingue, Laurel, Tepa, Olivillo y Mañío, entre otras, dando origen a bosques degradados con un estrato emergente con pocos individuos de las especies intolerantes originales por sobre las especies semitolerantes y tolerantes que dominan los niveles medio e inferior.

En el área de influencia este subtipo se encuentra en algunos sectores de la Cordillera de Nahuelbuta principalmente en la parte media y baja.

Subtipo Renoval y Bosque Puro Secundario

Este subtipo forestal está constituido por bosques de segundo crecimiento con estructura coetánea. Pueden estar compuestos por algunas de las especies de *Nothofagus* del tipo forestal o por combinaciones entre ellas. La participación de cada especie depende especialmente de la altitud, es decir, en las menores altitudes es mayor la presencia de Roble, en las altitudes medias predomina Rauli y en las zonas altas lo hace Coigue.

Se trata de bosques relativamente jóvenes, con edades que frecuentemente fluctúan entre los 40 y 80 años. En estos renovales, generalmente no se encuentra regeneración abundante, debido a su estado de desarrollo y a las características de tolerancia de las especies. Corresponde a uno de los bosques con mayor representatividad en el país, siendo además de un gran interés económico debido a sus condiciones sanitarias, composición y estructura, que facilitan su manejo silvicultural.

En el área de influencia el subtipo Renoval se desarrolla en sectores del Monumento Natural Contulmo, y más ampliamente en los alrededores correspondientes a la Cordillera de la Nahuelbuta, donde se encuentra conformando mosaicos con plantaciones de *Pinus radiata* y *Eucalyptus* sp.

1.3.5.2 Clasificación según la Vegetación Natural de Chile

Según la Clasificación de la Vegetación Natural de Chile (Gajardo, 1994), en el área de influencia, que abarca las comunas de Purén y Contulmo, se encuentran dos regiones vegetacionales: la **Región del Bosque Caducifolio**, propio de un clima templado con sequía estival breve, y la **Región del Bosque Andino-Patagónico**, que corresponde al territorio de la Cordillera Andina Austral cubierta con bosques, donde de manera excepcional se incluye los sectores más altos de la Cordillera de Nahuelbuta por sus características climáticas limitantes. De acuerdo a esta misma clasificación, es posible diferenciar dos sub-regiones: *Sub-Región del Bosque Caducifolio del Llano*, corresponde a los sectores de la depresión intermedia y relieves montañosos de poca altitud; *Sub-Región de las Cordilleras de la Araucanía*, corresponde a los bosques de montaña de los sectores altos de la Cordillera de Nahuelbuta.

A continuación se describen las unidades y comunidades típicas correspondientes al área de influencia según Gajardo (1994).

Bosque Caducifolio de Concepción

Los sectores de laderas bajas y medias de la cordillera de la costa de las regiones VIII y IX se describen como *Bosque Caducifolio de Concepción*. El área presenta una fase húmeda hacia la vertiente oceánica y una fase seca hacia el oriente. Corresponden a áreas con un alto nivel de alteración antrópica y sustitución de la vegetación natural, con una disminución importante de la riqueza florística original. Se encuentran las siguientes comunidades:

Región: Región del Bosque Caducifolio

Sub-región: Sub-región del Bosque Caducifolio del Llano

Unidad: Bosque Caducifolio de Concepción

Comunidades Típicas:

- *Nothofagus obliqua* - *Gomortega keule*

Comunidad excepcional por su composición florística, incluyendo muchas especies arbóreas escasas del bosque laurifolio y otras que presentan aquí su límite norte de distribución.

Composición de especies: *Gomortega keule*, *Nothofagus obliqua*, *Podocarpus saligna*, *Aextoxicon punctatum*, *Gevuina avellana*.

Lapageria rosea, *Lomatia dentata*, *Luma apiculata*, *Boquila trifoliolata*, *Caldcluvia paniculata*, *Greigia sphacelata*, entre otras.

- *Nothofagus obliqua* - *Persea lingue*

Comunidad frecuente en valles húmedos y en laderas de poca pendiente con exposición sur en la ladera oriental de la Cordillera de la Costa.

Composición de especies: *Aextoxicon punctatum*, *Gevuina avellana*, *Nothofagus obliqua*, *Persea lingue*, *Aristotelia chilensis*, *Laurelia sempervirens*, *Blechnum auriculatum*, *Lapageria rosea*, etc.

- *Nothofagus obliqua* - *Cryptocarya alba*

Se localiza con mayor frecuencia en laderas secas del sector oriental de la Cordillera de la Costa. Se encuentra muy alterada en su estructura y penetrada por elementos esclerófilos.

Composición de especies: *Nothofagus obliqua*, *Cryptocarya alba*, *Aristotelia chilensis*, *Colletia ulicina*, *Escallonia revoluta*, *Lithrea caustica*, *Peumus boldus*, *Ribes punctatum*, *Cissus striata*, *Lapageria rosea*.

- *Nothofagus obliqua* - *Nothofagus dombeyi*

Esta formación se presenta en sectores de valles y laderas húmedas.

Composición de especies: *Aextoxicon punctatum*, *Nothofagus dombeyi*, *Nothofagus obliqua*, *Blechnum auriculatum*, *Boquila trifoliolata*, *Chusquea quila*, *Cissus striata*, *Eucryphia cordifolia*, *Hydrangea serratifolia*, *Mitraria coccinea*, *Pseudopanax laetevirens*, *Sarmienta repens*, *Drymis winteri*.

- *Aextoxicon punctatum* - *Laurelia sempervirens*

Comunidad típica del bosque laurifolio. Es característica de laderas sombrías y valles húmedos.

Composición de especies: *Aextoxicon punctatum*, *Amomyrtus luma*, *Aristotelia chilensis*, *Azara lanceolata*, *Chusquea quila*, *Cissus striata*, *Gevuina avellana*, *Lapageria rosea*, *Laurelia sempervirens*, *Nothofagus obliqua*, *Eucryphia cordifolia*.

- *Lithrea caustica* - *Azara integrifolia*

Comunidad de tipo matorral alto, frecuente en lugares muy secos y degradados, principalmente en los sectores expuestos a la depresión intermedia.

Composición de especies: *Azara integrifolia*, *Lithrea caustica*, *Peumus boldus*, *Bacharis linearis*, *Escallonia pulverulenta*, *Quilaja saponaria*, *Aristolelia chilensis*, *Cryptacarya alba*, *Kageneckia oblonga*, *Lomatia hirsuta*, *Maytenus boaria*, *Trevoa trinervis*, *Myrceugenia obtusa*, etc.

- *Drimys winteri* – *Blepharocalyx divaricatum*

Comunidad boscosa ubicada junto a cursos de agua, de preferencia en lugares planos o con lomajes suaves.

Composición de especies: *Blepharocalyx divaricatum* (*cruckshanksii*), *Boquila trifoliolata*, *Chusquea quila*, *Cissus striata*, *Eucryphia cordifolia*, *Hydrangea serratifolia*, *Mitraria coccinea*, *Pseudopanax luteovirens*, *Drimys winteri*.

- *Aristolelia chilensis* – *Rubus ulmifolius*

Comunidad de matorrales abiertos característica de lugares con degradación.

Composición de especies: *Aristolelia chilensis*, *Baccharis racemosa*, *Muehlenbeckia hastulata*, *Rubus ulmifolius*, *Berberis buxifolia*, *Berberis darwinii*, *Nothofagus obliqua*, *Rosa moschata*.

Bosque Alto-Montano de Nahuelbuta

La vegetación boscosa de los sectores más altos de la Cordillera de Nahuelbuta se clasifica como *Bosque Alto-Montano de Nahuelbuta*. El área presenta similitud ambiental con las cumbres andinas, pero con condiciones ecológicas menos limitantes, lo que permite el desarrollo de una mayor diversidad florística y muchos límites de distribución de especies australes.

Región: Región del Bosque Andino-Patagónico

Sub-región: Sub-Región de las Cordilleras de la Araucanía

Unidad: Bosque Alto-Montano de Nahuelbuta

Comunidades Típicas:

- *Nothofagus dombeyi* – *Gevuina avellana*

Comunidad de presencia restringida y local, frecuente en laderas húmedas y sombrías de sectores altitudinales intermedios.

Composición de especies: *Gevuina avellana*, *Nothofagus dombeyi*, *Desfontainia spinosa*, *Embothrium coccineum*, *Gaultheria phillyreifolia*, *Lomatia hirsuta*, *Ugni molinae*, *Ovidia pillopillo*, entre otras.

- Nothofagus alpina - Nothofagus dombeyi

Comunidad que se distribuye en las laderas occidentales donde se presenta mayor precipitación.

Composición de especies: *Nothofagus alpina*, *Nothofagus dombeyi*, *Pseudopanax laetevirens*, *Azara lanceolata*, *Maytenus magellanica*, *Chusquea culeou*, *Gautheria phillyreifolia*, entre otras.

- Nothofagus obliqua - Nothofagus alpina

Comunidad boscosa ubicada en las laderas orientales medias, donde se presenta una menor precipitación.

Composición de especies: *Nothofagus obliqua*, *Nothofagus alpina*, *Lomatia hirsuta*, *Lomatia dentata*, *Aristotelia chilensis*, *Chusquea culeou*, *Gautheria phillyreifolia*, *Lapageria rosea*, *Berberis darwinii*, entre otras.

- Aristotelia chilensis - Rubus ulmifolius

Comunidad de matorral que se encuentra a un nivel altitudinal inferior, cubriendo aquellos sectores donde el bosque ha sido intervenido intensivamente.

Composición de especies: *Aristotelia chilensis*, *Rubus ulmifolius*, *Baccharis racemosa*, *Muehlenbeckia thamnifolia*, *Berberis buxifolia*, *Berberis darwinii*, *Rosa moschata*, entre otras.

De acuerdo a la situación antes expuesta, el Monumento Natural Contulmo se encuentra inserto en un paisaje de formaciones vegetacionales naturales que en la actualidad se encuentran muy alteradas, y que en gran medida han sido sustituidas por plantaciones de especies exóticas o eliminadas para generar terrenos aptos para la agricultura y ganadería, quedando sólo escasos bosquetes en representación de la vegetación natural potencial. En este contexto, el Monumento representa un bosque relicto del tipo valdiviano, en situación fragmentada y con muy pocas alternativas de conectividad.

1.3.6 Fauna

Los antecedentes presentados respecto a la fauna silvestre del área de influencia se basan fundamentalmente en estudios realizados en la Cordillera de Nahuelbuta, y en observaciones realizadas en el Monumento Natural Contulmo y sus alrededores.

La fauna silvestre representa un importante componente de la biodiversidad de los ecosistemas, cumple funciones vitales para su funcionamiento y conservación, a través de su interrelación con los diferentes elementos naturales y participación en importantes procesos biológicos, como polinización, dispersión, cadena trófica, etc. Gran parte de la fauna silvestre está relacionada con los bosques, utilizándolos como hábitat permanente, como área de reproducción, alimentación o de protección. Por esta razón, y considerando las características del Monumento Natural Contulmo, se realiza una descripción de la fauna presente en el área de influencia poniendo énfasis en antecedentes que permitirán relacionar el Monumento como unidad funcional de importancia dentro de este entorno.

1.3.6.1 Mamíferos

La fauna de los bosques templados chilenos se caracteriza por presentar una menor diversidad de mamíferos en relación con los bosques templados de Norteamérica (Meserve y Jaksic, 1991), pero a su vez presentan un alto grado de endemismo, especialmente a nivel genérico, lo que se puede atribuir a la evolución del territorio caracterizada por singulares fluctuaciones climáticas y vegetacionales.

En los bosques del sur de Chile se encuentran representantes de los órdenes Marsupialia, Chiroptera, Rodentia, Carnivora y Artiodactyla, los que en conjunto suman un total de 38 especies de mamíferos, sin contar las especies exóticas (Murúa, 1996).

El mismo autor señala que en un transecto en dirección Oeste-Este, desde el nivel del mar hasta la Cordillera de los Andes, localizado entre los 37° 28' S y 38° 15' S (aproximadamente corresponde a la ubicación del área de influencia) encontró en la Cordillera de la Costa las especies mencionadas en la tabla N°1:

Tabla N°1. Mamíferos presentes en la Cordillera de la Costa entre los 37°28' S y 38°15' S.

Orden	Especie	Nombre Común
Marsupial	<i>Dromiciops australis</i>	Monito del Monte
Rodentia	<i>Oryzomys longicaudatus</i>	Ratón de cola larga
Rodentia	<i>Abrothrix olivaceus</i>	Ratón oliváceo
Rodentia	<i>Abrothrix longipilis</i>	Ratón lanudo
Rodentia	<i>Geoxus valdivianus</i>	Ratón topo valdiviano
Rodentia	<i>Chelemys macronyx</i>	Ratón topo de montaña
Rodentia	<i>Irenomys tarsalis</i>	Ratón arbóreo
Rodentia	<i>Octodon bridgesi</i>	Degu de los matorrales
Carnivora	<i>Pseudalopex fulvipes</i>	Zorro chilla
Carnivora	<i>Galictis cuja</i>	Quique
Carnivora	<i>Conepatus chinga</i>	Chingue
Carnivora	<i>Felis guigna</i>	Huïña
Carnivora	<i>Felis colocola</i>	Gato colocolo
Carnivora	<i>Felis concolor</i>	Puma
Artiodactila	<i>Pudu pudu</i>	Pudú

Fuente: Murúa, 1996.

En este estudio se señala que el bosque costero siempreverde presenta un mayor número de especies de mamíferos que los bosques de Nothofagus de la depresión intermedia y de la Cordillera de los Andes, situación que también se repite en términos de latitud, disminuyendo el número de especies hacia el sur. De las especies mencionadas, destacan por su hábitat restringido a estos bosques *Pseudalopex fulvipes*, *Dromiciops australis* y *Chelemys macronyx*. También destacan *Octodon bridgesi* y *Irenomys tarsalis*, por presentar en esta zona proximidad a su límite de distribución sur y norte, es decir, en esta zona alcanzan su límite sur y norte algunas especies nortenas y australes, respectivamente.

Según estos antecedentes, el área de influencia presenta una alta relevancia desde el punto de vista de los mamíferos, ya que al igual que para el caso de la vegetación, corresponde a un área de transición donde convergen especies de zonas septentrionales y australes, presentando una mayor diversidad principalmente en aquellas zonas cubiertas por bosques del tipo valdiviano en buen estado de conservación. Por otra parte, el alto nivel de intervención sufrido por estos bosques y su actual condición de fragmentos relictos, le confieren una importancia relevante como hábitat para mamíferos que encuentran en ellos condiciones únicas para su existencia.

1.3.6.2 Aves

Los ecosistemas forestales albergan una gran riqueza de especies de aves, debido a que representan una diversidad importante de hábitat para estas especies, muchas de las cuales dependen estrictamente de estos ecosistemas. Sin embargo, debido a los altos niveles de alteración a los que se han sometido en nuestro país, estos hábitat se encuentran muy fragmentados, derivando en consecuencias negativas para las comunidades, puesto que: 1) al disminuir las poblaciones, se produce un aumento de las probabilidades de extinción local de especies restringidas al bosque; 2) se produce una disminución de las tasas de inmigración o recolonización de fragmentos aislados, y 3) se incrementa la proporción del borde respecto al interior del bosque en los fragmentos, alterando las condiciones bióticas y abióticas de los hábitat.

Según Rozzi et al. (1996) la fragmentación de los bosques podría tener graves consecuencias si se consideran tres características de la avifauna de bosques de la zona austral: 1) su alto nivel de endemismo; 2) el alto nivel de mutualismos, un alto porcentaje de la flora depende de las aves para su polinización y/o dispersión de semillas, y 3) muchas aves insectívoras y carnívoras habitan o nidifican sólo en bosques nativos antiguos.

Por otra parte, estudios realizados en nuestro país indican que los bosques primarios antiguos presentan un mayor número de especies de aves que los bosques secundarios de tolerantes y renovales de intolerantes. Además, respecto a las plantaciones monoespecíficas de especies exóticas se dice que éstas disminuyen en aproximadamente un 50% la diversidad de aves, junto con poseer un espectro de especies generalistas en términos de distribución, faltando las especies más específicas que dependen de los ecosistemas forestales.

De acuerdo a estos antecedentes, y considerando el paisaje encontrado en el área de influencia, caracterizado por terrenos cubiertos de plantaciones exóticas, renovales alterados y praderas artificiales, donde se encuentran sólo pequeñas áreas con bosques de características primarias, éstas pasan a ser de gran importancia para la conservación de las comunidades de especies de aves presentes en el área.

En cuanto a las especies existentes, no existen estudios específicos para el área de influencia. Sin embargo, en un estudio reciente realizado en el Parque Nacional Nahuelbuta (Finckh *et al.*, 2000) se evaluó la presencia de especies de avifauna, las cuales pueden servir de referencia para el área que nos interesa (ver Anexo N°1).

1.3.6.3 Anfibios

El estudio adecuado de los anfibios de Chile es todavía un desafío pendiente. Si bien en los últimos 30 años se han incrementado los conocimientos al respecto, aún existen muchos tópicos poco claros, por ejemplo, aspectos relacionados con la distribución, taxonomía, conservación, etc. (Formas, 1995). En el país sólo se encuentran sapos y ranas, estando ausentes las salamandras y los ápodos. Se han clasificado 4 familias, una de ellas endémica (*Rhinodermatidae*), 14 géneros y 43 especies, de las cuales 6 se encuentran en peligro, 11 son vulnerables, 10 son raras y las restantes son inadecuadamente reconocidas o su condición no está definida. Esta situación indica que todos los hábitat donde se desarrollan los anuros deben ser considerados como ecológicamente importantes.

La mayoría de las especies de anuros vive en el piso del bosque, ya sea entre la vegetación (*Rhinoderma*, *Batrachyla*), la hojarasca (*Eusophus*) y bajo troncos en descomposición o piedras (*Bufo*, *Alsodes*), mientras otros se desarrollan en ambientes acuáticos. Ibarra-Vidal (1989) señala que los principales factores que afectan a las poblaciones de batracios chilenos son la contaminación química de las aguas y su manejo, la deforestación, la introducción de peces, roedores y anfibios exóticos. Además, se señala la comercialización como un aspecto que necesita regulación.

La Cordillera de Nahuelbuta, donde se encuentra la mayor superficie del área de influencia, es un importante centro de endemismo de algunas especies restringidas a muy pocas localidades. Por ejemplo, las especies *Alsodes harrisi*, *Alsodes vanzolinii* y *Eusophus nahuelbutensis* han sido encontradas únicamente en este cordón montañoso (Formas, R. 1995). En el área de influencia, además, se han encontrado algunas especies de anfibios en sectores asociados con ecosistemas forestales, entre ellos *Rhinoderma darwini*, *Batrachyla leptopus*, *Eusophus roseus* y *Pleurodema thaul*. Asimismo, el Monumento Natural Contulmo representa la localidad típica donde se encuentra la especie *Eusophus contulmoensis*. Además, en una quebrada al lado sur del monumento se encontró *Telmatobufo bullocki*, conocido anteriormente sólo en los alrededores del Parque Nacional Nahuelbuta.

En resumen, dadas las características y condiciones de la vegetación existente en el área de influencia, las áreas de bosques valdivianos húmedos representan un recurso de gran interés, puesto que albergan las condiciones microclimáticas requeridas para el desarrollo de este tipo de especies.

1.3.6.4 Reptiles

Según Veloso *et al.* (1995) existe un volumen importante de información disponible sobre la biodiversidad de los reptiles, lo que ha permitido alcanzar un nivel de conocimiento interesante sobre estas especies. La fauna de reptiles en Chile está constituida por 10 familias, 24 géneros, 94 especies, de las cuales el 59% son endémicos. La mayoría de las especies son de ambiente terrestre y la menor parte es de ambiente acuático. Su estado de conservación indica a una especie en peligro de extinción, 14 en estado vulnerable, 18 especies raras y 13 insuficientemente conocidas.

Los reptiles presentan un rango de distribución bastante amplio, que comprende prácticamente todas las regiones ecológicas clasificadas por di Castri (Veloso & Navarro, 1988). La mayor concentración de especies está en las regiones desérticas interior y litoral del Norte Grande de Chile. Los principales factores que inciden fuertemente sobre su estado de conservación son los cambios de hábitat, determinado por el uso de los recursos naturales o el desarrollo industrial y urbano. Además, preocupa los elevados niveles de comercialización de reptiles (Veloso *et al.*, 1995).

Para el área de influencia no existen estudios que describan las comunidades de reptiles presentes, sin embargo según antecedentes recopilados entre lugareños y expertos, se puede dar cuenta de la presencia de *Liolaemus chiliensis*, *Liolaemus tenuis*, *Liolaemus pictus* y *Tachymenis chilensis*. Estas especies se encuentran asociadas principalmente a sectores abiertos y soleados, entre matorrales y bosques ralos.

En síntesis, de acuerdo a los antecedentes antes expuestos, se concluye que el área de influencia presenta una muy importante diversidad biológica, donde destacan el número de especies presentes de flora y fauna, y principalmente la presencia de especies endémicas y comunidades ecotonales. Esta importancia radica en gran parte en la existencia de biótópos singulares, como lo es el ecosistema presente en el Monumento Natural Contulmo, que constituye la principal unidad relicta del área que conserva un bosque de tipo valdiviano en buenas condiciones, lo cual le confiere un rol primordial para la conservación de la diversidad biológica del lugar. Por esta razón, y dadas las condiciones de alteración del paisaje natural predominante en el entorno y las características de fragmentación que presenta la Unidad, cualquier planificación para el manejo de los recursos del Monumento debe incorporar como objetivo principal la conservación del mismo, promoviendo una adecuada protección de los recursos.

1.4 Antecedentes Socioeconómicos del Área de Influencia

En este capítulo se describen los principales antecedentes socioeconómicos que caracterizan el área de influencia, de tal forma que esta información permita conocer la estructuración socioeconómica presente y proyectada para la zona, así como las potencialidades y limitaciones en los ámbitos productivo, cultural y turístico-recreacional. De esta forma, será posible identificar el rol que pueda desarrollar el Monumento Natural Contulmo para contribuir a mejorar la calidad de vida de los habitantes de esta zona.

Para facilitar la comprensión de los antecedentes, la información se entrega en forma desglosada según los ítemes siguientes: situación poblacional, evolución demográfica, escolaridad, actividades económicas, uso del suelo y oportunidades recreacionales y turísticas.

1.4.1 Situación Poblacional

En la comuna de Purén, de acuerdo al Censo Poblacional de 1992, existe una población total de 13.917 personas, de las cuales el 54% habitan en el sector urbano y un 46% en localidades rurales. En términos de la población por sexo, un 50% corresponde a mujeres y 50% a hombres. Para la comuna de Contulmo, por su parte, existe una población total de 6.736 personas, de las cuales el 31% habitan en el sector urbano y un 69% en localidades rurales. A diferencia de la comuna de Purén, Contulmo tiene un porcentaje de hombres más alto que el de las mujeres, con 53% de población masculina frente a un 47% de población femenina (ver gráficos N°1 y N°2).

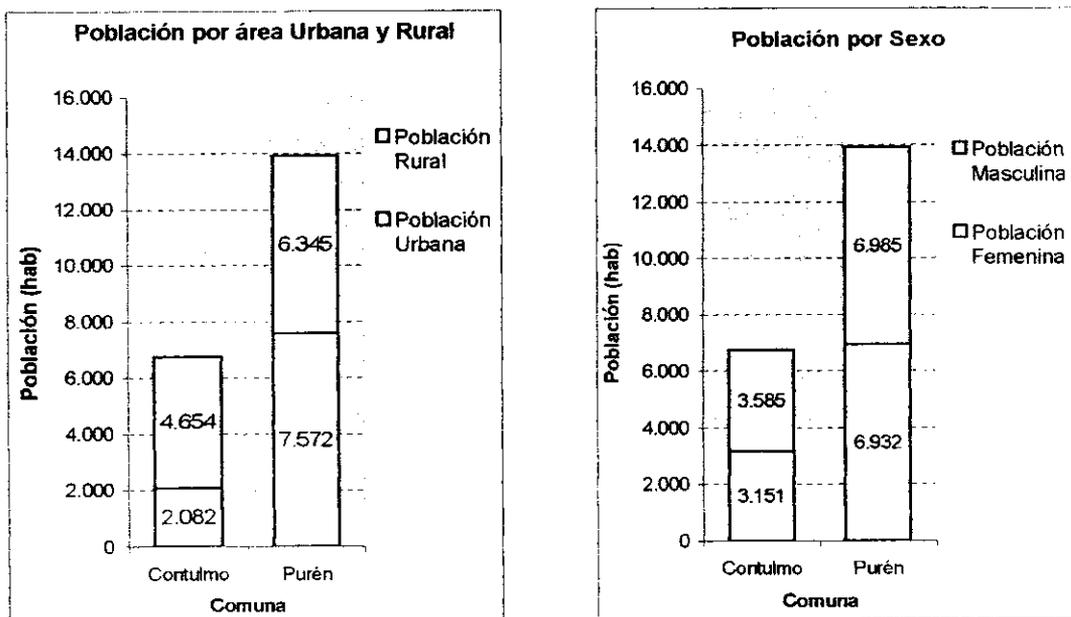


Gráfico N° 1: Población urbano/rural Gráfico N° 2: Población por sexo

1.4.2 Evolución demográfica

El gráfico N°3 presenta los registros demográficos de censos anteriores. En relación a lo que muestran los censos en la comuna de Purén, se observa un aumento mínimo entre los censos de 1960 y 1970 en donde el crecimiento total de la población fue muy bajo con un 0,9%; entre los censos de 1970 y 1982 el crecimiento marca un aumento considerablemente mayor con un 32% y, finalmente, entre los censos de 1982 y 1992 se observa un aumento que muestra un estancamiento, con un incremento sólo del 10%. Para la comuna de Contulmo, por el contrario, entre los censos de 1960 y 1970 se indica una disminución de la población en un 38%, similar situación se presenta en los censos de 1970 y 1982, con un 29% de disminución. No obstante, entre los censos de 1982 y 1992 hay una disminución menor que alcanza el 5%.

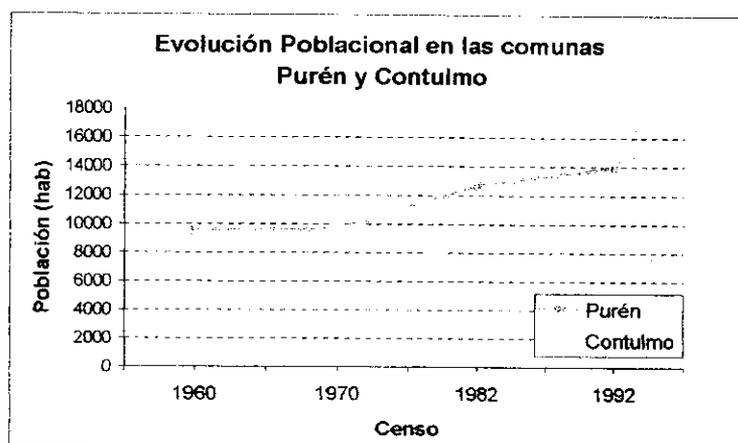


Gráfico N°3: Evolución Poblacional en las Comunas Purén y Contulmo

El Instituto Nacional de Estadísticas (INE) realizó una estimación poblacional al 30 de junio para año calendario, según regiones, provincias y comunas. Para la comuna de Purén en el año 2000 se estima una población total de 15.587 habitantes y para el año 2005 una población de 16.289. Para la situación de Contulmo se estima en el año 2000 una población total de 6.158 habitantes y para el año 2005 una población de 5.760. Ambas proyecciones se presentan en el gráfico N°4.

El caso de Contulmo es especial, debido a que en el año 1982 se realizó una readecuación de los límites de la comuna, es decir, una parte de ésta fue integrada a una comuna vecina, esto explica la observación de una disminución de la población en los últimos censos y la proyectada.

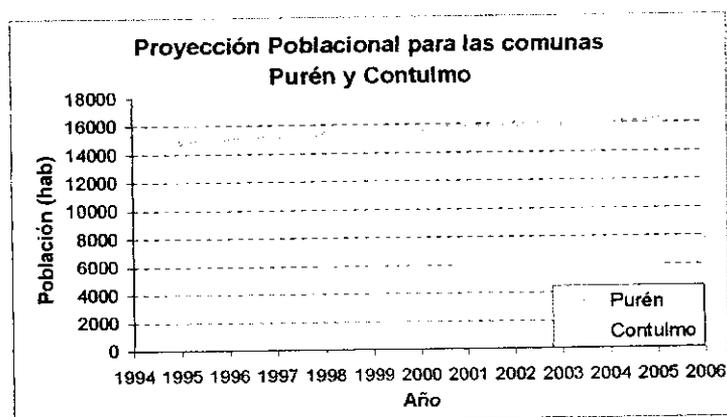


Gráfico N°4: Proyección Poblacional para las Comunas Purén y Contulmo

1.4.3 Escolaridad

En la comuna de Purén, de acuerdo a los datos recogidos para el año 2000 por el Departamento de Educación Municipal de la comuna, existe un total de 22 establecimientos educacionales dependientes de la Municipalidad, con un total de 3.114 matriculados. De ellos, seis establecimientos se encuentran en el sector urbano y 16 en localidades rurales. El anexo N°2 presenta el detalle de las matrículas en establecimientos municipales para esta comuna.

En el sector urbano hay un total de 2.622 alumnos matriculados. Existe un único Liceo para enseñanza media de carácter diurno, con una matrícula total de 417 alumnos, más 62 alumnos internos. Existe un Liceo vespertino con un total de 65 alumnos. Las escuelas básicas son cuatro, tres de ellas con enseñanza básica completa (1° a 8° básico), entre las que se encuentra una escuela con internado y una matrícula de 162 alumnos. Una cuarta escuela básica, posee una matrícula de sólo 46 alumnos, en 1° año básico.

Las escuelas rurales, en general, tienen una menor matrícula de alumnos, se trata de escuelas uni o bi-docentes, en donde 15 de ellas tienen hasta 6° año básico y una hasta 8° año. En total las localidades rurales cuentan con una matrícula de 492 alumnos con un promedio de 31 alumnos por escuela.

De acuerdo a la información entregada por la unidad de estadística de la SEREMI de Educación IX Región, existe un total de 10 establecimientos más de enseñanza básica particular subvencionada en la comuna, todas ellas se encuentran en localidades rurales y tienen una matrícula total de 400 alumnos hasta 6° año básico (año 1999). No existen establecimientos particulares pagados en la comuna.

No se tuvo acceso a información sobre la existencia de centros educacionales alternativos a los municipales, como JUNJI o Fundación Integra.

En resumen, el total de establecimientos educacionales a nivel comunal es de 32, con un número aproximando de 3.514 alumnos matriculados en el año 2000.

La situación de escolaridad en la comuna de Contulmo, según datos recogidos por el Departamento de Educación de la Municipalidad de dicha comuna, da cuenta de un total de 16 establecimientos educacionales *municipales*, con 1.311 matriculados. De ellos, 3 se encuentran en el sector urbano y 13 en localidades rurales. El anexo N°3 presenta el detalle de las matriculas en establecimientos municipales para esta comuna.

En el sector urbano, existe una matrícula total de 809 alumnos. Se cuenta con un establecimiento municipal donde se imparte educación pre-escolar (kinder) con una matrícula de 49 alumnos, dos escuelas básicas, una de ellas con enseñanza básica completa (1° a 8° básico) con una matrícula total de 572 alumnos, y la otra escuela posee cursos de 1° a 6° año básico con una matrícula de sólo 18 alumnos. Existe también un Liceo para Enseñanza Media de modalidad Científico-Humanista, con una matrícula total de 184 alumnos, más 35 alumnos adultos que asisten a clases en forma vespertina.

Las escuelas rurales tienen una menor matrícula de alumnos, son escuelas de carácter uni o bi-docentes, de las cuales 12 tienen hasta 6° año básico y una hasta 8° año. En total las localidades rurales cuentan con una matrícula de 425 alumnos con un promedio de 33 alumnos por escuela.

Por otra parte, se puede agregar la existencia de 6 establecimientos particulares subvencionados que cuentan con extensión horaria y que reciben a un total de 60 alumnos¹. No existen establecimientos particulares pagados.

En cuanto a instituciones educacionales de beneficencia, en Contulmo existe un jardín infantil perteneciente a la JUNJI con una matrícula de 20 alumnos y dos Centros Abiertos, dependientes de la fundación Integra, con 67 alumnos.

Existe también un número significativo de jardines infantiles privados, sin embargo, no proporcionan información estadística.

En resumen, existen en esta comuna un total de 25 establecimientos educacionales y la cantidad de alumnos matriculados alcanza a 1.458.

¹ De acuerdo a los "Antecedentes Generales de la Comuna" año 2000, proporcionados por Claudia Alday, Encargada de Turismo, Servicio País, Contulmo.

1.4.4 Actividades económicas

La situación de ocupación laboral para las comunas de Purén y Contulmo se resume en el siguiente cuadro:

Tabla N°2: Situación de ocupación laboral

Índice de ocupación	Comuna Purén		Comuna Contulmo	
	N° Personas	Porcentaje	N° Personas	Porcentaje
Población Económicamente ocupado	3.589	39.1	2.024	44.2
Población Económicamente desocupado	327	3.6	152	3.3
PNEA	5.260	57.3	2.400	52.5
TOTAL	9.176	100.0	4.576	100.0
Tasa de desocupación		8.3%		7.0%

Para el caso de la comuna de Purén, existe un 39,1% de población económicamente activa ocupada, en comparación a un 3,6% de población económicamente activa desocupada, esto es porque se encuentra cesante o busca trabajo por primera vez. El porcentaje más alto en esta relación lo sigue teniendo la población no económicamente activa. La tasa de desocupación de la población en edad activa (mayor o igual a 15 años) alcanzó un 8,3% en 1992.

En la comuna de Contulmo existe un 44,2% de población económicamente activa (PEA) ocupada, en contraposición a un 3,3% que se encontraría desocupada y en donde el mayor porcentaje lo sigue teniendo la población que no es económicamente activa con un 52,2%. La tasa de desocupación de personas en edad activa corresponde a un 7% en la comuna.

Respecto a los tipos de ocupación en los que se desempeña la población, en la tabla N°3 y en el gráfico N°5 se presentan los resultados para ambas comunas. Para el caso de Purén, en primer lugar, se encuentra el grupo agro-pesquero con un 34,4%; en segundo término, con un 25,2% está el grupo de trabajadores no clasificados; luego, con un 15,1% el grupo ocupacional de los mecánicos y operadores de máquinas; en cuarta posición los empleados de oficina, servicios y vendedores con un 13,2%. Más alejado porcentualmente se encuentra el grupo de "Otros" y finalmente, el último grupo es compartido entre quienes No Aplican o están fuera del rango y el poder ejecutivo, cada grupo con un 3,1%.

Para el caso de Contulmo, al igual que en la comuna de Purén, los grupos ocupacionales están encabezados por el agro-pesquero con un 62,5% de la PEA; enseguida se encuentra el grupo de los trabajadores no calificados con un 12,2%; en tercer lugar, el grupo de los empleados de oficina, servicios y vendedores con un 8,9% y en cuarto lugar, el grupo de los mecánicos y operadores de máquinas con un 7,2%. En los últimos lugares se encuentran la

categoría otros (FFAA, científicos, nivel medio), No Aplica/Fuera de Rango y el poder ejecutivo.

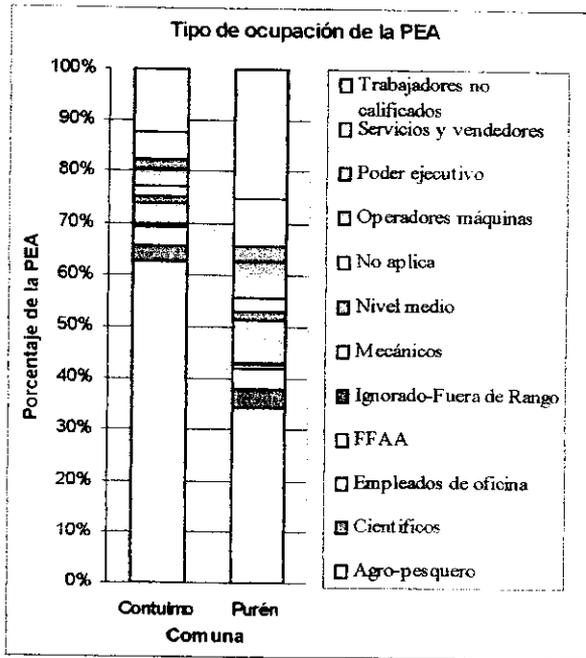
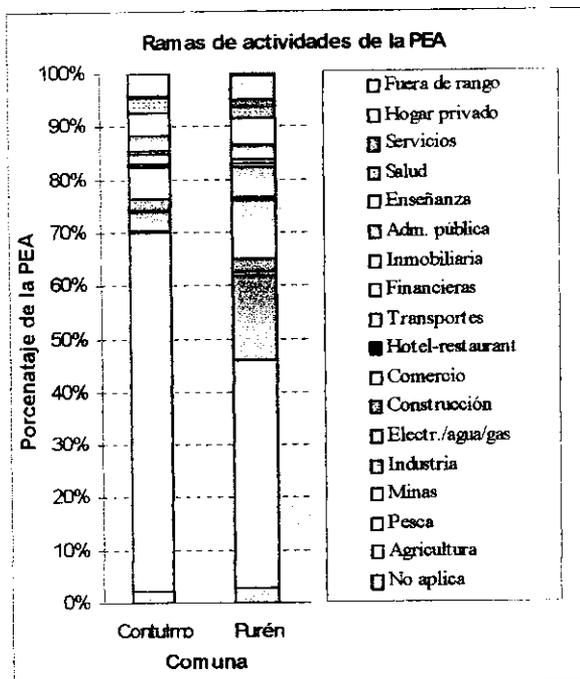


Gráfico N°5: Tipo de ocupación de la Población Económicamente Activa (PEA)

	Contulmo		Purén	
	Personas	%	Personas	%
Agro-pesquero	1.359	62,5	1.347	34,4
Científicos	69	3,2	150	3,8
Empleados de oficina	79	3,6	156	4,0
FFAA	5	0,2	16	0,4
Ignorado-Fuera de Rango	7	0,3	15	0,4
Mecánicos	87	4,0	324	8,3
Nivel medio	29	1,3	68	1,7
No aplica	47	2,2	107	2,7
Operadores máquinas	70	3,2	266	6,8
Poder ejecutivo	45	2,1	120	3,1
Servicios y vendedores	114	5,2	360	9,2
Trabajadores no calificados	265	12,2	987	25,2
TOTAL	2.176	100,0	3.916	100,0

Tabla N°3: Tipo de ocupación de la Población Económicamente activa (PEA).

En el caso de las ramas de actividades de la PEA, presentados en el gráfico N°6 y la tabla N°4 para ambas comunas, se observa para la comuna de Purén una marcada predominancia de la rama *agricultura y pesca* con un 43,1%, luego el sector *servicios* con un 29,3% y en tercer lugar el sector *industria-construcción* con un 19%. Con porcentajes notoriamente inferiores, se encuentran las ramas de hogar privado, no aplica y hotel-restaurant. La comuna de Contulmo, a la vez, tiene en primer lugar a la rama de *agricultura y pesca*, con un 68%; luego la actividad *servicios* con un 18,6% y en tercer lugar, la rama de *industria y construcción*, con un 6,1%. Más abajo se ubica el sector hogar privado (4,3%), el *área no aplica* (2,2%) y en último lugar se encuentra la rama de *hotel-turismo*, con sólo el 0,8%.



	Contulmo		Purén	
	Personas	%	Personas	%
No aplica	47	2,16	107	2,73
Agricultura	1.475	67,78	1.685	43,03
Pesca	4	0,18	1	0,03
Minas	7	0,32	2	0,05
Industria	75	3,45	633	16,16
Electr./agua/gas	3	0,14	16	0,41
Construcción	51	2,34	108	2,76
Comercio	128	5,88	419	10,7
Hotel-restaurant	18	0,83	37	0,94
Transportes	38	1,75	219	5,59
Financieras	1	0,05	19	0,49
Inmobiliaria	15	0,69	39	1,01
Adm. pública	59	2,71	106	2,71
Enseñanza	92	4,23	196	5,01
Salud	64	2,94	80	2,04
Servicios	5	0,23	54	1,38
Hogar privado	94	4,32	186	4,75
Fuera de rango	0	0,00	9	0,23
TOTAL	2.176	100,0	3.916	100,0

Gráfico N°6: Ramas de actividades de la Población Económicamente Activa (PEA) en %

Tabla N°4: Ramas de actividades de la Población Económicamente Activa (PEA) en %

1.4.5 Uso del Suelo

En cuanto al uso de la tierra en la comuna de Purén, de acuerdo al IV Censo Nacional Agropecuario de 1997, en la comuna existe un total de 1.386 explotaciones agropecuarias, las que cuentan con una superficie de 44.285,6 ha, de las cuales se pueden destacar 36.947,2 ha que corresponden a 1.261 explotaciones agropecuarias con actividad y con tierra. Por otro lado, también se destaca una superficie de 6.023,4 ha que corresponden a 66 explotaciones forestales. Entre otras cifras importantes de destacar se encuentran las 2.291 ha de cultivos anuales y permanentes, las 6.964,7 ha de plantaciones forestales y las 8.191 ha de bosques naturales y montes.

Para el caso de la comuna de Contulmo, existe un total de 907 explotaciones agropecuarias, las que cuentan con una superficie de 61.871,5 ha, de las cuales se pueden destacar 41.896,7 ha que corresponden a 766 explotaciones agropecuarias con actividad y con tierra. Por otro lado, también se destaca una superficie de 19.734,4 ha que corresponden a 122 explotaciones forestales. Otras cifras destacables corresponden a las 1.037,1 ha de cultivos anuales y permanentes, las 11.303,1 ha de plantaciones forestales y las 15.633,4 ha. de bosques naturales y montes.

1.4.6 Oportunidades Recreacionales y Turísticas²

Con el propósito de identificar las posibilidades recreacionales y turísticas, especialmente para las comunidades del área de influencia, se presenta la intensidad de uso turístico de las comunas de Purén y Contulmo, su oferta en equipamiento así como los principales centros de atracción históricos, arqueológicos y naturales de ambas comunas.

1.4.6.1 Oportunidades Recreacionales y Turísticas - Comuna de Purén

Intensidad de Uso Turístico

La demanda turística se extiende durante todo el año, con un fuerte incremento en los meses de enero y febrero. La cantidad de turistas que llegan a visitar los atractivos de la ciudad son 15 mil personas por año. El 60% provienen de Santiago, luego de la octava y novena región.

Oferta en Equipamiento

La ciudad de Purén cuenta con el *Hotel Central* que posee servicio de restaurante, un *hospedaje*, variedad de *restaurantes y cafeterías*, entre éstos destacan el Restaurante Rosmery, El Castillo, El Arpón, Tatoo y el The Crow.

En las cercanías de los ríos Purén y Pangucco existen *zonas de picnic*. Por otro lado, cuenta con servicios de comunicaciones (CTC), 9 Supermercados, 2 Farmacias, 2 Ferreterías, Gasolinera, Biblioteca, servicio bancario en línea (Banco de Chile), Hospital, Gimnasio, Estadio, Cancha para carreras a la chilena, servicios técnicos para vehículos, venta de repuestos de automóviles, Discoteques, Tenencia de Carabineros, Servicio de Taxis, 2 Compañías de Bomberos, Registro Civil, Plaza de Armas y Locales Comerciales.

Principales Atractivos Turísticos

Eventos de Rescate de Tradiciones y Atractivos Culturales

1. Fiesta de la Candelaria: se realiza el 2 de febrero de cada año en el sector de Agua Santa, a 25 kilómetros de Purén, en plena Cordillera de Nahuelbuta, donde se mantiene el auténtico folklore campesino con varias actividades propias del lugar.
2. Cantar Campesino: evento de carácter folklórico donde concurren los cantautores campesinos a mostrar sus creaciones. Se realiza todos los años dentro de la semana que se planifica para la celebración de las Fiestas Patrias, en el mes de septiembre, y es organizado por la Municipalidad a través de los programas rurales PRODER y PRODESAL.

² Antecedentes entregados por el Sr. Víctor Santibañez, Oficina SERNATUR, Comuna de Purén.

3. Museo Municipal de Purén: exhibe vestigios de la cultura mapuche, historia, arqueología y etnografía.
4. Museo de Ciencias: conservación de tejidos, fósiles, especies de reptiles de la zona, etc.
5. Atractivos arquitectónicos: patrimonios arquitectónicos que recuerdan la trascendencia que han tenido los colonos extranjeros en la formación de la ciudad: suizos, vascos, franceses y también colonos chilenos. Entre los atractivos están la casa supermercado “El Baratillo” del Sr. Bernardo Spichiger, la casa de la familia Senn, la casa de la familia Muster, el Hotel Central, la Casona Schmidlin, la casa del Sr. José Medin Reyes, Ferreteria Schell y el Almacén o tienda “El Molino” del Sr. Alfredo Hoebel Schwind.

Atractivos Naturales

1. Monumento Natural Contulmo, ubicado a menos de 7 km de Purén.
2. Salto y cascada “Don Goyito”: se ubica a 9 km de Purén, por la carretera asfaltada, desde allí se interna por un camino de 1 km, cuyo trayecto se realiza a través de vegetación nativa, bosques de Ulmos y Robles con sotobosque abundante, musgos, líquenes, helechos gigantes y copihues. Se llega a una cascada de 17 metros de altura y al salto de 22 metros de altura, que caen en una poza rodeada de vegetación. Hay senderos señalizados en el periodo estival. En la entrada existe una pequeña hostería con venta de comida rápida y refrescos.
3. Río Purén: apto para natación, picnic y pesca de Salmones, Trucha y Trucha Arco Iris.
4. Río Pangueco: apto para natación y picnic.
5. Caminos y senderos: se pueden hacer recorridos por senderos en variados lugares de la zona: Cordillera de Nahuelbuta, sector de Palo Botado, Manzanal Bajo y Alto, etc.
6. Excursiones de media montaña: hacia el Cerro Guenocolle, transformado en un mirador natural desde donde se pueden observar los volcanes Villarrica, el Mocho, Lonquimay y los Nevados de Chillán. También es posible hacer excursiones a Agua Santa, Coyacaguin, Junta las Aguas, Pichiguenocolle y Pinguidahue.
7. Circuito turístico a Piedra de Águila: al Parque Nacional Nahuelbuta por el camino de Purén por el que se puede apreciar vegetación nativa, ríos y quebradas.
8. Paseos en Buses Rurales: a Agua Santa, Pinguidahue y Coyancahuin.
9. Ciénagas de Purén: se ubican en el valle de Purén, en los sectores Tranamá, Chacayal, La Isla, Remehueico, Ipinco, Isla Catrileo, El Valle, Huitranlebu, Butarincón, Isla Pailamocho de gran importancia histórica, cultural y natural.
10. Observación de Flora y Fauna: se puede observar en los sectores Manzanal Alto, Sambullo, Palo Botado, Palo Ventana, Collancaguin, Pinguerahue, Agua Santa.

Atractivos Históricos y Arqueológicos³

La Comuna de Purén es muy rica en vestigios históricos y arqueológicos que se pueden visitar, entre los que se encuentran el Fuerte San Juan Bautista. Vestigios de fosos de los fuertes San Salvador de Coya, Jesús de Purén y Guadaba. También se encuentran las ruinas del Convento Jesuita fundado en 1600, ruinas del llamado “Retiro de don Alonso García Ramón” y las ruinas de Purén Viejo. Destaca, además, la que fuera la primera fábrica de Café de Higos de Sudamérica creada en 1897.

Por último, de gran interés arqueológico son los túmulos funerarios mapuches (tumbas en tierra) únicos en América, que se encuentran en el sector norte de Boyeco, sector Lolonco, Ipinco, La Loma, Butarincón, Huitranlebu y Pangueco.

Venta de Productos típicos

Los productos típicos que se pueden adquirir son artesanías en cuero, pirograbados, tallados en piedra, artesanías en madera y pinturas de paisajes.

1.4.6.2 Oportunidades Recreacionales y Turísticas - Comuna de Contulmo

Intensidad de Uso Turístico

Los turistas que visitan la comuna provienen principalmente de Concepción, representando un 39%, luego de Santiago con un 22%, mientras que el porcentaje restante corresponde a personas de ciudades cercanas. Así, conforman una demanda de tipo estacional muy marcada (diciembre a febrero). Se estima que en la temporada estival 1999-2000 la comuna fue visitada por 12.500 personas.

Oferta en Equipamiento

La comuna cuenta con equipamiento turístico de hoteles, residenciales, hospedajes, posadas, cabañas, camping y servicios de alimentación como restaurantes, cafeterías, hosterías, zonas de picnic, entre otros.

Se pueden mencionar el Hotel Central, Casa Hospedaje, Hostal Licahue, las Posadas Campestre Alemana y Santa Ana, las Cabañas Licantú, Guido Rivas, Buchoco, El Ciprés, Las Mellizas, Los Chilcos y Licahue. Los restaurantes Don Luchito, Rincón de los Fuentes, Café El Sotano, Cafetería Apex y las Hosterías Bellavista, Buchoco, Playa Tranquila, Rincón Alemán. Entre los camping se encuentran, San Ignacio y Los Castores.

³ Ver también título “Rasgos y valores arqueológicos”, Punto 1.5.3, pág. 44

Se cuenta además, con los siguientes servicios: terminales de locomoción colectiva, teléfonos públicos, estaciones de servicios, hospital, correo, carabineros, biblioteca pública, farmacias, registro civil, Banco de Chile.

Principales Atractivos Turísticos

Eventos de Rescate de Tradiciones y Atractivos Culturales

1. Semanas Musicales: festival de música clásica y folklórica.
2. Semana Contulmana: espectáculo público de programación anual, realizado en época estival, con actividades musicales, deportivas, folklóricas y otras.
3. Fiesta de San Andrés: se celebra en la localidad de Mahuilque, aproximadamente a 45 km de la localidad de Contulmo y 38 km de Capitán Pastene. Se realiza desde los inicios del cementerio de Mahuilque, aproximadamente en el año 1940, cuando las personas que se encontraban fuera de la localidad y no podían asistir el día 1° de noviembre al cementerio, lo hacían el último día del mes, es decir el 30 de Noviembre. La fiesta se transformó en una fiesta popular, fecha en la que se realizan carreras a la chilena, campeonatos de fútbol y otros, asistiendo gran cantidad de visitantes y comerciantes.
4. Muestra de Arquitectura Alemana: recorrido por calle Millaray. Se destacan las viviendas de origen alemán, presentes en el eje de fundación de la ciudad que junto a los cercos y la vegetación van definiendo un perfil urbano. Con absoluta predominancia de la madera, tiene acabados detalles en las fachadas, destacando balcones, puertas, ventanas y postigos. Se destacan casa Iost, Schulmeyer, Kortwich, Grollmus y Pfaff.
5. Molino Grollmus: es interesante observar los procesos de molienda de trigo.

Atractivos Naturales

1. Lago Lleu Lleu: ubicado aproximadamente a 17 km de la localidad de Contulmo. Se puede apreciar desde el cerro Pichihuillinco, llegando a la localidad de Huillinco. Se encuentra enclavado en la Cordillera de Nahuelbuta., y es un destino ideal para la observación de la naturaleza. Su superficie alcanza los 40 kilómetros cuadrados, presentando profundidades que pueden llegar entre 38 y 45 metros. En el lago se encuentran algunas especies de peces, como Truchas, Puyes y Pejerrey argentino. También se realiza pesca deportiva y deportes acuáticos como el windsurf.
2. Lago Lanahue: es un lago con orientación noreste-suroeste, forma la cuenca hidrográfica del río Paicaví, tiene una profundidad promedio de 13 metros y renueva sus aguas en los 12 meses.
3. Cordillera de Nahuelbuta: en este sector presenta alturas entre 500 a 800 metros disminuyendo en dirección al sur. Desde las superficies altas se desprenden quebradas que llevan sus aguas a los valles interiores y directamente a los lagos Lanahue y Lleu Lleu.

4. Monumento Natural Contulmo : ubicado a 6 kilómetros de Contulmo por el camino que va hacia Purén.
5. Parque Nacional Nahuelbuta: saliendo hacia la IX región, tomando la ruta R-60P a la ciudad de Angol, se encuentra a 35 kilómetros. Dentro de sus principales atractivos destacan la "Piedra del Aguila", Valle de Pehuenco y el Cerro Anay. Otro acceso al parque es por la comuna de Cañete a 48 kilómetros por el sector Cayacupil-Pichinahuel.
6. Playas: es posible visitar diversas playas aptas para el baño, entre las que se encuentran: Playa Blanca, Playa Murre, Puerto El Manzano, Playa Traiguila, Lincuyín, San Ignacio, Los Castores.
7. Cascada de Mahuilque: al suroriente del lago Lleu Lleu y a unos 45 kilómetros de la localidad de Contulmo. Las aguas de diversas vertientes convergen en una quebrada y caen desde una altura de 25 metros, dando origen a la "Cascada Mahuilque". Sus aguas heladas y transparentes en medio de la abundante vegetación, hacen de éste un lugar sereno y atractivo.
8. Puentes los Mellizos, Río Huillinco: ubicados a los pies del cerro Chanquin, a unos 22 kilómetros de la localidad de Contulmo. Los puentes mellizos están ubicados donde se unen los ríos Chanquin y Chacras Buenas, formando el caudaloso río Huillinco. Es un lugar adecuado para la pesca deportiva.
9. Parque Santa Elena: creado por el colono alemán Paul Kortwich quién en honor a su esposa lo bautizó con su nombre. Se ubica a 300 metros de la plaza de Armas en las faldas de la Cordillera de Nahuelbuta. El recorrido ascendente en medio de una vegetación arbustiva lo conduce al túnel "La Huiña".
10. Piscicultura: Se ubica a aproximadamente a 20 kilómetros de la localidad de Contulmo, en el sector Huillinco, Lago Lleu Lleu. Pasado el estero Pichihuillinco, se ingresa por el acceso vecinal. Es una Piscicultura de propiedad privada que aprovecha las aguas claras del estero Pichihuillinco. Es un lugar único en la comuna y permite conocer las etapas de crecimiento del salmón, es posible visitarlo de septiembre a mayo. Hermoso es su entorno natural en el valle Lleu Lleu. Se pueden realizar actividades como observación de la naturaleza y pesca.
11. Lugares de pesca deportiva: como se dijo anteriormente, en los Lagos Lanalhue, Lleu Lleu y ríos Calebu, Elicura y Huillinco.
12. Caminos y senderos: Entre otros, existen los del Monumento Natural Contulmo, Parque Nacional Nahuelbuta, Lago Lleu Lleu y Cascada Mahuilque.
13. Observación de Flora y Fauna: En muchos lugares como el Lago Lleu Lleu, Lanalhue, Cascada Mahuilque, Puentes los Mellizos, Río Huillinco, Puerto Contulmo, Monumento Natural Contulmo y Parque Nacional Nahuelbuta.

Atractivos Históricos y Arqueológicos

1. Monolito "Agua de los Padres": ubicado camino a Contulmo (Kilómetro 1,5). Es un monolito de carácter histórico-cultural y religioso que reúne una fuente que acopia

una pequeña caída de agua, una cruz y una placa recordatoria. El lugar recuerda a los mártires Jesuitas y mapuches que murieron a media legua del lago Lanalhue, en 1612. La leyenda cuenta que en este lugar, después de suceso, brotaría una vertiente que nunca ha permanecido seca, de ahí surgió su nombre.

2. Plaza de Armas: plaza de principios de siglo concebida por el colono Paul Kortwich, cuenta con una rica y variada gama de flora exótica y nativa, entre los que se encuentran notros, avellanos, maitenes, ulmos, canelos, palmillas, lleucques y copihues.
3. Capilla Santa Cecilia: fue fundada en 1940, allí se realizan misas, celebración de festividades religiosas y retiros musicales.
4. Estación Contulmo-Túnel Licahue: ubicada a 2,5 kilómetros al norte de la localidad de Contulmo, por la ruta P-60R hacia la comuna de Cañete. La estación Contulmo es una de las más conservadas del ramal Los Sauces-Lebu, manteniendo aún edificios de la época, el estanque de agua operativo para uso domiciliario y su bodega. Lo más atractivo es su "tornamesa", que era utilizada para invertir las locomotoras, que data del año 1911 y actualmente se encuentra girando operativa. A unos 200 metros se encuentra el túnel Licahue, camino a éste por la antigua línea férrea se aprecia una abundante vegetación arbustiva. La construcción del túnel demoró siete años 1932-1939. Interesante es internarse en el túnel que tiene unos 300 metros de extensión.
5. Túnel La Huiña y Nahuelbuta: Datan de la construcción del ferrocarril en 1938.

Venta de Productos típicos

Destaca la elaboración de mermeladas y conservas caseras, jugos naturales, cecinas caseras, quesos, kuchenos y repostería en general, práctica que se ha transmitido por generaciones desde la colonización. Por otro lado, también se vende chicha de manzana, ají merquén, avellanas, castañas y piñones.

Debido a las favorables condiciones climáticas es posible encontrar diversos frutos, tales como manzanas, piñones, papas, cerezas, limones, kiwis y papayas. Además, existe el cultivo en invernaderos de frutillas y hortalizas. En el sector de Calebu se cultivan en invernadero claveles para la venta.

1.5 Vestigios, Rasgos y Valores Culturales del Área de Influencia

1.5.1 Antecedentes Históricos

1.5.1.1 Antecedentes Históricos - Comuna de Purén⁴

Purén es una de las ciudades más antiguas del sur del país, en sus inmediaciones tuvieron lugar numerosas luchas entre soldados de la corona española y osados guerreros mapuches, las que quedarían plasmadas en el poema épico "El Purén Indómito" de Diego Arias de Saavedra.

Pero la historia de esta ciudad se remonta a muchos años antes de la llegada de los españoles. Los primeros vestigios de ocupación humana encontrados datan del periodo Arcaico (4000 A. de C.). Por tanto, los primeros habitantes corresponderían al primer periodo de agroalfareros, cazadores y recolectores. El área (valle y ciénagas de Purén) ocupada en ese entonces por el pueblo mapuche, que en ese sector eran conocidos como Abajinos o pureninos, tenía una amplitud aproximada de 35 km².

A mediados del siglo XVI, en su afán por lograr dominar las tierras del sur de Chile y cruzar el límite natural del río Bio-Bío, el capitán general y gobernador de Chile don Pedro de Valdivia, funda el año 1553 tres fuertes: el fuerte de Arauco, el fuerte de San Diego de Tucapel y *el fuerte San Juan Bautista de Purén*. Este último el 24 junio de 1553 ubicándose a 1 Km del actual Purén en dirección al norte, en el cerro La Herradura.

La razón de fundar tantos fuertes, fue que en aquel sector se encontraban los "araucanos" más indomables de la zona, que estaban muy bien organizados al mando del toqui Pelentaro o Lautaro, gran estratega, quién contaba con un ejército que habían logrado preparar creando originales tácticas de lucha. Este grupo que se resguardaba en lo que se llamaba la "Ciénaga de Purén", lugar que se caracterizaba por poseer sectores cubiertos por lagunas, pantanos y ciénagas intransitables, cubiertas de selva por alrededor de 5 leguas, en donde los mapuches se situaban en medio, en pequeñas islas, que hacían las veces de fuertes naturales.

Unos meses después de la fundación del fuerte San Juan Bautista de Purén, se registra la batalla de Tucapel que terminaría con la muerte del gobernador Pedro de Valdivia a manos del ejército del toqui Lautaro, el día 25 de diciembre de 1553. Al día siguiente se desarrolla la odisea *de los catorce de la Fama*, que al mando de don Juan Gómez de Almagro intentan huir de los mapuches, siendo sólo 7 los que lograron huir por la Cordillera de Nahuelbuta al darse cuenta de que Valdivia y sus huestes habían sido capturadas (Montory, 1988:32). Más tarde se darían cuenta que el retraso de Almagro había sido parte de una maniobra planificada por Lautaro. Estos sucesos marcarán un enorme retroceso en la conquista española, tal que no la realizarán en los 260 años de vida colonial. La Colonia se desarrolla y se vive al Norte de Bio-Bío.

⁴ Esta recopilación histórica tiene un enfoque holístico, que consideró como eje conductor una entrevista con detenimiento realizada al Investigador Autodidacta de Purén, don Victor Santibañez Toledo, con fecha 18 de Agosto del 2000.

Pero no sólo para los españoles la situación será difícil, ya que los mapuches también sufrirán de grandes estragos producto de la pérdida de sus cosechas a manos de los españoles y por el comienzo de una epidemia de tifus, conocida por los mapuches como Chavalongo.

El 20 de abril del año 1557, llegaría el título definitivo de la Real Audiencia Española para el fuerte Purén (Purén Viejo), en el que se definieron cuatro calles de 125 metros de largo, cuatro torres para fusileros, grandes tiendas, cárcel y un hospital de campaña. Este fuerte llegará a ser destruido siete veces. Durante más de 20 años el fuerte fue refundado varias veces, producto de los reiterados ataques mapuches. En 1586, las huestes españolas agotadas por la presión deciden abandonar el fuerte y replegarse a Angol.

Más tarde, el año 1594 se funda en el sector de Pangueco, a 5 kilómetros de Purén, el "Fuerte San Salvador de Coya" (Purén viejo), por el gobernador de Chile don Martín García Oñez de Loyola. Además, en marzo de 1597, en el sector de la Cona, se vuelve a fundar el "Fuerte Jesús de Purén", logrando desbaratar una nueva concentración de fuerzas mapuches en Purén y Lumaco.

En las cercanías de Purén, en el valle de Curalaba o Guadaba, el día 23 de diciembre de 1598 se produce la derrota y muerte del gobernador Oñez de Loyola a manos del Toqui purenino Pelantaro, lo que será conocido por la historia como "*El desastre de Curalaba*". El fuerte es restablecido en 1613 por don Alonso de Rivera y es abandonado otra vez en 1624 y en este estado permanece hasta 1666. En este año, el gobernador Francisco de Meneses realizó una correría hasta Purén. Restableció el fuerte y lo confió a la dirección del Capitán don Luis de Lara, con 100 hombres y víveres (Ferrando, 1986:225).

Aproximadamente en el año 1600, en Purén se funda el "Convento Jesuita", cuyo primer director fue don Bernardo de la Barra, en el sector norte del actual Purén, calle Imperial (vértice norte de la ciudad). Durante los años siguientes se producen sucesivas derrotas de los españoles hasta aproximadamente 1604. En 1605 el padre Luis de Valdivia entra en escena y propone los primeros parlamentos con caciques. Sin embargo, en 1612 los caciques de Purén: Anganamón, Aillavilu y Turenlipe dan muerte a los tres padres jesuitas que había mandado el Padre Luis de Valdivia para evangelizarlos, como venganza por la huida de las mujeres de Anganamón con un español. En esos años ya se había establecido un contacto importante entre mapuches y españoles, debido a la acción de los jesuitas, el trueque y comercio con los españoles de los fuertes. Igualmente fue un medio eficaz para el fusionamiento racial, que originaría el mestizaje. Además surge en este siglo una institución muy importante y que va a durar hasta fines del siglo pasado, los "Capitanes Amigos", que apoyaban a la corona primero y luego a la república.

En 1723, como respuesta a los abusos que los españoles cometían hacia los mapuches y que iban desde destruir sus cosechas, impedir el trueque como forma de comercio hasta robar niños para venderlos como esclavos, los mapuches planean una sublevación en Purén, por lo que provocan un activo resguardo de los fuertes por los españoles. Sin embargo, a los grandes gastos que imponía a las Arcas Reales resguardar los fuertes diseminados al sur del Bío-Bío y que no presentaban una utilidad manifiesta, se ordena la demolición y evacuación de varios fuertes, entre ellos el de Purén, siendo reemplazado luego por el Fuerte San Carlos de Purén ubicado al sur de Los Angeles. Luego de estos sucesos empiezan a surgir posibilidades de entablar comunicación con los grupos rebeldes. Así, en 1727 se firma el

Parlamento de Negrete, que marca el comienzo de un período de “supuesta paz” que se prolonga hasta el siglo XVIII.

Ya en el período de la Independencia de Chile y ocupación de la Araucanía (1861-1871), surge la figura de don Cornelio Saavedra, a quién se le da la tarea de integrar los terrenos de la Araucanía. Sus objetivos eran además, enajenar las tierras incorporadas para dividir las en hijuelas y Colonizar con chilenos y extranjeros.

Durante el período de la ocupación, el gobierno contó con el apoyo de algunos caciques amigos abajinos (Purén), Catrileo, Pinolevi y la familia de los Colipi⁵. Producto de sus buenas relaciones con los personeros del gobierno y de su posesión de tierras, estos caciques se hicieron muy ricos, llegando a ser propietarios de hermosas casas patronales, mucho ganado, un séquito de mocetones y entre otras cosas, propiedades en ciudades cercanas. Esto mismo, sin embargo, hizo que fueran muy odiados por el pueblo mapuche. Algunos grupos de arribanos y abajinos hostilizaban a los caciques Catrileo y Huinca Pinolevi como una forma de restarle fuerzas al ejército chileno. Así el 11 de noviembre de 1868 estos grupos asesinan a Pinolevi y Catrileo logra escapar milagrosamente. Estos actos trajeron como consecuencia la persecución de los atacantes por parte de Saavedra y sus hombres y la protección particular del ejército para el cacique Catrileo. El resultado de estas expediciones sería la toma de posesión de Purén el 9 de febrero de 1869 en el sector llamado Pangueco por parte del Sargento mayor Mauricio Muñoz y los hombres bajo su mando, en terrenos cedidos por el cacique Catrileo.

En 1870 estaba totalmente alzada la población mapuche entre Malleco y Cautín, incluso se ve amenazada la línea de Malleco al norte. Debido a esta situación el general en jefe de la Alta Frontera, José Pinto solicita a la división de Purén que se traslade a Collipulli. El último ataque al restituido fuerte ocurre el 5 de noviembre de 1881.

Entre los años 1883 y 1890 la Oficina de Colonización se encarga de traer colonos extranjeros interesados en el cultivo de la tierra, como una forma de asentar la propiedad del territorio y cristianizan las zonas del sur del país. De este modo llegan a Purén en el año 1885 un total aproximado de 16 familias de colonos entre suizos y vascos franceses, entre éstas se recuerdan a las familias, Spchiger, Boisier, Schmidlin, Steilen, Recar, Teucher, Besser, Niquelsen, Esmilin y Muster. El gobierno les entrega tierras en los sectores Ipínco y Huitraleo. Se les entregaron tierras, animales por cada hijo nacido, madera para cercos y dinero.

Los colonos chilenos comenzaron a llegar durante el período de la pacificación. La población creció rápido y para 1885 fue necesaria la instalación de un registro civil. Los colonos se dedican a la agricultura, a cultivar la papa alemana. Se llegó a tener la mejor semilla de papa la “San Clemente”. Además, tenían toda clase de hortalizas, lechugas, repollo, papas y habían alrededor de 5 fábricas, de bebidas gaseosas, de curtiembre, de cuero y salado.

El 12 de Marzo de 1887, bajo el Gobierno de Manuel Balmaceda y el Ministro Carlos Antúnez se creó la Provincia de Malleco y el Departamento de Angol que tenía como Subdelegación Purén. El 15 de Marzo de 1896 fue aprobado el plano de Distribución de

⁵ Entre estos se recuerdan a Lorenzo Colipi; Luis Marileo Colipi, hijo del anterior y ahijado de Cornelio Saavedra; Francisco Colipi, sobrino de Lorenzo y Felipe Colipi hijo menor de Lorenzo y héroe de la Batalla de Yungay.

Urbanización de sitios de la ciudad, más tarde la intervención del vecino Don José Medín Reyes hizo posible la escritura de 40 casas. En 1897 se creó la primera fábrica de café de higos de Sudamérica, por don Carlos Schmidlin, que se ubica en la calle Contulmo, era de higo seco traído del norte por ferrocarril. Luego, lo fueron procesando con Achicoria que produjeron en la misma zona, los restos de esta fábrica todavía existen. También existió un Molino a la salida de Purén, por el camino del indio, era de propiedad de don Gustavo Biel. Este molino fue el primero en producir luz eléctrica.

La llegada de los colonos significó un gran revuelo industrial en la zona, en donde siempre se estaban buscando nuevas formas de aprovechar las bondades de la tierra. Entre otros adelantos de la ciudad, se recuerdan las fundaciones de edificios e instituciones como la casa de socorro que era el hospital, las escuelas públicas del año 1900, la iglesia católica del 1909. Además, se crean dos orfeones musicales, el de la sociedad de socorros mutuos y la más antigua, la banda suiza que tocaban tanto en la plaza como en el fuerte de Purén.

El 12 de Agosto de 1907 fue aprobado por el Consejo de Estado la creación definitiva de Purén. El 8 de Septiembre de 1936 se estableció la Provincia de Malleco, creándose la comuna de Purén. El fuerte de Purén, símbolo de la ciudad se restauró en el año 1983 para servir de centro histórico y cultural de la ciudad.

Leyendas

Cuando dispara el Guenocolle: Por el año 1580, se dirige un ejército completo y bien armado desde Angol a Purén, solicitado como apoyo por el gobernador de Purén ya que los mapuches seguían hostigando el fuerte. Luego de tres días y de haber cruzado la Cordillera, la noche anterior a su llegada al fuerte descansan en el cerro Guanacolles que antes era una selva virgen y con una laguna de aguas puras y cristalinas. La leyenda cuenta que desde esa noche no se volvió a saber de ellos, desaparecieron. Otras patrullas de rescate fueron enviadas a buscarlos pero no fueron encontrados y desde ese día cada vez que quiere llover se sienten sonidos de cañones en el cerro. La gente del lugar dice que son los cañones del ejército español perdido, que están en alguna parte del cerro.

El tesoro de Pedro de Valdivia: Valdivia estaba en Osorno y Villarrica con su camarada Alonso García Ramón, donde le avisan que Lautaro está atacando el fuerte de Tucapel en Cañete. Para socorrer el fuerte se dirige a Purén y le avisa al jefe de planta que iba a venir un destacamento desde Villarrica para ir a socorrer el fuerte de Tucapel y dar un escarmiento a Lautaro. Esa misma noche Valdivia sale del fuerte junto a dos soldados y se dirige hacia los faldeos orientales de la Cordillera de Nahuelbuta, llevando 3 ó 4 cargas de oro en una mula. En ese lugar ordenó a los soldados que las enterraran y luego de cumplida la tarea Valdivia sacó su sable y decapitó a los dos soldados y en la pala colocó las iniciales de su nombre. La amante mapuche de Valdivia fue la única que supo de este hecho, desde esos tiempos mucha gente a intentado encontrar estas cargas de oro.

1.5.1.2 Antecedentes Históricos - Comuna de Contulmo

Los primeros antecedentes sobre los orígenes de Contulmo fueron plasmados por cronistas que acompañaron a los conquistadores españoles a mediados del siglo XVI. En ellas, se menciona: “En este estrecho desfiladero, conocido como la “Quebrada de Purén”, en enero de 1558, don Alonso de Reinoso, teniente del Gobernador de la recién creada ciudad de Cañete de la Frontera, fue asaltado por los araucanos, los que estuvieron a punto de derrotarlo y quitarle los 1.500 a 2.000 cerdos, carneros y vacas, los bizcochos, granos y queso que traían para las tropas que los esperaban ansiosas” (Hermosilla, 1999:79-80).

A través de estos “peligrosos” parajes transitaron en algunas ocasiones los conquistadores que se dirigían desde la ciudad de La Concepción, desde los fuertes de Arauco y Tucapel o desde Cañete, al fuerte de Purén, la ciudad de Angol de los Confines o a las denominadas “ciudades del sur”: La Imperial, Villarrica, Osorno y Valdivia. Por allí pasaron, en diciembre de 1553, los “*Catorce de la Fama*” conducidos por don Juan Gómez de Almagro, quienes después de escapar de una prolongada persecución y lucha contra los araucanos e intentar auxiliar al Gobernador, logran llegar muy heridos, fatigados y reducidos a la mitad, al fuerte San Juan Bautista de Purén, donde fueron socorridos por un destacamento español de Angol.

Esta última es la primera descripción que se conoce del valle de Contulmo, hecha por don Alonso de Ercilla y Zúñiga, en el canto cuarto de *La Araucana*, en donde describe el dramático episodio de los catorce conquistadores:

“Estréchase el camino de Elicura
por la pequeña falda de una sierra
la causa y la razón de esta angostura
es un lago el valle abajo cierra.” (Pizarro y Contreras, 1999:13)

En este pasaje, el autor épico destaca a Elicura o Ilicura, reconocido y orgulloso cacique o ulmén de esta tierra cuyas posesiones comprendían “(...) la zona del lago Lanalhue, desde el pie de Nahuelbuta hasta el mar, era, según la opinión de los conquistadores, “donde se ha derramado mucha sangre de españoles, porque es la llave de toda la guerra” (Pizarro y Contreras, 1999:11). En esos tiempos, Elicura con seis mil guerreros a su mando disputaba el puesto de Toqui a Caupolicán y a otros caciques. Hoy día, una parte del valle que queda al sureste del lago Lanalhue conserva su nombre. Fue también aquí donde en 1612, el cacique Ancanamón o Anganamón ordenó dar muerte a los tres jesuitas (Horacio Vecchi, Martín de Aranda y Diego de Montalbán) que el Padre Luis de Valdivia había enviado para evangelizar a los indígenas.

En relación al pueblo mapuche, es necesario especificar una cuestión importante, la cordillera de Nahuelbuta en su falda occidental y los sectores cercanos a ésta, como Contulmo, estaban habitados por el pueblo Lafkenche o pueblo de la costa, del “Lafkenmapu” (costinos), distinción territorial hecha por los Mapuches y que fue desconocida por los cronistas de la época, que se refirieron a ellos en general como “Araucanos”. Era un pueblo dedicado a la recolección, caza y pesca, con agricultura incipiente. Frente al contacto con los conquistadores se transformó en uno de los pueblos más belicosos y de férreos luchadores. La característica

de pueblo no centralizado les permitió resistir y no ser dominados fácilmente durante un largo tiempo, dando paso a una guerra que duraría aproximadamente tres siglos.

Sin embargo, el choque militar dejaría durante estos siglos entrar flujos de intercambio cultural, de mestizaje, de evangelización y de comercio que posteriormente y en forma inevitable daría paso a un proceso de asimilación de usos y costumbres. Debido a ello, cuando el Ejército de la Pacificación de la Araucanía avanza hacia el sur del Bio-Bio, a partir de la segunda mitad del siglo XIX, se encuentra con una realidad muy distinta a la que encontraron los Conquistadores del siglo XVI.

No fue hasta el 1 de Noviembre de 1868, cuando el coronel Cornelio Saavedra ordenó levantar un fuerte en el extremo sur oriente del Lago Lanalhue, el Fuerte "San Luis de Contulmo" con un destacamento de 25 hombres en un par de barracones pajizos de 48 metros de largo por 6 de ancho, para que sirvieran de bodega, rodeados al sur y al poniente por fosos de 5 metros de ancho por tres de profundidad. Al poco tiempo, esta posición militar empezó a atraer a algunos comerciantes y pobladores. Por su ubicación estratégica, que le permitía el control del paso cordillerano hacia el interior del territorio de la Araucanía, el puesto militar de Contulmo regulaba el comercio y las comunicaciones hacia ese sector.

Como una manera de integrar en forma efectiva esa zona a la soberanía nacional, Saavedra tomó posesión de los terrenos baldíos que había entre Contulmo y Purén con la intención de colocar en ellos a colonos nacionales. Según cuenta el propio pacificador, "para este fin busqué pobladores en los departamentos vecinos, y aún en Coelemu, y llegué a radicar unas cincuenta familias a las que ofrecí darles una corta hijuela, una yunta de bueyes y algunas semillas para iniciar sus trabajos agrícolas. Surgieron, no obstante, serios reclamos de Juan Antil, Manuel Quedelao, Pablo Millahun y otros, quienes alegaban ser los auténticos propietarios de Contulmo. Un largo juicio de estos mapuches contra las autoridades, y la no ratificación de lo obrado por Saavedra de parte del gobierno hizo fracasar este primer intento de colonizar esta zona (Pizarro y Contreras, 1999:13-14). Años más tarde, en 1877, el gobierno de Chile da órdenes de abrir caminos hacia el sur, un cuerpo especial de operarios y "Zapadores", a las órdenes de don Gregorio Urrutia, construye el camino de Purén a Contulmo cruzando la Cordillera de Nahuelbuta por la "Quebrada de Purén". (Hermosilla, 1999: 83).

En 1883, las autoridades de la época, comisionaron al misionero Oskar von Barchwitz Krauser para que se trasladara a Alemania en busca de familias interesadas en establecerse en una colonia, en los alrededores de Traiguén. Era un grupo muy heterogéneo el que se había reunido, formado por individuos muy diversos. Se podía ver al sencillo artesano junto al elegante empleado de comercio, al humilde labrador y al trabajador de fábrica..." (Meyer, 1984: 4). Llegaron numerosas familias desde Alemania, las cuales fueron instalados en terrenos fiscales ubicados en la falda occidental de la Cordillera de Nahuelbuta, frente al lago Lanalhue y los que estaban en la ribera sur de este mismo lago. Esta ubicación obedecía a los intereses del gobierno por intentar "limpiar" este sector de bandas de cuatreros y bandidos que se ocultaban de la ley usando como guarida la cordillera y sus exuberantes bosques. En este sentido, coincidían con el pastor Von Barchwitz, quien quería fundar una sociedad en comunidad de ideas religiosas y sentimientos altruistas, lejos de otras ciudades.

Luego que la policía desalojara a los inquilinos nacionales que ocupaban estos territorios, se avicindaron 60 familias alemanas, a las cuales más tarde se les sumarían las familias rusas Berman, Ellmanof y Yelenkorsky, las suizas Huhn y Heubie, las españolas

Sosperregui, Villafranca y Lacalle y la francesa Briere . (Pizarro y Contreras, 1999:18). Los servicios, el apoyo en dinero, así como los costos del viaje, no eran un regalo del gobierno sino un adelanto de \$500 a \$700, según el número de miembros de la familia, el cual que daba como hipoteca sobre el terreno. El colono se comprometía a limpiar una parte del terreno dentro del plazo de 5 años y hacerlo propicio para la agricultura, a cercar su terreno considerando los caminos vecinales y a edificar una casa reglamentaria con techo de tejuela o de paja. Por su parcela recibieron un título de propiedad provisorio, el que después de transcurridos 5 años se cambiaría por uno definitivo, una vez que el colono hubiere cumplido sus compromisos y pagado la primera cuota de su deuda, esto es, un quinto de ella. Los cuatro quintos restantes quedarían libres de intereses como hipoteca sobre el terreno, condicionado al pago de un quinto de la deuda. En caso contrario, se le aplicaría un 24 % de intereses penales. Sólo después de amortizar toda la deuda e intereses penales, el terreno sería declarado saldado” (Meyer, 1984: 9). De este modo, a cada familia de colonos se le entregaron 40 hectáreas y 20 más por cada hijo mayor de 10 años, una yunta de bueyes, una vaca, una carreta, cien tablas para la construcción de una casa, 23 kilos de clavos y una subvención mensual de \$15 durante un año (Pizarro y Contreras, 1999:17).

Los primeros años de la colonia fueron muy difíciles, principalmente debido a lo apartado del lugar y a las bajas ganancias que recibían por la venta de sus productos, sumado a que algunos de los colonos no tenían experiencia como agricultores. Esto produjo una continua migración hacia otras localidades, donde los colonos vendían diferentes tipos de artesanía. Así, fueron quedando menos familias hasta llegar a menos de 30 gobierno, entre las cuales se repartieron las tierras libres. De acuerdo a esta distribución, cada colono poseía 60 hectáreas o más; una propiedad agrícola que le aseguraba su progreso” (Meyer, 1984:10).

En mayo de 1886 los industriales Guillermo Llanne y Juan Bautista Pouclig, pusieron al servicio de la comunidad un pequeño vapor llamado “Esperanza”, de 30 toneladas, que remontaba el río Paicavi lo que ayudó a superar el aislamiento de Contulmo. En 1891 fue nombrado subdelegado de gobierno el colono Pablo Kortwich, bajo los tiempos de su dirección y en su posterior cargo como alcalde de la comuna, se fueron forjando nuevas empresas, como molinos, aserraderos, fábricas de tejas planas y ladrillos alemanes, conservas de pescados, talleres de ebanistería, zapaterías. Se abrieron dos nuevos almacenes de mercaderías surtidas y bodegas de compraventa de artículos y frutos del país.

Por otra parte, la agricultura empezó a introducir modernas maquinarias e implementos en sus faenas, lo que más tarde se reflejaría en una producción agrícola de alto nivel, comercializándose con mucho éxito en toda la zona. “Fundamentalmente fueron dos las fuentes de ingreso que permitieron a los colonos pagar su deuda al fisco y pensar en obtener el título definitivo de propiedad: la apicultura y la fruticultura (...)” (Meyer, 1984: 15). En el mes de mayo de 1893 se formó la Sociedad Escuela Alemana, con el objetivo inicial de favorecer la construcción de una escuela, sus principales gestores fueron Kortwich, Klieds, Roel, Franow, Sperberg, Fechner, Klonz y Ziballa. Además, se recibieron apoyos para este fin de otras colonias, del gobierno chileno y del gobierno alemán. De este modo, el 19 de agosto 1893 comenzó a impartir clases la escuela con 54 alumnos de ambos sexos, a cargo de un profesor especialmente traído de Alemania, Eugenio Pfaff y equipada con el aporte de todos los colonos. En los años subsiguientes se construiría un edificio de dos pisos.

Una de las iniciativas más recordadas y que fueron promovidas por los colonos alemanes fue la llamada "*Cooperativa Agrícola Alemana de Contulmo*", que nació a raíz de la necesidad de poder acopiar parte de sus producciones de miel de Ulmo, para comercializarla a mejores precios. Fue así como se concretó la idea con la unificación de los cooperadores para la venta de los productos cosechados y la compra en común de ciertos insumos que cada agricultor necesitaba en menor o mayor cantidad, tales como abono sintético, barriles para la miel, sal petróleo, etc. Sin embargo, la labor de la cooperativa fue más allá: se preocupó del progreso y bienestar del pueblo y de sus habitantes, en relación a caminos, puentes y comunicaciones, tales como correos, telégrafo, etc. (Meyer, 1984: 17 y 19).

Con un considerable desarrollo para la época, en 1918 fue creada la Comuna de Contulmo, bajo el mandato del entonces ministro del interior, Arturo Alessandri Palma. El primer alcalde fue Pablo Kortwich, quien desempeñó el cargo hasta su muerte (Pizarro y Contreras, 1999:24 y 48). Entre los logros que se alcanzaron durante los 16 años de gestión, se encuentran el Parque Santa Elena, la formación de la Plaza de Armas, la construcción de la Casa Consistorial, la creación de la Casa de Socorro, el alumbrado público, la construcción de nichos, bóvedas y el cierre del cementerio, el matadero, los juegos infantiles en la Plaza de Armas, la organización del Orfeón Musical de Contulmo y la contratación de los servicios de un médico municipal para la comunidad.

Otro hito de importancia para la comuna, lo constituye la unión definitiva del ferrocarril de Lebu a Los Sauces, en 1938, lo cual superó definitivamente el problema de aislamiento, junto a la construcción de los túneles del Manzanal, La Huiña, Contulmo, Licahue y el de Nahuelbuta, verdadera hazaña de la Ingeniería de esa época "(Pizarro y Contreras, 1999:24). En los años 80' desaparece esta conexión del ferrocarril cuando ya existían los caminos que unían a las ciudades de Cañete y Purén.

1.5.2 Rasgos y Valores Antropológicos

1.5.2.1 Rasgos y Valores Antropológicos - Comuna de Purén

Los abajinos, Nagpuleche o Lelfunche

Según Bengoa (1985) los indígenas originarios de la zona de Purén correspondían a la más numerosa agrupación mapuche de fines del siglo XVIII y durante todo el XIX, constituida por *los abajinos*. Ocupaban las llanuras y lomajes que bajaban de la cordillera de Nahuelbuta hacia el Valle Central. Tierras fértiles en esa época, aptas para la agricultura y la ganadería. El centro de los abajinos era la zona ocupada actualmente por Traiguén, Lumaco, Los Sauces y Purén, por una parte, y el área de Chol-Chol, Repocura, el actual pueblo de Galvarino (hacia la costa) por el lado sur.” (Bengoa, 1985:71). Las primeras investigaciones hechas en este sector, detectaron la presencia del hombre arcaico del primer periodo de agroalfareros, cazadores y recolectores. Al igual que la mayoría “...los mapuches se encontraban en un estado de desarrollo proto-agrario, esto es, conocían la reproducción de ciertas especies vegetales en pequeña escala, pero no habían desarrollado aún una agricultura propiamente tal” (Bengoa, 1985:17).

Organización Socio – Económica

Entre otras actividades, los abajinos eran también recolectores de frutos silvestres - entre estos el piñón- cazadores de guanacos, huemules, hueques, pudús y otras especies. Además, practicaban la pesca en los ríos y la caza de aves (Bengoa, 1985:21). También existía un sistema hortícola promisorio, en base a cultivos en “claros de los bosques”, en terrenos de vegas de gran fertilidad por su humedad; es decir, en terrenos que no exigían una gran preparación. Las continuas lluvias del sur permitían el desarrollo de estos productos, lo que explica la ubicación en terrenos pluviosos de la mayor parte de la población. La papa, requería principalmente de una tecnología hortícola relativamente simple: “...se hacía un hoyo con un palo excavador, se sembraba y se rellenaba de tierra, las lluvias regaban naturalmente la semilla y se esperaba la cosecha.” (Bengoa, 1985:18). De este modo, la base de la alimentación era la papa y los porotos pallares. En cuanto a la producción de artefactos de uso, se fabricaban ropas en telar, utensilios de uso doméstico, usando por ejemplo interiores de animales. También realizaban trabajos en cestería y cerámica.

Organización Social

Al igual que para nuestra sociedad, la familia constituía el centro en torno al cual giraba la vida. Eran familias muy amplias y complejas, donde convivían junto a la familia de origen, todos los familiares de los descendientes masculinos del padre o jefe de familia. Era costumbre que la mujer se fuera a vivir al lugar de su marido (Patrilocalidad). Las tareas se dividían tomando en consideración la división sexual y la edad. Por ejemplo, los ancianos cooperaban en las tareas más domésticas mientras que los más ágiles se dedicaban a la caza o recolección. Los sistemas de regulación de conflictos eran simples pero suficientes. Se consultaba a los Ulmenes u hombres sabios, ancianos, quienes daban consejos e incentivaban los acuerdos. También existían sistemas de alianza para la guerra y para uniones económicas

selladas por matrimonios (lazos de parentesco). Entre las autoridades socio-culturales y políticas estaban el Logko, Ülmen-Logko, Nidol, Toki y Werken. Dentro de las actividades sociales y culturales el We Tripantu, Palin, Lakutun.

Organización Religiosa

La cosmovisión o la forma en que los mapuches se explicaban su mundo está íntimamente ligada al intento por entender e interrelacionar todos los elementos que conformaban el mundo en que vivían y de buscar el objetivo de la existencia de los “mapuche” o gente de la tierra. Los mapuches creían en un conjunto de seres espirituales, de fuerzas o energías superiores y que recibían los siguientes nombres: Elmapun, Elchen, Ngenemapun, Ngenechen, quien conforma una familia divina, Kuse, Fúcha, Ülcha y Weche. Llegaron a explicarse el origen de la vida, cuáles eran las dimensiones de la tierra en que habitaban y le otorgaron un importante papel al sol y a la luna, al día y a la noche. Creían en la existencia de energías duales, tanto positivas como negativas que podían influenciar la vida de forma positiva o negativa. También buscaron elementos en donde se pudiera representar su mundo, otorgándole un significado de síntesis de sus creencias, entre éstos el más importante: el Kultrung, luego, otros como el Rehue. La posición, forma de sus rucas y el diseño de utensilios domésticos y joyas, especialmente en plata. La forma en que se encontraban con su origen, con ellos mismos, con el resto de los seres que los rodeaban y con las distintas fuerzas que rodeaban a su mundo, era por medio de sus ceremonias religiosas, presididas por la Machi o autoridad de la medicina tradicional y conocedora de los secretos del mundo mapuche. Algunas de las múltiples ceremonias de importancia religiosa son el Nguillatun y el Machitun en sus distintos tipos.

Con el tiempo, la llegada de los españoles y luego de la República, los abajinos fueron cambiando sus costumbres, siendo obligados a adoptar otro tipo de organización social y religiosa. Incorporarán la práctica de la agricultura pero, muy especialmente, se inclinarán por la ganadería de vacunos y ovinos. En este sentido, se recuerdan grandes y acaudaladas familias que vivieron en Purén a principios del siglo XIX, como los Colipí, los Catrileo y los Pínolevi, quienes se transformaron en importantes aliados del gobierno en su afán de apaciguar a los rebeldes que estaban en contra de integrarse a la República, por lo mismo se ganarían múltiples enemigos entre su propia gente.

1.5.2.2 Rasgos y Valores Antropológicos - Comuna de Contulmo

Los Costinos o Lafkenche

El sector en donde se encuentra la comuna de Contulmo fue habitado por una parte del grupo mapuche denominado Lafkenche o gente del mar. “...Lo que hoy día es Cañete, Lebu, Arauco, Contulmo y las orillas del Lago Lanahue, poseía una población sedentaria, establecida, muy numerosa, sin llegar a constituir poblados” (Bengoa, 1985: 19)

Organización Socio – Económica

Existía en este sector, al igual que en la comuna de Purén, un espacio privilegiado para la recolección de frutos silvestres, la pesca en los ríos y en los lagos Lanahue y Lleu Lleu, los que podían remontar con balsas y canoas de cuero. Contaban con el mar, no muy distante, del que podían obtener moluscos y peces. Igualmente, existía una gran variedad de fauna nativa que se podía cazar (hueques, pudús, etc.). También se practicaba una agricultura incipiente, junto con la recolección de frutos, entre ellos el muy abundante y apreciado piñón o gilliu. Así, se hacía propicio el ambiente o eco-espacio para que en este lugar existiera una gran población, podían incluso almacenar algunos alimentos para tiempos en que el clima no les permitiera encontrarlo tan fácilmente.

Esta región fue escenario de las guerras entre españoles y mapuches, lo que provocó la migración de buena parte de su población hacia regiones más seguras al interior de la Araucanía. La presencia permanente de los fuertes en la zona de Arauco y las cercanías de Concepción, condujo a los mapuches a establecer contactos más fluidos con los huincas, por lo que fueron pacificados más tempranamente que el resto (Bengoa, 1985:123). Muchos de estos grupos se vieron inevitablemente obligados a desplazarse hacia las costas del sur, entre el río imperial y el Toltén, en busca de una vida más tranquila, lejos de las constantes provocaciones españolas y luego republicanas. Otros serían obligados a abandonar sus tierras como resultado de la expropiación de éstas.

En estos sectores se impulsaría, durante y luego del periodo de colonización chilena y extranjera, la instalación de algunas industrias o fábricas de tejas, molinos de harina, aserraderos, fábricas de tejas planas y ladrillos, conservas de pescados, talleres de ebanistería y se proyectaría un énfasis en las actividades de producción hortícola y frutícola, sumada a la acción que emprendían empresarios en la zona de Arauco que formaron grandes latifundios ligados a la actividad carbonífera. Muchos mapuches sin tierras comenzaron a trabajar como asalariados aumentando el mestizaje y la desarticulación de la mayoría de los rewe de la comarca. Las actividades extractivas aceleraron el cambio del paisaje físico y afianzaron la presencia chilena en este territorio, como lo relata Martínez (1995:35): "...ya no se verán nuevamente alzamientos generalizados en esta porción de Walmapu (año 1840 aproximadamente), la desarticulación de los rewe y el desplazamiento de la mayor parte de la población se adelantó en más de 30 años al destino que le esperaba al resto del territorio mapuche"

Tanto la organización social como la religiosa de este grupo no parece tener variaciones con el resto de los grupos que integraron el pueblo mapuche en esa época. Es por esta razón que no se exponen a continuación, condiciones distintas a las anteriormente expuestas. Las diferencias en la práctica de actividades para la sustentación familiar se deben a un evidente acomodo a las condiciones y posibilidades que el medio les ofrecía, pero no por eso se desarticulaban al conjunto territorial y cultural del pueblo mapuche.

1.5.3 Rasgos y Valores Arqueológicos

1.5.3.1 Periodo Pre-Hispánico

El hallazgo e investigación de piezas de interés arqueológico, ha tenido un carácter más bien interrumpido para la zona definida como centro-sur por los investigadores especializados en este tema, lo cual dificulta la descripción de rasgos para el área que nos interesa. Así lo confirma Tom Dillehay (1990:55): "...las fases de la cerámica regional han sido insatisfactoriamente descritas, debido en parte a la falta de una recolección sistemática de datos en los sitios estratificados".

La prehistoria cerámica de centro-sur de Chile ha sido definida y entendida primordialmente a partir de dos distintos conjuntos de datos arqueológicos interrelacionados: las excavaciones a pequeña escala realizadas en sitios de actividad restringida (tales como cementerios o pequeños lugares de habitación, principalmente cuevas) y los esquemas de tipología y periodicidad cerámica. De acuerdo a los antecedentes encontrados, la zona de Purén y Contulmo se encuentra dentro del área definida por los arqueólogos como *Complejo El Vergel* (o Vergel I), debido a que es precisamente en la zona de El Vergel, en Angol, donde se han encontrado más vestigios asociados a este complejo que se distingue especialmente por el hallazgo de numerosas tumbas, en donde los muertos eran colocados dentro de urnas de cerámica o cántaros, a veces decoradas con pintura blanca y roja.

A comienzos del segundo milenio de nuestra era, entre los ríos Bío-Bío y Toltén, especialmente en los valles de Angol, aparecen restos arqueológicos de este pueblo. Las ofrendas funerarias consistían en cántaros de cerámica, decorados y de una forma muy característica, con un asa-puente que une el cuello de la vasija con su cuerpo. Debido a la humedad y la acidez de los suelos, han desaparecido el resto de las ofrendas, en especial los atuendos de los difuntos. Sólo en condiciones muy excepcionales se ha podido rescatar fragmentos de textiles, aros y alfileres de cobre y un tipo de cuchara de madera. Los cementerios de la gente de El Vergel nunca contienen más de dos o tres tumbas, lo que hace pensar que pertenecen a núcleos familiares pequeños que vivían en caseríos (Museo de Arte Precolombino, 1997).

También se ha distinguido otro tipo de cerámica tardía, la llamada Vergel II. Ésta ha sido catalogada dentro de los periodos de contacto histórico, sobre la base de sus movimientos decorativos de reminiscencia Inca. Las formas encontradas son urnas funerarias de cuello ancho con dibujos geométricos pintados rojo o negro sobre blanco, así como otros motivos que claramente recuerdan la iconografía Inca. Vergel II es un desarrollo del anterior Vergel I en la zona de Angol (Dillehay, 1990:70). En relación con el sector de interés, Dillehay (1990:71-72) dice "...se encuentran numerosos montículos artificiales (tumbas en tierra o túmulos funerarios) en la región, concentrados principalmente en el área comprendida entre Angol, Purén y Temuco...". A pesar de no haberse excavado sistemáticamente en ellos, algunos hoyos hechos por erosión natural y por saqueadores indican que se trata de montículos funerarios y que los tipos de cerámica asociados con ellos constituyen una alfarería tardía hasta ahora no descrita. Esta cerámica es de color marrón rojizo claro, con superficie pulida y desgrasante de mica. De manera provisoria puede colocársela desde el periodo inmediatamente anterior al contacto, posiblemente tan temprano como el siglo XIII hasta el siglo pasado.

Una vez más, esta evidencia ofrece indicios de que en el período previo al contacto español y durante el período histórico temprano existía una creciente complejidad y organización social en la región. Según el investigador autodidacta purenino Víctor Santibañez, en las zonas de Bolleco, sector Lolonco, Huitranlebu, Ipinco, La Loma y sector Butarincón, se han encontrado túmulos funerarios que son únicos en América. En ellos se han encontrado cerámicas que corresponderían al Período Temprano. También se habrían encontrado hallazgos de cerámicas del período Temprano y Tardío en las zonas de Panguéco y Chacallal.

Otro hallazgo encontrado en el sector son Kitras o pipas. Al respecto, la arqueóloga Catherine Westfall (1993) dice: "...la mayor cantidad de pipas sin contexto actualmente conocidas, proviene de las vertientes tanto oriental como occidental de la cordillera de Nahuelbuta (área de costa, valle y precordillera). Predominan una forma estrelliforme, confeccionada en piedra con boquillas cortas que posiblemente constituyen sólo orificios en los cuales se insertaban tubos de aspiración de madera o caña. Esto hace muy probable su procedencia de esta zona debido a que esta forma sólo se ha registrado aquí. Se ha descrito la existencia de más de tres mil artefactos, entre ellos pipas de piedra o cerámica recolectados mayoritariamente en una zona situada entre Purén, Contulmo, Lanalhue, Cañete, Paicaví, Antiquina, Quidico y Tirúa. Esta zona se enmarca en la definida para el Complejo El Vergel y donde se localiza también la Cueva de los Catalanes, sitio en el cual Berdichewsky adscribió niveles cerámicos con pipas al Complejo Pitrén (Westfall, 1993). Por lo tanto, estos datos podrían indicar una larga tradición de prácticas de fumar desde posiblemente el año 600 en adelante. Esta información es compatible con las evidencias alfareras más septentrionales, donde se evidencian tales prácticas en las mismas fechas (Maule, Cachapoal, precordillera de Santiago).

Otra de las investigaciones de piezas arqueológicas encontradas, es el hallazgo en abril de 1959 de un Cántaro Antropomorfo, en el sector de las Moras, a 3 kilómetros de Purén. El autor que presenta la pieza, cree que se trata de la representación de un soldado español: "...en el centro de su pecho hay un sol brillando y en la parte superior derecha aparecen medallas y varios emblemas o decoraciones....Debajo de su mano derecha hay algo que parece un eslabón de un cinturón y hacia su lado izquierdo hay marcas de otras cosas" (Bullock, 1971:43). De acuerdo a Dillehay (1990:70-71), esto demuestra la existencia posterior de una influencia europea en los rasgos cerámicos a partir del siglo XVI.

1.5.3.2 Período de Influencia Hispánica

En la región correspondiente al área de influencia y sus alrededores, la conquista española dejó una importante influencia, manifiesta principalmente por medio de la construcción de numerosos fuertes, de los que han quedado numerosos vestigios:

En el fuerte San Juan Bautista de Purén, fundado en 1553 y que se ubica en el cerro La Herradura. Se encuentran vestigios de fosos que corresponden a los cimientos del fuerte, con magnitudes de 117 metros de largo y 17 de ancho.

En el fuerte San Salvador de Coya (Purén Viejo) fundado en 1594, ubicado en el sector de Panguéco, sólo se encuentran vestigios de los fosos y algunas trincheras de piedra, ya que

el ferrocarril lo partió por la mitad en el año 1937. En esa oportunidad se encontraron un curvilíneo de la época, un cañón, legajos escritos y balas.

En el fuerte español de "*Guadaba*" fundado en 1589 y que se ubicó en el sector del mismo nombre, han sido encontrados promontorios y fosos semi tapados.

En el fuerte "*Jesús de Purén*", refundado en 1597 y ubicado en el sector de la Coma, se conservan algunos vestigios de fosos y del lugar donde se sacaba agua en el sector "La quebrada de la Leonera".

En las cercanías de Purén, en el valle de Curalaba o Guadaba, hace algunos años se encontró una *Tokecura* (colgante que señalaba a quien era Toki o jefe de guerra). Esta pieza se encuentra actualmente en el Museo de Purén. Santibañez cree que puede haber pertenecido al Toki Pelantaro, que la esparció en el campo de batalla luego del desastre de Curalaba. Existen vestigios del "Convento Jesuita", creado en el año 1600 y ubicado en el sector norte del actual Purén. En él se encuentran vestigios de los cimientos del convento y casa misional en forma de triángulo, donde se pueden distinguir los patios interiores enterrados a 1.8 metros de profundidad. También existen otras ruinas de una casa a 500 metros al noreste del pueblo, que perteneció a un encomendero español de 1602 aproximadamente, lugar donde llegaban los españoles a camppear en las ciénagas de Purén. Es llamada "El retiro de Alonso García Ramón". Con relación al período de la colonización extranjera en Purén, quedan los vestigios de la primera fábrica de café de higos de Sudamérica que se creó en 1897, y que está ubicada en la calle Contulmo de esta misma ciudad.

2 RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS ANTECEDENTES DE LA UNIDAD

2.1 Antecedentes Generales de la Unidad

En este capítulo se describen y analizan los antecedentes de tipo legal y administrativo de la Unidad, de tal forma de conocer la situación actual y vislumbrar los principales problemas y necesidades para una adecuada planificación e implementación de los objetivos de manejo.

2.1.1 Ubicación

Geográficamente el Monumento Natural Contulmo se encuentra en los 38°01' Latitud Sur y 73°11' Longitud Oeste. Se ubica en una de las laderas que recorre en sentido Este-Oeste la Cordillera de Nahuelbuta, aproximadamente a 6 km al Noroeste de la localidad de Purén, y a 7 km al Este del poblado de Contulmo.

Desde el punto de vista administrativo, se ubica en la IX Región de la Araucanía, provincia de Malleco, comuna de Purén. El Rol de la Propiedad es 260-33.

2.1.2 Accesos

El acceso es una condición muy relevante para la planificación del desarrollo de cualquier área silvestre. Por una parte, un buen acceso facilita las actividades de tipo comercial, ya sea a través del acceso del público hacia el área o bien a través del intercambio de productos desde y hacia la Unidad. Por otra parte, un acceso muy expedito representa un riesgo para la protección del área, ya que facilita las actividades furtivas y altera los hábitat de muchas especies animales.

El acceso hacia el Monumento Natural Contulmo presenta tres alternativas principales:

- Ruta 5 Victoria - Traiguén - Los Sauces - Purén - Unidad. Corresponde a un camino asfaltado de buenas condiciones, transitable todo el año.
- Ruta 5 Collipulli - Huequén - Los Sauces - Purén - Unidad. Camino en buenas condiciones, asfaltado, transitable todo el año.
- Ruta Concepción - Cañete - Contulmo - Unidad. Camino en buenas condiciones, asfaltado, transitable todo el año.

Por otra parte, dentro de la Unidad existe un sendero peatonal de 3,2 km de longitud, en buenas condiciones. Además, existe un estacionamiento para vehículos de 100 m² aproximadamente.

Debido a que el Monumento se ubica junto al camino que une las localidades de Purén y Contulmo, el cual presenta buenas condiciones de transitabilidad durante todo el año y para todo tipo de vehículos, el acceso hacia la Unidad es bueno, lo cual no implica ninguna restricción de este tipo para las actividades de tipo comercial turístico-recreacional.

Desde otro punto de vista, este factor representa un problema para la seguridad de la Unidad, porque facilita el acceso para fines perjudiciales como el robo de leña y plantas. Además, el ruido provocado por los automóviles que transitan junto al Monumento perturba el hábitat para muchos animales, junto con representar un obstáculo para el desplazamiento de especies menores.

2.1.3 Aspectos Legales

Un requisito básico para planificar el desarrollo de cualquier unidad territorial, es la claridad respecto a la propiedad y límites de la misma. De esta forma, se puede acceder a los derechos legales, se evitan los conflictos limítrofes con los vecinos, etc.

El Monumento Natural Contulmo originalmente fue creado bajo la categoría de Parque Nacional, mediante Decreto Supremo N° 365 el 8 de abril de 1941. Posteriormente, se cambió a la categoría de Monumento Natural, con el actual nombre, mediante el Decreto Supremo N° 160 del Ministerio de Agricultura, de fecha 13 de octubre de 1982.

De acuerdo al decreto de creación, la Unidad tiene el Rol N° 260-33, y presenta los siguientes límites (ver Carta N°2):

- *Norte*: corresponde a una línea que parte del vértice formado por la intersección de los predios Roles N°101-17 y 260-31, la cual se proyecta con dirección sudeste por el límite sur de los predios Roles N°260-31, 260-29, 260-27 y 260-28.
- *Sur*: está representado por el Estero Medina y el camino público Purén-Contulmo. Al otro lado del camino se encuentran los predios Roles N°252-43, 252-2, 252-3, 252-40, 252-39 y 252-4.
- *Este*: consiste en una línea de división imaginaria que lo separa del predio Rol N°260-18.
- *Oeste*: corresponde a un camino vecinal que lo separa de los predios Roles N°101-17 y 101-11.

2.1.4 Aspectos Administrativos

La Unidad no presenta una división territorial interna, por lo tanto, todo su territorio es propiedad estatal. Administrativamente, el Monumento está a cargo de la Unidad de Gestión Patrimonio Silvestre de la Corporación Nacional Forestal (CONAF) de la IX Región, con sede en Temuco.

El personal permanente de la Unidad se compone sólo de una persona, quien está encargado de la administración del Monumento y desempeña, además, labores de vigilancia, mantención y atención al público. En el periodo estival (noviembre a marzo), sin embargo, la dotación de personal se incrementa con 2 personas para labores de mantención más 1 persona para la atención al público. Durante el periodo invernal (marzo a octubre) la Unidad dispone de personal sólo tres semanas al mes, quedando una semana por mes sin ningún tipo de cuidado. Esta situación es grave, ya que durante estos periodos el Monumento queda vulnerable a cualquier tipo de daño.

De acuerdo a estos antecedentes, es necesario aumentar el personal permanente de la Unidad. Al menos, se requiere que exista una persona en forma permanente durante todos los días del año, de tal forma que el Monumento esté resguardado de posibles robos u otras actividades, para la atención del público, así como para reaccionar oportunamente en caso de emergencias frente a situaciones de riesgo de incendios, accidentes, etc.

2.1.5 Instalaciones existentes

2.1.5.1 Administrativas

Para cumplir adecuadamente las labores administrativas en un área silvestre protegida (ASP) se requiere contar con diferentes instalaciones, entre ellas: guarderías, centro de recepción de público, centros de información, centros de vigilancia, bodegas, etc.

En el Monumento, la infraestructura destinada a cumplir con funciones administrativas es la siguiente:

- Una casa habitación (guardería) de 52,3 m² de superficie, con estructura de madera y techo de zinc, en buen estado de conservación. Cuenta con 2 dormitorios, 1 baño, cocina y comedor, más equipamiento básico. Actualmente es habitada por el Administrador de la Unidad.
- Una bodega de 30,0 m² de superficie, con estructura de madera y techo de zinc, en buen estado de conservación. Actualmente se utiliza para guardar las herramientas y como leñera.

De acuerdo con estos antecedentes, entre los requerimientos básicos se necesita la implementación de una caseta de control para recibir y registrar el acceso del público. Además, es necesario implementar un sistema de energía eléctrica o similar, que permita cubrir las necesidades de la guardería y las otras instalaciones.

2.1.5.2 Recreativas y Educación Ambiental

De acuerdo a las aptitudes de cada ASP y según sus objetivos de manejo, éstas debieran contar con las instalaciones que permitan desarrollar las diferentes actividades recreativas y de educación ambiental planeadas. Por ejemplo, sitios de picnic, áreas de camping, instalaciones sanitarias, juegos y deporte recreativo, senderos educativos, centros de información ambiental y educación, etc. Para las actividades de recreación y educación ambiental, el Monumento dispone de los siguientes recursos:

- Cinco sitios de picnic rústico con capacidad para 6 personas cada uno. Cada sitio cuenta con 1 mesa y 2 bancas de madera más un fogón. Se encuentran en buen estado de conservación.
- Dos letrinas ubicadas en el sector de picnic, en regular estado de conservación.
- Un sendero de 3,2 km aproximadamente de longitud (para uso del público), en buen estado de mantención. El sendero consta de 2 letreros prohibitivos y 3 letreros de señalética, ambos en buen estado, además, de barandas de protección en algunos sectores.

Dadas las características físicas y los recursos biológicos que se encuentran (ver capítulo 2.2.), la Unidad no presenta grandes aptitudes para actividades de recreación intensiva (camping, picnic, deportes, etc.) sino más bien su aptitud para atención al público es de tipo educativo y contemplativo. En este sentido, los principales requerimientos pasan por una adecuada mantención del sendero, mejorar las condiciones de seguridad del mismo, implementar letreros y estaciones que conformen un circuito educativo para los visitantes.

2.1.5.3 Transporte y comunicación

El transporte y las comunicaciones representan elementos claves para una adecuada gestión de los programas de manejo, ya que facilitan las labores de coordinación, vigilancia, atención de emergencias, etc.

Para estas actividades, el Monumento dispone de la siguiente implementación:

- Para el transporte se dispone de una motocicleta en buen estado, la cual es empleada por el Administrador de la Unidad.
- Como medio de comunicación se cuenta con un sistema de comunicación radial VHF Aerotron-Concept, con batería y un panel solar, lo cual permite comunicar a la Unidad con las centrales de trabajo de Conaf, bomberos, carabineros, etc.

De acuerdo a lo anterior, el equipamiento de movilización con el que cuenta la Unidad permite cubrir los requerimientos en forma adecuada. Sin embargo, se requiere disponer de un sistema de comunicación interno que permita una comunicación fluida entre el personal de la Unidad, especialmente en el periodo estival donde existe mayor afluencia de público.

2.1.5.4 Mantenición

Las actividades de mantenimiento y reparación de las instalaciones permiten desarrollar de manera adecuada y continua las actividades programadas en un plan de manejo. Al respecto, en la Unidad se dispone de herramientas básicas para labores de reparación y mantenimiento (martillo, serrucho, hacha, etc.). No existen limitaciones importantes de equipamiento para labores de mantenimiento. Es necesario, no obstante, incorporar equipamiento básico para actuar en emergencias contra incendios.

2.1.6 Situación de Propiedad

La Unidad no presenta predios de particulares dentro de sus límites. Sin embargo, existen dudas respecto a dos sectores contiguos al Monumento. El primero, ubicado en el lado sur del camino que une las localidades de Purén y Contulmo, de aproximadamente 150 m de largo y 10 m de ancho, el cual es ocupado desde hace 25 años por el Sr. Luis Candía Aguayo. Por otra parte, en el sector Este del Monumento, existen dudas respecto a la ubicación del límite de la Unidad. Ambos casos, están siendo evaluados por el Ministerio de Bienes Nacionales.

2.2 Características Biofísicas de la Unidad

2.2.1 Clima

La estación climatológica más cercana al Monumento se ubica en la provincia de Arauco en los 38°02' S. y 73°12' O, a una altitud de 38 m.s.n.m., aproximadamente a 7 km al oeste del Monumento. Si bien existe diferencia en cuanto a la ubicación altitudinal, los datos entregados por esta estación permiten obtener una buena aproximación de las condiciones climáticas del Monumento. Según estos antecedentes, que fueron utilizados en la clasificación climática de Di Castri & Hajek (1976), el área donde se ubica el Monumento presenta un clima mediterráneo perhúmedo, con influencia marítima y de la Cordillera de la Costa, provocando la elevación del aire proveniente del mar y su enfriamiento, con lo cual se generan altas precipitaciones. Esto determina el clima húmedo que caracteriza a la Unidad. De acuerdo a esta información, la temperatura media anual es de 12,6°C, con una máxima promedio de 19,7°C en enero, y una mínima promedio de 7°C en junio. Las precipitaciones superan los 1900 mm anuales y la humedad relativa promedio es del orden del 82%.

Las precipitaciones se distribuyen prácticamente a lo largo de todo el año, presentando sólo dos a tres meses con lluvias menores. De acuerdo a observaciones locales, el Monumento presenta un clima más frío, húmedo y sombrío que el del pueblo de Contulmo. Esto se puede explicar debido a la situación topográfica en la que se encuentra, ya que la Unidad corresponde a una ladera de exposición sur, en la cual penetran los aires húmedos del litoral aumentando las precipitaciones y la humedad.

Las temperaturas no presentan grandes oscilaciones durante el año. En promedio, los meses más fríos corresponden a junio y julio con temperaturas del orden de los 8°C; los meses más cálidos corresponden a enero y febrero, con temperaturas cercanas a los 19°C. Al interior de la Unidad, la humedad relativa se mantiene alta durante gran parte del año, con valores superiores al 80%.

En síntesis, el Monumento Natural Contulmo presenta un clima bastante húmedo, con temperaturas moderadamente bajas y una alta humedad relativa, conservando esta característica la mayor parte del año. Esta condición difiere bastante del clima del lado oriental a la Cordillera de Nahuelbuta (secano interior), el cual presenta mayores temperaturas y menores precipitaciones y humedad relativa (ver capítulo 1.2.). Estas características de clima perhúmedo, determinan la presencia de un ecosistema del tipo valdiviano, con especies típicas de esta región y una alta cantidad de helechos, epifitas y enredaderas. De esta forma, el ecosistema presente en la Unidad, representa uno de los relictos del bosque valdiviano más septentrionales dentro de su rango de distribución, con excepción de Fray Jorge, en la IV región.

2.2.2 Geomorfología y Geología

El Monumento Natural Contulmo se encuentra ubicado en la macrounidad geomorfológica Cordillera de la Costa, específicamente en la zona correspondiente a la Cordillera de Nahuelbuta, que se extiende desde la rivera sur del río Bio-Bio ($37^{\circ} 11' S$) hasta el norte del río Imperial ($38^{\circ} 45' S$). Corresponde a una formación de ascenso tectónico, con diferentes procesos de elevación y disminución de bloques de la Cordillera. Factores morfológicos han determinado su nivel altitudinal actual, generando planicies en las partes altas y algunos valles profundos. La unidad se ubica en una de sus estribaciones, cubriendo parte de la ladera de exposición sur a sudeste en una quebrada de sentido Este-Oeste. Su máxima altitud es de 500 m y el nivel más bajo se encuentra a 175 m sobre el nivel del mar. Presenta un relieve abrupto, debido a la presencia de quebradas pronunciadas en su interior, situación que determina pendientes que van de 10° a 50° .

Geológicamente está constituida por rocas metamórficas que conforman un basamento cristalino de edad precámbrica y paleozoica, además de rocas intrusivas y volcánicas, sobrepuestas ocasionalmente por rocas y/o sedimentos más jóvenes, principalmente del Terciario y Cuaternario en áreas restringidas. En este sector de la Cordillera, dominaron procesos periglaciares, originando erosión de suelos antiguos y su acumulación como capas sedimentarias en la base de las pendientes, modificando las características físicas y químicas del material subyacente. Bajo este material existe una capa pedregosa que corresponde a la soliflucción de la última edad glacial. Entre esta capa y las rocas metamórficas subyacentes hay una discordancia debido a la erosión. Las rocas de basamento metamórfico están fuertemente meteorizadas como saprolito.

2.2.3 Suelos

Las condiciones climáticas en el Plioceno y comienzos del Pleistoceno, favorecieron durante miles de años el desarrollo de suelos profundos muy meteorizados de texturas finas y minerales arcillosos, dando origen a los actuales suelos rojo-arcillosos. Sin embargo, durante el Pleistoceno, los suelos ubicados sobre los 450 m de altitud fueron fuertemente erosionados por procesos de soliflucción, dejando en las partes altas superficies de roca metamórfica físicamente meteorizada. Los suelos erosionados se acumularon en las zonas bajas, dando origen a los actuales suelos de la Serie Nahuelbuta, que cubren la mayor superficie de este cordón montañoso y sobre los cuales se encuentra el Monumento. Se trata de suelos que presentan un color que va de pardo grisáceo oscuro a pardo amarillento oscuro, de texturas finas (franca a limosa), estructura subpoliédrica y drenaje moderado. La profundidad del suelo varía de acuerdo a la posición topográfica y el uso antrópico pasado, siendo menor en sectores con fuertes pendientes y zonas altas. Presenta un pH moderadamente ácido que varía generalmente entre 5,5 a 6,6. Su capacidad de uso corresponde a las clases VI y VII, con fuertes restricciones por susceptibilidad a la erosión, por lo que tiene una aptitud de uso preferentemente forestal.

Dadas las características topográficas del Monumento, caracterizadas por fuertes pendientes, el suelo presenta una alta susceptibilidad a la erosión por lluvias y viento. Sin embargo, la densa cubierta boscosa protege el suelo adecuadamente. Además, las condiciones

microclimáticas en el estrato inferior del bosque valdiviano, con bajas temperaturas y mucha humedad, favorecen una lenta descomposición de la materia orgánica y le confiere condiciones especiales para la existencia de especies específicas de sitios húmedos y sombríos, como algunos tipos caracoles y anuros.

2.2.4 Red Hídrica

El Monumento Natural Contulmo se encuentra ubicado en un área que pertenece a la Cuenca del río Imperial, y dentro de ésta en la Subcuenca del río Purén, de tipo exorreica y régimen lótico, que nace al norte de la ciudad de Purén y desemboca en el océano pacífico a la altura de Puerto Saavedra.

Al interior de la Unidad nacen cuatro cursos de agua menores, de estacionalidad permanente, los que drenan en dirección sur y tributan al Estero Medina, ubicado en el límite sur del Monumento. El Estero Medina aporta su flujo al Río Manzanar, proveniente de la Reserva Contulmo, el cual junto a otros cursos menores tributan al Río Purén.

El origen de estos cursos de agua dentro de la Unidad es producto de las condiciones microclimáticas, caracterizadas por una alta precipitación y humedad distribuidas en gran parte del año. Al respecto, la cubierta boscosa juega un rol fundamental para la generación y conservación de las aguas, ya que ayuda a mantener el microclima y previene la contaminación de los cursos por efectos erosivos.

Estos cursos de agua, entregan a la Unidad un atractivo especial, ya que a través del sendero existente en el Monumento se pueden apreciar a lo largo de las quebradas hermosos sectores con vegetación típica de áreas húmedas, como por ejemplo helechos gigantes.

No existen antecedentes sobre los flujos de los cursos al interior de la Unidad.

2.2.5 Vegetación

La vegetación presente en el Monumento Natural Contulmo se describe a partir de clasificaciones generales de la vegetación (Gajardo, 1994; Donoso, 1981) y de los resultados obtenidos en estudios específicos para la Unidad y sus alrededores, realizados por diferentes autores, entre ellos Quezada y Rodríguez (1989), Klein y Saavedra (1992), Baeza, Marticorena & Rodríguez (1999). Estos antecedentes se complementaron con un estudio de fotointerpretación y recorridos por el monumento.

2.2.5.1 Caracterización según la clasificación de la Vegetación Natural de Chile (Gajardo, 1994)

Según esta clasificación la zona del Monumento corresponde a la unidad Bosque Caducifolio de Concepción, con influencia de la unidad Alto Montano de Nahuelbuta. Se encuentran las comunidades *Nothofagus obliqua- Nothofagus dombeyi*, ubicada en las partes más altas, *Nothofagus obliqua-Persea lingue*, en sectores medios y *Aextoxicon punctatum-Laurelia sempervirens*, en los lugares más húmedos (ver capítulo 1.2).

- 4.6.1 • *Nothofagus obliqua – Persea lingue* (Comunidad frecuente en valles húmedos y en laderas de poca pendiente con exposición sur en la ladera oriental de la Cordillera de la Costa) con la siguiente composición de especies: *Aextoxicon punctatum*, *Gevuina avellana*, *Nothofagus obliqua*, *Persea lingue*, *Aristotelia chilensis*, *Laurelia sempervirens*, *Blechnum auriculatum*, *Lapageria rosea*, entre otras.
- 4.6.2 • *Nothofagus obliqua – Nothofagus dombeyi* (es frecuente en esta formación, se presenta en sectores de valles y laderas húmedas), con la siguiente composición de especies: *Aextoxicon punctatum*, *Nothofagus dombeyi*, *Nothofagus obliqua*, *Blechnum auriculatum*, *Boquila trifoliolata*, *Chusquea quila*, *Cissus striata*, *Eucryphia cordifolia*, *Hydrangea serratifolia*, *Mitraria coccinea*, *Pseudopanax laetevirens*, *Sarmienta repens*, *Drymis winteri*.
- 4.6.3 • *Aextoxicon punctatum – Laurelia sempervirens* (comunidad típica del bosque laurifolio. Es característica de laderas sombrías y valles húmedos) con la siguiente composición de especies: *Aextoxicon punctatum*, *Amomyrtus luma*, *Aristotelia chilensis*, *Azara lanceolata*, *Chusquea quila*, *Cissus striata*, *Gevuina avellana*, *Lapageria rosea*, *Laurelia sempervirens*, *Nothofagus obliqua*, *Eucryphia cordifolia*.

2.2.5.2 Caracterización según la clasificación de los Tipos Forestales de los Bosques Nativos de Chile (Donoso, 1981)

Según esta clasificación los bosques que se encuentran en el Monumento corresponden al **tipo forestal Roble-Raulí-Coigue**. De acuerdo con esta clasificación, se encuentran los **subtipos Renovales y Remanentes Originales**. El primero corresponde a los bosques coetáneos con dominancia de *Nothofagus obliqua*, y el segundo subtipo corresponde a los bosques heteroetáneos con dominancia de especies más tolerantes del tipo valdiviano (ver capítulo 1.2).

2.2.5.3 Caracterización según estudios específicos en el Monumento Natural Contulmo

En la Unidad se han realizado varios estudios sobre la vegetación (Muñoz, 1986; Ortiz *et al*, 1989; Pincheira, 1989; Quezada, 1989; Rodríguez & Baeza, 1991; Marticorena, 1992; Baeza, Marticorena & Rodríguez, 1999). El último estudio citado, sin embargo, incluyó muestreos en sectores fuera de la Unidad, dando como resultado un número de especies considerablemente mayor al que existe en el Monumento. Por esta razón, en este trabajo se consideran las especies citadas sólo en los estudios anteriores. De acuerdo a estos antecedentes, para la Unidad se indica la presencia de 178 especies vasculares, entre las cuales se encuentran 26 especies de Pteridófito, 1 Gimnosperma, 203 Dicotiledóneas y 58 Monocotiledóneas (ver Anexo N°4).

Desde el punto de vista de comunidades boscosas, Según Klein y Saavedra (1992) en el Monumento existen tres comunidades arbóreas. Esta información fue complementada con las visitas a terreno realizadas para la elaboración de este trabajo (ver Plano N°3).

Renovales de Roble

Se localiza en el sector oeste de la Unidad. Corresponde a rodales coetáneos, cuyo estrato superior está constituido por *Nothofagus obliqua*, con una altura que varía entre 25 a 35 m y una cobertura de 20 a 40%. El estrato inferior está conformado por especies semitolerantes características del bosque laurifolio, siendo las más comunes *Eucryphia cordifolia*, *Gevuina avellana* y otras especies acompañantes como *Laurelia sempervirens*, *Aextoxicom punctatum* y *Persea lingue*, con una altura que varía entre los 18 a 23 m y una cobertura de 20 a 30%.

El estrato arbustivo lo constituyen Avellanillo (*Lomatia dentata*), Maqui (*Aristotelia chilensis*), además de las epifitas Copihue (*Lapageria rosea*), Pilpil Voqui (*Boquila trifoliolata*) y Palmilla (*Lophosoria quadripinnata*). Este estrato tiene una altura máxima de 8 metros y una cobertura de 40 a 90%. Como es frecuente en estos renovales, el estrato inferior se encuentra dominado por Quila (*Chusquea quila*), alcanzando en algunos sectores una cobertura superior al 75%. El estrato herbáceo está constituido por especies de helechos como *Blechnum hastatum*, *Asplenium trilobum* e *Hymenophyllum krauseanum*; pequeños arbustos como *Jovellana punctata* y *Uncinia phleoides*. Este estrato alcanza una altura entre 0,1 a 0,8 m y una cobertura que no supera el 5 %. Estos renovales pertenecen a la asociación Nothofago-Perseetum linguea (Tomaselli, 1981), la cual recibe el nombre de bosque de Roble-Laurel-Lingue (Ramírez, 1982).

Bosque de Ulmo, Olivillo y Tepa con Robles emergentes

Cubre la mayor superficie de la Unidad, se ubica en las zonas medias y bajas, en suelos más profundos y húmedos. Corresponde a un bosque del tipo valdiviano con algunos robles emergentes. El estrato superior se encuentra constituido por algunos Robles emergentes, alcanzando una altura de 25 a 35 m y una cobertura de 20 a 40%. Luego, le acompañan especies siempreverdes dominadas por Ulmo, Tepa y Olivillo y con menos presencia se encuentran Canelo, Avellano y Lingue, con una altura promedio de 20 a 25 m y una cobertura

de 40 a 85%. En el estrato arbustivo predominan las especies del estrato arbóreo inferior en estado de regeneración avanzada, a las que se agregan Avellanillo (*Lomatia dentata*), Arrayán macho (*Raphithamnus spinosus*), Lingue y Tepa. La altura de este estrato varía de 2 a 5 m, con coberturas de 20 a 70%.

El estrato herbáceo es más rico en especies que en el Renoval de Roble, encontrándose regeneración de Ulmo y Lingue. También se encuentran Botellita (*Mitraria coccinea*), Coral del Monte (*Luzuriaga radicans*), las trepadoras Copihue (*Lapageria rosea*), Voqui naranjo (*Hydrangea serratifolia*), Pilpilvoqui, los helechos *Blechnum hastatum*, *Asplenium dareoides*, *Lophosoria quadripinnata*, *Hymenophyllum krauseanum* e *Hymenophyllum turnbridgense*. La cobertura de este estrato es de 5 a 25%, con una altura promedio de 0,3 a 0,8 m.

Este bosque es más cerrado que el Renoval de Roble, dando lugar a un piso del bosque más húmedo y sombrío, por lo cual la Quila es poco densa y, en cambio hay una predominancia del helecho *Lophosoria quadripinnata*.

Bosque de Coigue y Ulmo

Es la comunidad más reducida de la Unidad, se encuentra sólo en las zonas altas en el borde norte, sobre suelos delgados con afloramientos rocosos. Está conformada por un sólo estrato uniforme de árboles del tipo laurifolio, donde domina Coigue y Ulmo, acompañados por Avellano, Canelo y Lingue. La altura promedio fluctúa entre 15 a 25 m, y la cobertura arbórea entre 30 y 80%. El estrato arbustivo está dominado por Tineo (*Weinmannia trichosperma*), Tepa, Canelo, Avellano, Lingue, entre otras. La altura varía de 3 a 6 m, y la cobertura entre 40 a 70%. El estrato herbáceo presenta una abundante diversidad donde destaca la regeneración de Ulmo, Tepa, Avellano y Avellanillo. También se encuentra Copihue, los helechos *Blechnum magellanicum*, *Lophosoria cuadripinnata*, *Asplenium dareoides*, *Hymenophyllum turnbridgense*, etc. La altura máxima que alcanza este estrato es de 1 m y la cobertura es de 20 a 60%. Esta comunidad se clasifica como *Nothofago-Eucryphietum cordifoliae* (Tomaselli, 1981), la cual recibe el nombre de Bosque de Coigue-Ulmo.

Matorral de Quila

Esta comunidad se encuentra solamente en las quebradas. Está conformada por Quila sin especies arbóreas que la superen. También es abundante la presencia del helecho *Blechnum hastatum*. La altura varía entre 2 y 4 metros y la cobertura alcanza 30 a 70%.

En relación con el estado de conservación de las especies presentes en la Unidad, de acuerdo al Libro Rojo de la Flora Terrestre de Chile (Benoit, 1989), a nivel nacional se encuentra una especie en la categoría de rara. A nivel regional se presentan cuatro especies raras para la VIII región, una especie rara y dos especies vulnerables para la IX región. El detalle se presenta en el siguiente cuadro (Tabla N°5):

Tabla N°5: Estado de conservación de especies florísticas del Monumento Natural Contulmo

Especie	Estado de Conservación		
	Nivel Nacional	Nivel Regional (VIII)	Nivel Regional (IX)
<i>Myrceugenia leptospermoides</i> (DC.) Berg	Rara		
<i>Caldcluvia paniculata</i> (Cav. D. Don.)		Rara	
<i>Corynabutilon vitifolium</i> (Cav.) Keamey		Rara	
<i>Eucryphia cordifolia</i> Cav.		Rara	
<i>Laureliopsis philippianna</i> (Looser) Schodde		Rara	Vulnerable
<i>Persea lingue</i> (R. et P.) Nees ex Koopl			Vulnerable
<i>Cryptocaria alba</i> (Mol.) Looser			Rara

Fuente: Benoit (1989).

2.2.6 Fauna

El conocimiento de la fauna presente en las áreas silvestres protegidas representa un elemento de importancia para la planificación del desarrollo de las mismas, ya que esta información permite conocer y comprender mejor la biocenosis del lugar, identificando la sensibilidad de la Unidad y, por lo tanto, esta información servirá de referencia para la toma de decisiones, de tal forma que las medidas propuestas no afecten la diversidad faunística, sino contribuyan a su conservación.

En el Monumento Natural Contulmo, sin embargo, no se han ejecutado estudios o catastros específicos sobre fauna, por lo que la información presentada a continuación corresponde a observaciones locales realizadas por los guardas, la cual fue complementada con avistamientos en las visitas a terreno realizadas para desarrollar este trabajo.

De acuerdo con estos antecedentes, en el Monumento se han encontrado 57 especies nativas, de las cuales 47 son aves, 4 mamíferos, 6 anfibios y 1 reptil.

2.2.6.1 Mamíferos

Los mamíferos mayores son especies que, en general, requieren territorios amplios, donde puedan encontrar las condiciones adecuadas para su reproducción, alimentación y protección. Asociados a los bosques templados del sur de Chile se han identificado 38 especies (Murúa, 1996). En el Monumento se han identificado 7 especies de mamíferos nativos y 2 especies exótica (ver Anexo N°5). Se encuentran 4 especies del orden Carnívora, 1 Quiroptera, 1 del orden Marsupicarnívora y 1 Artiodactilo.

El representante del orden Marsupicarnívora es *Dromiciops gliroides* (Monito del Monte), especie endémica de los bosques templados de Chile. Se distribuye en Chile Continental desde la IV a la X región. Es una especie asociada principalmente a los bosques

semidensos húmedos dominados por Coigue y Notro, con sotobosque denso con presencia de bambusáceas, con un suelo cubierto de musgos, líquenes y helechos. Debido a la significativa alteración de su hábitat natural, principalmente en el área norte de su distribución, sus poblaciones han disminuido cerca de un 20% en los últimos 10 años (Muñoz & Yañez, 2000). En el país se encuentra bajo la categoría de especie "rara". Dada esta situación, el Monumento representa uno de los pocos hábitat en buen estado de conservación para esta especie. Sin embargo, debido a la alteración de la vegetación que lo circunda, no existen conexiones naturales adecuadas que permitan a esta especie transitar hacia otras áreas en situaciones de riesgo, situación que entrega a la Unidad una mayor sensibilidad ecológica como hábitat de la especie.

En el orden Quiroptera se encuentra *Lasiurus borealis* (Murciélago Colorado). Corresponde a una especie de amplia distribución en América, desde el norte de Canadá hasta Chile y Argentina. En Chile se encuentra desde la IV región hasta Magallanes, desde el nivel del mar hasta 1.500 m de altitud. Frecuenta durante el día zonas boscosas, se refugia en ramas de árboles y troncos huecos. También en árboles frutales y con menor frecuencia en rocas del litoral.

Los representantes del orden Carnívora son *Pseudalopex griseus*, *Pseudalopex culpaeus*, *Conepatus chinga* y *Felis concolor*.

La especie *Pseudalopex griseus* (Zorro Gris) es una especie endémica de Sudamérica. Se distribuye al sur de Perú, Argentina y Chile. En Chile, se encuentra desde Atacama a Tierra del Fuego. Se asocia principalmente a matorrales abiertos, estepas y sectores costeros. Tiene preferencia por parches arbustivos de baja cobertura. Esta especie fue removida de las listas rojas de la UICN y reclasificada como de menor riesgo con preocupación menor (LR pm). En Chile no está incorporada en el libro Rojo. Esta especie ocuparía transitoriamente el Monumento como área de refugio y como fuente de alimentación.

La especie *Pseudalopex culpaeus* (Zorro Culpeo o Colorado) corresponde al zorro chileno de mayor tamaño, se distribuye desde Colombia hasta Tierra del Fuego a ambos lados de la Cordillera de los Andes. En Chile se encuentra asociado principalmente a matorrales, zonas arboladas y estepas. Entre sus hábitos alimenticios dominan los roedores, lagomorfos, vegetales, aves y reptiles. Actualmente se encuentra incluido en el listado Apéndice II de CITES.

La especie *Conepatus chinga* (Chingue) contiene 14 subespecies, cuatro de ellas presentes en Chile (Quintana, Yañez & Valdebenito, 2000). En general, se distribuyen en Chile, Bolivia, Perú, Uruguay, Argentina y Brasil. En Chile, *Conepatus chinga chinga* se encuentra en la I región y desde la IV a la X región, asociado a matorrales, bosques, altiplano y estepa. En Malleco esta especie frecuenta bosques y matorrales. Sus hábitos alimenticios corresponden a insectos y otros vertebrados, pequeños roedores, batracios, huevos de aves y bulbos. La subespecie *C. ch. chinga* se encuentra fuera de peligro en la VIII y IX regiones, se considera Rara en la R.M., V, VI y VII regiones.

Felis concolor (Puma) se distribuye en gran parte de América, desde Alaska y Canadá hasta el sur de Chile. En Chile, desde la I región hasta Magallanes. Ocupa un territorio de amplio radio utilizando diferentes hábitat como la cordillera, bosques higrófilos nativos y plantaciones artificiales de pino radiata, matorral y pampa. No presenta madriguera fija, por lo se puede asumir que el bosque es un hábitat temporal de tránsito, caza y refugio. En Chile se

encuentra clasificado como especie "vulnerable". El Monumento representa para el Puma un hábitat ocasional de refugio y de caza, pues una importante parte de su dieta se constituye de Pudu y lagomorfos.

Como único representante de los Artiodactilos en el Monumento está *Pudu pudu* (Pudú). Este cérvido se distribuye en Chile desde los 35° 10' S (VII Región) hasta los 48° 45' S (XI Región), siendo más común en las regiones VIII, IX y X. También se encuentra en Fray Jorge (IV región). Esta especie habita bosques y ambas cordilleras, desde el nivel del mar hasta los 1700 msnm. Se asocia preferentemente a lugares sombríos y húmedos del sotobosque. Actualmente se ve amenazado principalmente por la destrucción de los bosques nativos, lo que ha significado discontinuar su distribución geográfica. También le amenaza la caza ejercida por el hombre y por los perros domésticos, lo que sumado a la presión de depredación por la Guíña, el Puma, la Chilla y los zorros, la hacen una especie vulnerable, lo que ha motivado su inclusión en el Apéndice I de la Convención CITES (Gonzales *et al.* (2000).

2.2.6.2 Aves

El estudio de la avifauna de los bosques de Chile es un tema que aún está en desarrollo. Los principales estudios de especies se han realizado sólo en los bosques del tipo forestal siempreverde. En estos bosques, es posible encontrar más de 60 especies de aves asociadas a ellos (Rozzi *et al.* 1996).

En el Monumento Natural Contulmo no se han realizado estudios específicos sobre avifauna, por lo que los antecedentes aquí presentados corresponden a registros de especies en forma casual y esporádica. La información sobre los registros de especies fue proporcionada por Conaf, y se complementó con descripciones en terreno realizada por los autores del este trabajo. De acuerdo a estos antecedentes, en la Unidad se han registrado un total de 51 especies de aves (ver Anexo N°6), de las cuales 5 especies dependen de la existencia de cursos de aguas o humedales cerca de los bosques, 12 especies habitan y se reproducen principalmente en praderas y matorrales, y 34 están asociadas a los ecosistemas boscosos.

Entre las especies de hábitat acuáticos se encuentran *Ceryle torquata*, *Cinclodes oustaleti*, *Cinclodes patagonicus*, *Nycticorax nycticorax* y *Rallus sanguinolentus*, las cuales sólo frecuentan esporádicamente el monumento. También se encuentran especies adaptadas principalmente a ambientes abiertos, como *Agelaius thilius*, *Asio flammeus*, *Athene cunicularia*, *Diuca diuca*, *Elanus leucurus*, *Falco sparverius*, *Molothrus bonariensis*, *Nothoprocta perdicaria*, *Parabuteo unicinctus*, *Sicalis luteiventris*, *Sicalis luteiventris*, *Sturnella loyca* y *Zenaida auriculata*. Las especies anteriores frecuentan sólo ocasionalmente el Monumento, y la mayor parte del tiempo se encuentran en otros tipos de hábitat. El resto de las especies se puede considerar de bosques, ya que en ellos desarrollan gran parte de sus actividades de reproducción y alimentación y, por lo tanto, son especies de mayor interés en la Unidad.

Se han registrado especies adaptadas tanto a sectores abiertos como a los bosques, entre ellas se encuentran *Anairetes parulus*, *Caprimulgus longirostris*, *Carduelis barbata*, *Colorhamphus parvirostris*, *Columba araucana*, *Curaeus curaesus*, *Elaenia albiceps*, *Enicognathus ferrugineus*, *Leptasthemura aegithaloides*, *Leptasthemura aegithaloides*,

Milvago chimango, *Mimus thenca*, *Mimus thenca*, *Sephanoides galeritus*, *Tachycineta meyeni*, *Troglodytes aedon*, *Turdus falcklandii*, *Tyto alba* y *Zonotrichia capensis*. Las más frecuentes son *Anairetes parulus*, *Carduelis barbata*, *Curaeus curaesus*, *Sephanoides galeritus* y *Turdus falcklandii*.

Además, en la Unidad existen especies restringidas principalmente a ecosistemas boscosos, entre las que se encuentran las familias Rhinocryptidae: *Eugralla paracloxa*, *Pteroptochos tarnii*, *Scelorchilus rubecula* y *Scytalopus magellanicus*. A la familia Furnariidae corresponden *Aphrastura spinicauda*, *Pygarrhynchus arbogularis* y *Sylviorthorhynchus desmursii*. De la familia Accipitridae están presentes *Accipiter bicolor*, *Buteo polyosoma* y *Buteo ventralis*. La familia Picidae está representada por *Colaptes pitiuus* y *Picoides lignarius*. La familia Strigidae está presente con *Bubo virginianus*, *Glaucidium nanum* y *Strix rufipes*. Otras especies son *Scytalopus magellanicus*, *Xolmis pyrope* y *Phrygilus patagonicus*. Las más frecuentes son *Aphrastura spinicauda*, *Pygarrhynchus arbogularis*, *Scelorchilus rubecula*, *Sylviorthorhynchus desmursii* y *Phrygilus patagonicus*.

Entre estas especies se encuentran algunas de carácter especificistas, es decir, aquellas asociadas a hábitat boscosos específicos, por ejemplo de bosques primarios: *Bubo virginianus*, *Buteo polyosoma*, *Buteo ventralis*, *Glaucidium nanum*, *Strix rufipes* y *Phrygilus patagonicus*.

2.2.6.3 Anfibios

Debido a las condiciones microclimáticas presentes en los sectores húmedos del Monumento, es decir, junto a los cursos de aguas del interior y las partes bajas junto al estero Medina, se desarrollan algunos anuros en la Unidad. Entre ellos se cuentan las especies *Rhinoderma darwini* (Ranita de Darwin), *Batrachyla leptopus*, *Eupsophus roseus*, *Eupsophus vertebralis*, y *Pleurodema thaul*. Además, se encuentra una especie típica sólo de esta localidad, la especie *Eupsophus contulmoensis*. Estas especies, por lo general, habitan en ambientes húmedos bajo el bosque, situación posible de encontrar sólo en bosques naturales poco alterados, como los que se encuentran en el Monumento.

2.2.6.4 Reptiles

En la parte norte del Monumento, en el sector de mayor altura con una exposición menos pronunciada hacia el sur, las condiciones microclimáticas son más cálidas que en las partes medias y bajas, lo cual permite el desarrollo de algunas especies de reptiles, entre las que se encuentran *Liolaemus pictus*, *Liolaemus temis*, y *Pristidactylus torquatus*.

2.2.7 Valores Escénicos

Por valores escénicos se entenderán aquellos sitios o recursos que presenten un atractivo visual destacado dentro de la Unidad. Esto considera sectores con una panorámica sobresaliente, saltos de agua, contrastes visuales importantes, además de paisajes destacados por su naturalidad, diversidad de colores y relieves.

Debido a la ubicación de la Unidad, inserta en un paisaje con evidentes signos de alteración antrópica, el Monumento Natural representa en su conjunto un área de alto valor paisajístico, ya que en él se encuentra una vegetación de alta naturalidad, con una importante diversidad de especies y bosques imponentes, lo que configura una área de mucho atractivo visual.

Además del valor escénico general, en la Unidad existen lugares de interés escénico importantes, localizados mayoritariamente a lo largo del sendero presente en el Monumento (ver Mapa N°4). Entre ellos destacan:

- *Caidas de aguas:* En el sendero principal se encuentran dos pequeñas caídas de aguas, rodeadas de exuberantes helechos junto a vegetación arbustiva y arbórea típica de sectores húmedos. Ofrecen un entorno ideal para apreciar la relación entre los diferentes componentes ambientales.
- *Quebradas naturales:* En el transcurso del sendero se pueden cruzar tres quebradas que ofrecen una vista panorámica de gran belleza, donde es posible apreciar a orilla de los cauces una impresionante cubierta de helechos, y hacia las laderas se puede observar la rica diversidad de estructura y composición del bosque valdiviano, con árboles de diferentes tamaños, enredaderas, epifitas, etc.
- *Centros panorámicos:* A orillas del sendero existe un sector donde es posible observar el paisaje que rodea la Unidad. Se puede apreciar el contraste entre el tipo de recurso presente en el Monumento con el uso intensivo del suelo por plantaciones y uso ganadero en el exterior. En otro punto, en el límite noroeste, existe un lugar donde es posible visualizar las diferentes formas de relieve del sector: cerros, valles, quebradas, etc., junto a los distintos impactos provocados por el hombre: caminos, sustitución de la vegetación natural por plantaciones exóticas, agricultura y ganadería, etc.
- *Bosques Antiguos:* A lo largo del sendero, en distintos puntos es posible apreciar desde el interior del bosque la espectacularidad de los bosques prístinos presentes en la Unidad. Destaca la presencia de árboles de más de 40 m de alto, asociados con enredaderas y epifitas. Además, sotobosques densos y húmedos que favorecen el desarrollo de una alta variedad de helechos.

2.2.8 Áreas Críticas

Las áreas críticas corresponden a sectores donde se encuentran concentrados los principales riesgos e impactos a los recursos de la Unidad. Estos pueden provenir desde el exterior del Monumento (presión externa), o bien, de situaciones atribuidas a condicionantes propias de la Unidad (ver Plano N°5). En definitiva, las áreas críticas permiten identificar las situaciones que ponen en riesgo la conservación de los recursos naturales y el normal desarrollo de la Unidad.

2.2.8.1 Límite NorOeste

En este sector existe un camino público que colinda con el Monumento, el cual no cuenta con ningún tipo de vigilancia y presenta cerco en muy malas condiciones. A través de él se gestan una serie hurtos de leña al interior de la Unidad, lo que ha provocado un deterioro importante del recurso bosque. Además, en este sector se ha establecido una especie de basural clandestino, donde pobladores vienen a depositar sus basuras convirtiéndose en un foco infeccioso, de mal olor y muy mal aspecto.

2.2.8.2 Límite Sur

En el límite sur se encuentra la ruta Purén-Contulmo junto al estero Medina. Uno de los principales problemas registrados en este sector corresponde a la recurrente extracción de plantas, principalmente helechos. Según antecedentes de Conaf y lugareños, los responsables de los hurtos son personas de otras localidades quienes comercializan los productos fuera de la Comuna. Además de helechos, en menor medida se extrae Copihue, Hongo del changle y Mutilla.

Otro de los problemas en este sector lo constituye el impacto producido por la Ruta Purén-Contulmo. Entre los problemas ocasionados por el camino se encuentran:

- Sirve como barrera para el traslado de muchas especies animales pequeñas.
- Representa una fuente de contaminación acústica que impacta negativamente a muchas especies de fauna y avifauna del Monumento.
- Por su continuidad al Monumento, constituye un riesgo porque atrae muchos visitantes que sólo van de paso y que no responden con un comportamiento adecuado y, además, sirve como vía de acceso a quienes extraen productos de la Unidad.

2.2.8.3 Sector Aledaño a Plantaciones Exóticas en el Límite Norte

En las afueras de la Unidad por el límite norte, el suelo está cubierto fundamentalmente por plantaciones de *Pinus radiata*, donde se practican diversas actividades de manejo y cosechas. Por estas razones representa un riesgo por posibles focos de incendios forestales, los

que pueden afectar al Monumento. Además, se puede advertir cierta presión de las plantaciones exóticas hacia los bosques naturales de la Unidad, lo que se manifiesta a través de presencia de individuos de *Pinus radiata* y *Eucaliptus globulus* al interior del Monumento.

2.2.8.4 Áreas de Picnic

En este lugar se encuentran las instalaciones para picnic, ubicadas en la parte de la Unidad. Cada sitio cuenta con una mesa y dos bancas de madera junto a un fogón, en donde se concentran las principales actividades recreativas de los visitantes. Debido al tipo de actividades que allí se realizan, al reducido espacio disponible y a la proximidad de este lugar con los bosques naturales del Monumento, constituye un riesgo por focos de incendios, de contaminación y por otras actividades furtivas que los visitantes pueden realizar en situaciones especiales.

2.2.9 Perspectivas de Uso Sostenido

De acuerdo con los resultados expuestos anteriormente, el Monumento Natural Contulmo presenta altas potencialidades para el desarrollo en forma sostenible de objetivos relacionados con la conservación de los recursos naturales presente en la Unidad, y con actividades de educación ambiental.

La primera perspectiva (conservación) se fundamenta en el tipo de recurso existente, es decir, un bosque tipo valdiviano de carácter relictual, con especies de flora y fauna de relevancia a nivel nacional y regional, y un ecosistema muy frágil por las características del uso de los suelos en los alrededores y la cantidad de mutualismos que en él se desarrollan.

La segunda perspectiva (educación ambiental) se sostiene sobre las potencialidades que ofrece el recurso natural existente, donde se pueden apreciar una serie de fenómenos naturales relevantes (mutualismos entre plantas y animales), así como la interacción de los diferentes componentes ambientales (agua, suelo, clima, etc.) para sostener un ecosistema tan diverso y escaso. Además, la existencia de una gran cantidad de alumnos en las comunas de Purén (3.114) y Contulmo (1.311), junto a los visitantes de la Unidad, ofrece buenas condiciones para desarrollar actividades de educación en pro de concientizar a la comunidad, especialmente a niños y generaciones futuras, de la importancia de conservar el medio ambiente.

Según los antecedentes antes descritos, cualquier actividad de uso más intensivo, por ejemplo: recreación a través de otros sitios de picnic, deportes, etc. puede resultar de alto riesgo para la conservación de los recursos de la Unidad y, por lo tanto, no garantizan un uso sostenible.

2.3 Vestigios, Rasgos y Valores Culturales de la Unidad

2.3.1 Antecedentes Históricos

El Monumento Natural fue creado originalmente como Parque Nacional, mediante D.S. N° 365 de fecha 08 de abril de 1941 del Ministerio de Tierras y Colonización, posteriormente fue reclasificado a la categoría de Monumento Natural, por ley N° 160, de fecha 30 de Octubre de 1982 del Ministerio de Agricultura.

La preservación de estos terrenos surgió en el año 1940 por iniciativa del diputado de la provincia de Arauco, a la fecha Don Remigio Medina Neira y del Silvicultor destacado en la zona por el Ministerio de Tierras y Colonización, don Raúl Jaramillo Pomareda, quienes iniciaron los trámites de expropiación del predio en referencia, cuyo propietario era el Colono Alemán Sr. Teodoro Müller Zinque. De esta forma, el gobierno con una visión de conservación futurista compra estos dos lotes de tierra para la creación de un Area Silvestre Protegida, que de otra forma habrían sido habilitados para uso agrícola por medio de roces a fuego.

2.3.2 Rasgos, Valores Antropológicos y Arqueológicos

En la Unidad no se han registrado rasgos y/o valores antropológicos ó arqueológicos específicos, debido a que se trata de una extensión de tierra muy pequeña. Sin embargo, por estar inmerso en la zona donde se desarrolló la Pacificación de la Araucanía, se considera al Monumento como uno de los pocos testigos naturales en buen estado de conservación de las culturas originales de la zona y de los importantes acontecimientos históricos desarrollados en esa etapa de la conquista de Chile y posterior colonización (ver capítulos 1.5.).

2.4 Uso de la Unidad

2.4.1 Uso pasado

Los antecedentes respecto al uso pasado del Monumento antes de su declaración como Parque Nacional en 1941, corresponden sólo a relatos históricos ya que no existen referencias certeras al respecto. Según estos relatos, hasta la llegada de los españoles, gran parte de las tierras del área de influencia, eran usadas por los pueblos originarios que habitaban la zona, donde practicaban actividades de caza, recolección de frutos silvestres y de plantas para fines curativos, sin un uso muy intensivo del suelo. Sin embargo, a medida que se desarrolló la conquista y posterior colonización de la región, se produjo una alta presión de uso por las tierras, siendo alterada prácticamente toda la vegetación natural existente. Sólo quedaron como testigos algunos bosques poco alterados, como los del Monumento Natural Contulmo, la Reserva Contulmo y otros bosques pequeños en los alrededores.

Antes de su creación como área silvestre protegida, el Monumento formaba parte de un fundo agrícola y forestal de propiedad de Teodoro Müller, y el principal uso al que estaba sujeto era la extracción de leña, producción de estacas y madera. Gran parte del bosque original fue sustituido por plantaciones de *Pinus radiata*, con excepción de la ladera sur que corresponde a la Unidad, seguramente por las condiciones de pendiente que dificultaban la extracción de madera.

A partir del año 1941, cuando se dicta el decreto de creación de la Unidad como Parque Nacional, pasó a formar parte de las tierras fiscales, y quedó excluido de todo aprovechamiento económico con fines extractivos. Sin embargo, durante muchos años el Monumento ha sufrido la extracción clandestina de diferentes productos, siendo los principales la leña y plantas de helechos.

2.4.2 Uso actual

Bajo la administración de la Corporación Nacional Forestal, el Monumento ha estado destinado principalmente a actividades de recreación y conservación, hasta ahora sin contar con un Plan de Manejo que guíe de manera adecuada el desarrollo de la Unidad. Además, en los últimos años se han desarrollado actividades de educación ambiental a través de charlas y excursiones, orientadas fundamentalmente a escolares de las comunas vecinas. Sin embargo, debido a muchos factores, entre los que se cuentan la falta de recursos y de un plan de trabajo adecuado, no se ha podido impedir la extracción clandestina de algunos productos silvestres, como el Helecho Palmita, el Copihue, el Hongo del Changle, la Murtilla y especialmente la extracción de leña. Esto ha provocado una alteración menor de los recursos de la Unidad, pero que podría ser significativa si no se toman las medidas necesarias para prevenir estos problemas.

Gracias a su declaración como ASP, este bosque relicto se ha podido conservar en muy buenas condiciones. No obstante, producto del uso de las tierras vecinas y de la presión de la población para la extracción de productos como para fines recreacionales, el Monumento presenta un alto riesgo ambiental y se encuentra muy susceptible a ser dañado si no se toman las medidas adecuadas para su resguardo.

En relación con los visitantes, en la tabla siguiente se presentan las principales estadísticas de visitantes según los registros efectuados por CONAF a partir de 1992. Se nota el aumento del número de visitantes durante el período estival, entre los meses de noviembre y febrero, presentándose la mayor afluencia entre enero y febrero, correspondiendo a los meses de vacaciones escolares en Chile.

Tabla N°6: Estadística de visitantes (1992 a 1999)

Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.	Total
1992	0	0	0	0	0	0	94	39	10	18	36	54	251
1993	84	102	11	36	0	0	0	0	0	52	0	31	316
1994	76	75	0	0	49	7	0	5	18	52	73	33	388
1995	255	423	109	111	21	82	19	10	66	53	146	79	1.374
1996	158	115	31	89	21	91	52	0	20	56	168	207	1.008
1997	94	39	11	0	19	0	0	0	0	0	0	101	264
1998	11	23	21	35	0	37	14	35	104	4	0	21	305
1999	0	59	0	0	0	0	41	5	2	69	74	0	250
Promedio	85	105	23	34	14	27	28	12	28	38	62	66	4.156

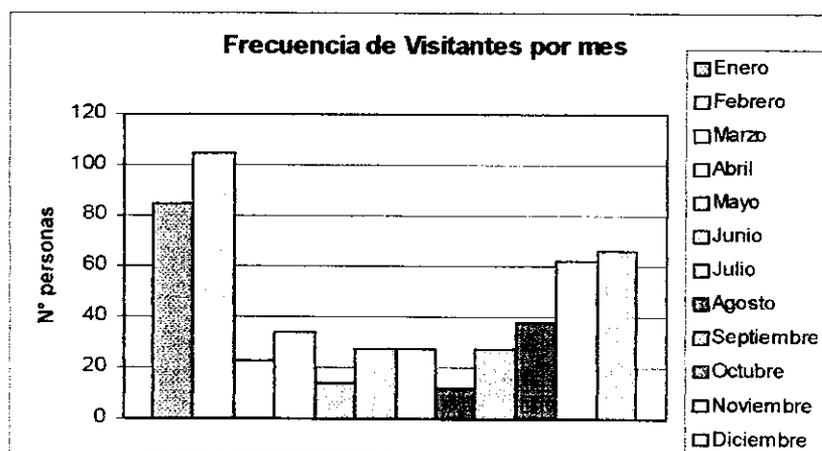


Gráfico N°6: Frecuencia de visitantes

2.5 Síntesis de la Importancia de la Unidad

El principal factor de importancia de la Unidad está dado por las características de los recursos naturales que en ella se encuentran. Como ya ha sido descrito, en el Monumento se encuentra uno de los escasos bosques relictos de altitudes bajas de la Cordillera de la Costa, caracterizado por presentar una composición y estructura típica del bosque valdiviano, que cubría esta zona hace miles de años. En él se encuentran además, algunos importantes endemismos de la Cordillera de Nahuelbuta. Su importancia se incrementa al considerar el entorno en el cual se encuentra insertado, esto es, un paisaje dominado por la significativa alteración antrópica, caracterizado como un mosaico de bosques nativos muy alterados, abundantes plantaciones exóticas monoespecíficas y terrenos descubiertos de uso agrícola y ganadero, muchos de ellos en estado degradado, lo cual sumado a la pequeña superficie de la Unidad (82 ha), le confieren un carácter de fragmento pequeño o isla rodeada de otros usos del suelo, con escasas posibilidades de conectividad para las especies presentes.

Por otra parte, la mantención en el tiempo de este tipo de ecosistemas depende de muchas relaciones biocenóticas, por ejemplo: los mutualismos de polinización y dispersión de semillas. El Monumento representa un laboratorio natural de importantes procesos ecológicos que forman parte de nuestro medio ambiente.

Todas estas razones determinan al Monumento Natural Contulmo como representante de un ecosistema escaso y de alta fragilidad, el cual debe ser adecuadamente mantenido para dar la oportunidad a las futuras generaciones de conocerlo y disfrutar de sus beneficios. Por otra parte, desde un punto de vista histórico-cultural el Monumento representa uno de los pocos testigos naturales de la prolongada Pacificación de la Araucanía, y que han logrado mantenerse a través del tiempo. Esta importante etapa de la historia de Chile se desarrolló en esta zona, donde el pueblo nativo luchó tenazmente contra los conquistadores. Posteriormente, se produjo la colonización de las tierras para dar origen a las nuevas culturas que hoy se encuentran en esta zona.

3 OBJETIVOS DE MANEJO DE LA UNIDAD

En el presente capítulo se enuncian los objetivos de Manejo y Desarrollo propuestos para el Monumento Natural Contulmo. Dichos objetivos se enmarcan en los conceptos: Conservación, Manejo y Desarrollo, según lo dispuesto en la Ley 18.362 que crea el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE).

En primer lugar se presenta la metodología aplicada para la definición de los objetivos de manejo, después se dan a conocer los resultados de los talleres efectuados para lograr dicho propósito y, finalmente, la definición en sí de los objetivos de manejo para la Unidad.

3.1 Metodología Aplicada para Definir los Objetivos de Manejo

Con el propósito de definir los objetivos de manejo para la Unidad en forma participativa, se realizaron dos talleres estratégicos de planificación. Un primer taller, se llevó a cabo en la ciudad de Temuco y contó con la participación del equipo planificador de CONAF y otros integrantes de la Institución. El segundo taller de participación pública, se realizó en la comuna de Purén, y en él participaron representantes de los diversos agentes interesados del área de influencia (equipo planificador de CONAF, municipios, comunidades aledañas, grupos ambientales, escuelas, etc.).

Los talleres fueron moderados por representantes de la consultora ejecutora del Plan, ifanos Chile S.A. En los talleres se presentan los antecedentes del diagnóstico recopilados a la fecha, y los participantes analizan en conjunto los intereses de los distintos actores involucrados en el manejo y uso de la unidad, y definen en forma preliminar los objetivos de manejo y desarrollo futuro del M.N. Contulmo. Posteriormente, los moderadores sintetizan los planteamientos efectuados y a partir de ellos se entrega la propuesta de Objetivos de Manejo y Desarrollo de la Unidad.

Los talleres se efectuaron de acuerdo al siguiente esquema:

- 1) Introducción
- 2) Presentación de los resultados preliminares
- 3) Identificación de los principales objetivos de manejo de la unidad
 - ¿Visiones de desarrollo para el M.N. Contulmo?
 - Principales obstáculos para el futuro desarrollo del M.N. Contulmo
 - Identificación de los requerimientos (programas, normas, infraestructura, convenios, etc.) para el logro de los objetivos de desarrollo
- 4) Síntesis de los resultados del taller

Se utilizó la siguiente metodología:

- Presentación de las razones por las cuales se realiza el taller participativo (identificación de los principales objetivos de manejo de la unidad) y presentación del programa del taller.
- Presentación del método (en el taller se trabajan tres distintos temas; para los primeros dos temas, el moderador presenta la pregunta a trabajar y los participantes escriben respuesta en las tarjetas; luego, el moderador recolecta las tarjetas y las lee en voz alta; los participantes deciden cuáles tarjetas van al mismo grupo temático o cuáles son idénticas; posteriormente, se efectúa la ponderación de los grupos temáticos, se hace una breve síntesis del resultado y se sigue con el próximo módulo; es importante constatar que la responsabilidad de los resultados está en manos del grupo)
- Desarrollo

Módulo 1: Visiones de desarrollo para el M.N. Contulmo

Ejemplo del formulario de ponderación:

Visión de desarrollo	Ponderación
Nº1	
Nº2	
Nº3	
Nº4	
Nº5	

Módulo 2: Identificación de los principales obstáculos para el futuro desarrollo del M.N. Contulmo

Ejemplo del formulario de ponderación:

Visión 1		Visión 2	
Obstáculo	Ponderación	Obstáculo	Ponderación
Nº1		Nº1	
Nº2		Nº2	
Nº3		Nº3	
Nº4		Nº4	
Nº5		Nº5	
Nº6		Nº6	

Módulo 3: Identificación de los requerimientos (programas, normas, infraestructura, convenios, etc.) para el logro de los objetivos de desarrollo; se trabajó con el método "lluvia de ideas" anotando por visión y obstáculo los distintos requerimientos que plantean los participantes:

Visión	1	1	1	2	2	2
Obstáculo	1	2	3	1	2	3
Requerimientos						
r1	x		x			
r2		x				
r3	x	x	x			
etc.	x		x			

- Síntesis de resultados

3.2 Informes de Participación

Se realizaron dos talleres estratégicos de planificación, uno el 4 de octubre 2000 con el equipo planificador de CONAF y otros integrantes de la misma institución en Tenuco, y otro taller público el 11 de octubre 2000 para los distintos actores involucrados en el manejo y uso de la unidad, en la escuela rural en Manzanar en la Comuna de Purén.

3.2.1 Informe taller estratégico de planificación del 4/10/2000 en Tenuco (equipo planificador CONAF)

Objetivos Específicos del Taller (ver punto 3.1.1.):

1. Identificar las Visiones de desarrollo para el M.N. Contulmo
2. Identificar los principales obstáculos para el futuro desarrollo del M.N. Contulmo
3. Identificar los requerimientos (programas, normas, infraestructura, convenios, etc.) para la realización de los objetivos de desarrollo

Resultados:

1. Visiones de desarrollo para el M.N. Contulmo (ordenadas según prioridad):

Prioridad	Visión	Puntaje asignado
1	Conservación de la unidad	14 puntos
2	Centro para el desarrollo de Educación Ambiental	9 puntos
3	Centro para Investigación	5 puntos
4	Vinculación con la comunidad aledaña	3 puntos

2. Obstáculos para el futuro desarrollo de la Unidad (sólo para las visiones de prioridad 1 y 2):

Visión: Conservación de la Unidad		Visión: Centro para el desarrollo de Educación Ambiental	
Prioridad	Obstáculo	Prioridad	Obstáculo
1	Falta de recursos financieros	1	Falta de recursos financieros
2	Falta de recursos humanos	2	Falta de recursos humanos
3	Presión sobre los RR.NN.	3	Falta de capacitación en el personal
4	Inadecuada legislación y normativa	4	Falta de motivación y conciencia social

3. Requerimientos (sólo para las visiones de prioridad 1 y 2):

Visión: Conservación de la Unidad

Obstáculo: Falta de recursos financieros	Obstáculo: Falta de recursos humanos	Obstáculo: Presión sobre los RR.NN.	Obstáculo: Inadecuada legislación y normativa
Aumento del presupuesto de CONAF	Dotación de mayor personal	Aumentar infraestructura de apoyo (letreros, cercos, otros)	
Formulación de proyectos			
Convenios de colaboración (Municipalidades, colegios, ONG's, etc.)	Convenios de colaboración (Municipalidades, Centros educacionales, etc.)	Convenio de Colaboración (Empresas Forestales y otros)	
Mejorar coordinación interinstitucional (CONAF, SAG, etc.)		Mejorar coordinación con entidad policial (OS5, Bomberos, etc.)	
Formular proyectos de comercialización (Fundación Raíces)			
Crear Club de Amigos del M.N. Contulmo	Crear Club de Amigos del M.N. Contulmo		
	Ofrecer Centro de práctica profesional		
		Operativizar Planes de Protección	
		Elaborar Normativa de uso de la Unidad	Elaborar Normativa de uso de la Unidad
		Proponer reglamentación legal adecuada	Proponer reglamentación legal adecuada
		Mejorar cerco perimetral	
		Programas de educación	

Visión: Centro para el desarrollo de Educación Ambiental

Obstáculo: Falta de recursos financieros	Obstáculo: Falta de recursos humanos	Obstáculo: Falta de capacitación	Obstáculo: Falta de motivación y conciencia social
Aumento del presupuesto de CONAF	Dotación de mayor personal	Aumento de recursos para capacitación	
Formulación de proyectos			
Convenios de colaboración (Municipalidades, colegios, ONG's, etc.)	Convenios de colaboración (Municipalidades, Centros educativos, etc.)	Convenios con Centro de Estudios y otras organizaciones	Convenios con Centro de Estudios y otras organizaciones
Mejorar coordinación interinstitucional (CONAF, SAG, etc.)			
Formular proyectos de comercialización (Fundación Raíces)			
Crear Club de Amigos del M.N. Contulmo	Crear Club de Amigos del M.N. Contulmo		
	Ofrecer Centro de práctica profesional		
		Elaborar Normativa de uso de la Unidad	
		Proponer reglamentación legal adecuada	
		Capacitación al interior de CONAF	
		Aumento de atribuciones del administrador para gestionar convenios	Aumento de atribuciones del administrador para gestionar convenios

3.2.2 Informe taller estratégico de planificación del 11/10/2000 en el Manzanar, Comuna de Purén (con los distintos actores involucrados en el manejo y uso de la unidad)

Objetivos Específicos del Taller (ver punto 3.1.1.):

1. Identificar las Visiones de desarrollo para el M.N. Contulmo
2. Identificar los principales obstáculos para el futuro desarrollo del M.N. Contulmo
3. Identificar los requerimientos (programas, normas, infraestructura, convenios, etc.) para la realización de los objetivos de desarrollo

Resultados:

1. Visiones de desarrollo para el M.N. Contulmo (ordenadas según prioridad)

Prioridad	Visión	N° de tarjetas	Puntaje asignado (ponderación)
1	Conservación de la unidad	6	5 puntos
2	Educación Ambiental	5	4 puntos
3	Desarrollo Turístico	4	2 puntos
4	Desarrollo Integrado	1	1 puntos

2. Obstáculos para el futuro desarrollo de la Unidad (ordenadas según prioridad para las visiones de prioridad 1, 2 y3)

<i>Visión I: Conservación de la unidad</i>		
Prioridad	Puntos	Obstáculos
1	4	Falta de educación ambiental
2a	3	D.L. 701
2b	3	Falta de recursos humanos
3	2	Extracción de leña y plantas
<i>Visión II: Educación Ambiental</i>		
Prioridad	Puntos	Obstáculos
1	5	Falta de capacitación de docentes y monitores
2	4	Falta estrategia educacional municipal/local
3	3	Falta material de apoyo
<i>Visión III: Desarrollo Turístico</i>		
Prioridad	Puntos	Obstáculos
1	4	Limpieza del entorno natural
2a	3	Falta coordinación entre organismos
2b	3	Faltan recursos e infraestructura
3	2	Faltan programas de desarrollo turístico municipal

3. Requerimientos (sólo para las visiones de prioridad 1, 2 y 3)

<i>Visión I: Conservación de la Unidad</i>			
Obstáculo 1: Falta de educación ambiental	Obstáculo 2: Falta de recursos humanos	Obstáculo 3: Extracción de leña y plantas	
(ver educación ambiental, visión II)	Crear grupos de voluntarios, grupos ecológicos, etc.		
	Convenios con instituciones		
	Proyectos FOSIS, Municipio etc.		
	Presupuesto		
			Control policial, mejor cooperación con OS5
			Mayor cantidad de personal
			Cercos
<i>Visión II: Educación Ambiental</i>			
Obstáculo 1: Falta capacitación docentes y monitores	Obstáculo 2: Falta estrategia educacional municipal / local	Obstáculo 3: Falta material de apoyo	
... que CONAF tenga monitores			
Personal voluntario			
...que los municipios o juntas de vecinos formen monitores...			
Alumnos en práctica			
	Incorporación en programas de educación, PLADECO y otros instrumentos de planificación		
			Convenio con empresas para elaborar materiales de trabajo educativo
			Elaboración de material educativo por tesisistas (Institutos, Universidades, otros)
<i>Visión III: Desarrollo turístico</i>			
Obstáculo 1: Limpieza	Obstáculo 2a: Falta coordinación entre organismos	Obstáculo 2b: Faltan recursos y infraestructura	Obstáculo 3: Falta programa de desarrollo turístico municipal
Educación ambiental			
	Talleres y seminarios		
	Reuniones entre instituciones		
		Elaboración de material de instrucción	
		Formular proyectos con particulares	
		Proyectos de turismo rural (financiamiento o apoyo de CORFO, INDAP, CONADI, FOSIS, PROFO)	
		Apoyo por municipio y juntas de vecinos	
			Proyectos PROFO
			Organizar departamento de turismo en municipalidad (entre tanto DIDECO)
			Servicio país

3.3 Definición de los Objetivos de Manejo

De acuerdo a los resultados obtenidos en los talleres estratégicos de participación, y los resultados del estudio efectuado por los ejecutores del presente Plan de Manejo, se entrega la propuesta de los Objetivos de Manejo y Desarrollo de la Unidad, presentados según orden de prioridad.

Objetivo Principal: Conservación de los Recursos de la Unidad

El objetivo principal de la Unidad es la Conservación, es decir, crear las condiciones adecuadas que permitan mantener a través del tiempo las características y el funcionamiento del ecosistema en óptimas condiciones, para lo cual se necesita alterar lo menos posible el recurso.

Segundo Objetivo: Educación Ambiental

El segundo objetivo de manejo de la Unidad es la Educación Ambiental. Se entiende el término educación ambiental en un sentido amplio que abarca distintos destinatarios, métodos y medios pedagógicos, con el propósito de concientizar a la población de la importancia de conservar un medioambiente no deteriorado para mantener el funcionamiento de los ciclos naturales, de la biodiversidad y mejorar la calidad de vida del ser humano.

Por un lado, se debería elaborar una estrategia municipal de educación ambiental que incluya los establecimientos educacionales (jardines infantiles, colegios rurales y urbanos) de las comunas de Contulmo y Purén, como juntas de vecinos, grupos ecológicos u otras ONG's.

Tercer Objetivo: Investigación

El tercer objetivo de manejo corresponde a la investigación. Es decir, se deben crear las condiciones necesarias para desarrollar labores de investigación en el amplio espectro de los recursos existentes. Dada la fragilidad del recurso, los estudios deben ser no destructivos y deben contemplar las medidas de precaución adecuadas para compatibilizar la conservación del recurso.

El logro de los objetivos anteriores, especialmente los dos primeros, dependerá considerablemente de una estrecha vinculación con la comunidad aledaña y una estrategia municipal de educación ambiental.

Además, uno de los resultados que arrojó el taller de planificación con la población aledaña fue el deseo de un mayor desarrollo turístico en el sector. Sin embargo, dadas las características y fragilidad de los recursos naturales presentes en la Unidad, es incompatible desarrollar actividades turísticas y recreativas de carácter intensivo dentro del Monumento. Por esta razón, se propone desarrollar un programa de desarrollo turístico con las comunidades aledañas que contempla ejecutar las actividades más intensas (sitios de camping, áreas de picnic, juegos deportivos, etc.) fuera de la Unidad y las actividades menos intensas (apreciación de flora y fauna, excursiones interpretativas, etc.) dentro del Monumento. El objetivo es conciliar el desarrollo recreacional con la conservación de los recursos, ayudando además, a mejorar las condiciones económicas de las comunidades vecinas.

4 MANEJO Y DESARROLLO DE LA UNIDAD

4.1 Limitaciones y Aptitudes Según los Objetivos de Manejo

La declaración de limitaciones y aptitudes debe permitir identificar las potencialidades del Monumento para cumplir con los objetivos de desarrollo planteados en el presente Plan. Asimismo, permiten conocer los principales obstáculos que se deben enfrentar para cumplir dichos objetivos. En este sentido, la identificación de limitantes y aptitudes es específica para cada objetivo de desarrollo, y éstos se deben impulsar en función de las condiciones que caracterizan el Monumento y del entorno en el que se encuentra, según los resultados del diagnóstico realizado.

Bajo este esquema, se han identificado las siguientes aptitudes y limitaciones en función de los tres objetivos planteados:

4.1.1 Objetivo de Conservación

Limitaciones	Aptitudes
Cercanía a centros urbanos	Ecosistema Relicto único en altitudes bajas de la Cordillera de la Costa
Buen acceso vial	Centro de importantes endemismos
Cercanía a carretera Purén-Contulmo	Se presentan gran cantidad de mutualismos
Pequeña superficie (82 ha)	Importante diversidad de especies vegetales
Condición de isla/fragmento muy pequeño	Testigo natural de acontecimientos históricos relevantes
Fragilidad del ecosistema	
Falta de recursos financieros	
Falta de recursos humanos	
Presión sobre los recursos naturales por parte de la sociedad (uso recreacional, contaminación, etc.).	
Extracción de leña y productos vegetales	
Inadecuada legislación y normativa para la protección del recurso	

4.1.2 Objetivo de Educación Ambiental

Limitaciones	Aptitudes
Falta de recursos financieros	Cercanía a centros urbanos y escuelas
Falta de recursos humanos	Buen acceso vial
Falta de capacitación en el personal, docentes y monitores	Ecosistema relicto: laboratorio natural de procesos ambientales
Falta de motivación y conciencia social en temas ambientales	Centro de endemismos
Falta una estrategia educacional municipal/local	Gran cantidad de mutualismos
Falta material de apoyo a actividades educativas	
La pequeña superficie impide actividades masivas	
Ecosistema frágil	

4.1.3 Objetivo de Investigación

Limitaciones	Aptitudes
Falta de convenios de trabajo (Universidades, Institutos, ONG's, etc.)	Cercanía a centros urbanos
Falta estrategia institucional para investigación	Buen acceso vial
Falta de capacitación	Relicto único: laboratorio natural de procesos ambientales
Falta de recursos financieros	Centro de endemismos
Ecosistema frágil	Gran cantidad de mutualismos

4.2 Zonificación

La zonificación corresponde a una herramienta del ordenamiento territorial que permite clasificar el territorio en diferentes zonas, según sus aptitudes y limitaciones, para el cumplimiento de los diferentes objetivos establecidos en la planificación. De esta forma, se pretende asignar los diferentes usos en las zonas más apropiadas y de esta forma evitar los conflictos entre usos incompatibles.

La propuesta de zonificación planteada para el Monumento Natural Contulmo se basa en la valorización de los distintos ecosistemas (valor ecológico de especies y comunidades), así como en la susceptibilidad a impactos y probabilidad de los mismos según las actividades de manejo. De acuerdo a esto, se utilizaron como criterios diferentes condiciones que determinaron las aptitudes del territorio para cumplir con los objetivos determinados, los cuales fueron asociados a diferentes niveles de impactos.

Como apoyo para realizar la valorización del territorio de acuerdo al enfoque anterior, en los Planos N° 2, N° 3, N° 4 y N° 5 se presenta la descripción gráfica de las condiciones biofísicas de la Unidad, lo cual permitió identificar aquellos lugares con características relevantes según condiciones de valor escénico, prístinidad, ecotonos, especies de flora y fauna relevantes, valor histórico-cultural, degradación actual o potencial y su aptitud para localizar actividades de uso público e infraestructura.

Como resultado, para el Monumento Natural Contulmo se proponen cuatro zonas de uso internas y una zona externa, correspondientes a las siguientes categorías (ver Plano N° 6):

- A. Zona Intangible
- B. Zona Primitiva (uso restringido)
- C. Zona de Recuperación
- D. Zona de Uso Especial
- E. Zona de Desarrollo Integrado (ubicada fuera de la Unidad, en los alrededores del Monumento Natural Contulmo)

A continuación se describen cada una de las zonas de manejo, aludiendo a su definición conceptual, criterios utilizados para su elección, descripción general de los recursos presentes, objetivos y programas de manejo que se propone desarrollar.

4.2.1 A - Zona Intangible

Zona	Zona Intangible	
Definición	La zona intangible se entiende como aquella que cuenta con un área natural prácticamente sin alteración antrópica, con un ecosistema único y frágil que requiere de una protección íntegra.	
Criterios	Diversidad biológica	Corresponde a uno de los sectores con la vegetación de mayor interés, pues aquí se conservan de mejor manera las especies laurifolias y han alcanzado su mayor desarrollo. Además, existe una alta presencia de helechos, epífitas y enredaderas.
	Ubicación de recursos naturales relevantes	Desde el sendero se puede apreciar en esta zona la rica diversidad de estructura y composición del bosque valdiviano, con árboles de diferentes tamaños, enredaderas, epífitas, etc.
	Infraestructura presente	No existe ningún tipo de infraestructura presente en esta área.
	Accesibilidad	Debido a las fuertes pendientes de esta zona la accesibilidad es muy difícil.
	Grado de alteración y fragilidad	Presenta un buen estado de conservación, con características de alta naturalidad. Como corresponde a una representación relicta del bosque laurifolio muy pequeña presenta una muy alta fragilidad.
	Pendiente y altitud	El sector presenta fuertes pendientes que prácticamente impiden el acceso. Lo atraviesan importantes quebradas. La altitud corresponde aproximadamente a 350-450 msnm.
Descripción	Esta zona está ubicada en la parte media-baja de la Unidad, específicamente bajo el transecto inferior del sendero. Aquí se encuentra la mayor parte del bosque tipo valdiviano del Monumento, con presencia de especies típicas de la asociación " <i>Aextoxicon punctatum-Laurelia sempervirens</i> " como <i>Laurelia sempervirens</i> , <i>Aextoxicon punctatum</i> , <i>Nothofagus obliqua</i> , <i>Eucryphia cordifolia</i> , <i>Amomyrtus luma</i> , <i>Azara lanceolata</i> , <i>Chusquea quila</i> , <i>Cissus striata</i> , <i>Gevuina avellana</i> , <i>Lapageria rosea</i> , <i>Boquila trifoliolata</i> , <i>Blechnum</i> sp. etc.	
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> • Preservación de los recursos existentes • Investigación de carácter no extractiva 	
Programas de manejo	<ul style="list-style-type: none"> • Programa de protección y vigilancia • Programa de Investigación 	

4.2.2 B - Zona Primitiva (uso restringido)

Zona	Zona de Uso Primitivo	
Definición	La zona primitiva se entiende como un área natural que presenta un mínimo grado de intervención antrópica y que contiene porciones únicas o elementos representativos de un ecosistema, especies de flora y fauna y otros fenómenos naturales que resisten un cierto grado de uso público sin causar un impacto negativo importante.	
Criterios	Diversidad biológica	En esta zona se encuentra la vegetación de mayor interés, con presencia de especies típicas del bosque laurifolio, junto a algunas especies con representación única en las ASP, como <i>Myrceugenia leptospermoides</i> y <i>Pilea elegans</i> .
	Ubicación de recursos naturales relevantes	En esta zona se localiza el sendero principal del Monumento. Aquí se encuentran las áreas de mayor atractivo escénico, se observan caídas de agua, quebradas naturales, puntos panorámicos, etc.
	Infraestructura presente	Se localiza el sendero peatonal de 3,2 km de longitud. Existen algunos letreros de señalética y prohibitivos a lo largo del sendero.
	Accesibilidad	Desde la entrada a la Unidad se puede acceder fácilmente hasta el sendero. A lo largo de él, la transitabilidad es buena en la mayor parte del recorrido.
	Grado de alteración y fragilidad	En general, los recursos se encuentran en buen estado de conservación. Sin embargo, se observan algunas áreas con efectos de la presión antrópica debido a las actividades de los visitantes, así como producto del trazado del sendero.
	Pendiente y altitud	El sector presenta una pendiente moderada a fuerte con un valor promedio de 20%. Presenta fuertes quebradas en sentido Norte-Sur. La altitud va aproximadamente desde 330 msnm a 510 msnm.
Descripción	Esta zona se ubica en la parte media-alta del Monumento, desde el transecto inferior del sendero hacia la parte superior, antes del límite Norte. Aquí se localizan las formaciones " <i>Nothofagus obliqua - Persea lingue</i> " y " <i>Nothofagus obliqua - Nothofagus dombeyi</i> ". Se encuentran especies como <i>Aextoxicon punctatum</i> , <i>Nothofagus dombeyi</i> , <i>Nothofagus obliqua</i> , <i>Blechnum auriculatum</i> , <i>Boquila trifoliolata</i> , <i>Chusquea quila</i> , <i>Encryphia cordifolia</i> , <i>Hydrangea serratifolia</i> , <i>Mitraria coccinea</i> , <i>Sarmienta repens</i> , <i>Drymis winteri</i> , etc.	
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> • Conservación de los recursos • Educación Ambiental • Investigación 	
Programas de manejo	<ul style="list-style-type: none"> • Programa de Educación Ambiental • Programa de Investigación 	

4.2.3 C - Zona de Recuperación

Zona	Zona de Recuperación	
Definición	La zona de recuperación se entiende como aquella que está dedicada a asegurar la recuperación de las áreas alteradas por efectos antrópicos, tales como la ganadería, incendios, extracción de productos, etc. En esta zona se permiten acciones de modificación del ambiente actual con el propósito de asegurar el proceso de recuperación. En general, estas áreas no serán utilizadas por el público hasta haber cumplido con el objetivo primario para la cual fue creada.	
Criterios	Diversidad biológica	La vegetación presente en esta zona corresponde a renovales de Roble y bosques de Coigue-Ulmo. Se trata de bosques de composición y estructura más simples que los bosques de las zonas anteriores, con presencia de quila y maqui, así como de algunos individuos de <i>Pinus radiata</i> y <i>Eucaliptus</i> sp., especies exóticas que bordean la parte norte de la Unidad.
	Ubicación de recursos naturales relevantes	En esta zona se encuentran los límites oeste y norte de la Unidad, y representan áreas con conflictos por e ingreso clandestino y extracción de productos del Monumento.
	Infraestructura presente	No existen instalaciones presentes, salvo el cerco en malas condiciones que limita la Unidad en algunos sectores.
	Accesibilidad	Desde el interior del Monumento (áreas de acceso) la accesibilidad es mala, debido a las condiciones de pendientes y la falta de vías. Sin embargo, se puede ingresar por un camino público en la parte noroeste, el cual es utilizado para actividades furtivas debido a que no se cuenta con vigilancia en este sector.
	Grado de alteración y fragilidad	En general, los recursos se encuentran en buen estado pero con signos evidentes de alteración, con presencia de tocones y de especies introducidas. Existe un sector, en la parte noroeste, donde la alteración es significativa.
	Pendiente y altitud	El sector oeste presenta pendientes fuertes cubre desde las partes bajas hasta las partes altas de la Unidad. El área del límite norte presenta pendientes más suaves y se localiza en la parte alta de la Unidad, donde nacen algunas quebradas.
Descripción	Corresponde a los sectores donde se encuentran los renovales de Roble y los bosques de Coigue-Ulmo, en la parte oeste y zonas altas en el límite norte, respectivamente. La vegetación presenta evidencias claras de alteración, tales como tocones de árboles por extracción de leña y la presencia de especies exóticas debido a la cercanía con plantaciones en el límite norte de la Unidad.	
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> • Restauración y conservación de los recursos a través de una protección integra 	
Programas	<ul style="list-style-type: none"> • Programa de protección y vigilancia 	

4.2.4 D - Zona de Uso Especial

Zona	Zona de Uso Especial	
Definición	Son aquellas áreas, generalmente de superficie pequeña, que son esenciales para la administración e implementación de los programas de manejo en términos de contribuir con un espacio para la edificación de instalaciones requeridas para dar cumplimiento a los objetivos de desarrollo.	
Criterios	Diversidad biológica	Esta zona corresponde a un terreno constituido por una pradera natural y vegetación arbustiva. Además, incorpora el sector actualmente habilitado como estacionamiento. Dadas estas características, la diversidad biológica del área es menor.
	Ubicación de recursos naturales relevantes	Esta zona se ubica en la parte baja de la Unidad, en el límite sur, junto al estero Medina y camino Purén-Contulmo.
	Infraestructura presente	En este lugar se ubica la casa del administrador y la bodega, ambas en buenas condiciones. También incluye el actual sector de picnic.
	Accesibilidad	En esta área se encuentra el acceso al Monumento. La accesibilidad es muy buena, ya que se encuentra a orilla de la carretera Purén-Contulmo, con transitabilidad permanente para todo tipo de vehículo.
	Grado de alteración y fragilidad	Debido a que este sector ha sido destinado previamente para la edificación de infraestructura y para actividades recreativas intensivas (picnic, asados, etc.), presenta un alto grado de alteración.
	Pendiente y altitud	El sector corresponde a la parte baja de la Unidad, a una altitud aproximada de 200 msnm, correspondiendo a un terreno prácticamente plano.
	Descripción	En esta zona se encuentra el acceso a la Unidad. Está ubicada en la parte baja, junto al estero Medina en el límite sur. Corresponde a un sector relativamente plano, cubierto por praderas naturales y arbustos, donde se ha establecido la infraestructura básica existente en el Monumento (casa, bodega, estacionamiento). Es un lugar sombrío y húmedo, debido a su ubicación topográfica (parte baja de una ladera de exposición sur).
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> • Conservación de los recursos y educación ambiental a través de la provisión de instalaciones necesarias en un lugar adecuado 	
Programas de manejo	<ul style="list-style-type: none"> • Programa de protección y vigilancia • Programa de educación ambiental • Programa de investigación y Programa de coordinación 	

4.2.5 E - Zona de Desarrollo Integrado

Zona	Zona de Desarrollo Integrado	
Definición	La zona de desarrollo integrado se entiende como aquella con áreas naturales o intervenidas que presentan estados de conservación aceptables, cuyos recursos se prestan para desarrollar actividades recreativas y de manejo. Bajo la premisa de un desarrollo sostenible, en aquellos sitios se acepta la construcción de instalaciones de apoyo, de tal forma de permitir la concentración de visitantes, así como un manejo de los recursos naturales que permita asegurar la conservación de aquellos más frágiles.	
Criterios	Diversidad biológica	Esta área se ubica en los alrededores del Monumento. Se encuentran paisajes correspondientes a diferentes situaciones vegetacionales. Existen zonas con bosques nativos en buen estado de conservación, así como otras áreas muy degradadas. También hay sectores con plantaciones de <i>Pinus radiata</i> y <i>Eucalyptus</i> sp.
	Ubicación de recursos naturales relevantes	En la parte norte del Monumento, existen plantaciones de <i>Pinus radiata</i> y <i>Eucalyptus</i> junto a la Unidad, representando un área crítica. Por esta razón se propone establecer un área buffer de 50 m de ancho a lo largo de todo el límite norte. Otros sectores contienen áreas donde es posible establecer instalaciones para el desarrollo de servicios turístico-recreacional y áreas de atractivo escénico (ver Programa de desarrollo turístico con comunidades aledañas).
	Infraestructura presente	En el sector Salto Don Gollo existe cierta infraestructura para la venta de productos comestibles y bebidas. En el resto de las áreas sólo existen instalaciones de uso personal.
	Accesibilidad	La accesibilidad es buena debido a la presencia de caminos públicos y vecinales.
	Grado de alteración y fragilidad	Existen diferentes niveles de alteración de los recursos, desde áreas muy degradadas hasta áreas con bosques en buen estado de conservación.
Descripción	Esta área se ubica en los alrededores del Monumento. Presenta paisajes variados con situaciones diferentes en términos de recursos y tipos de propiedad.	
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> Disminuir los impactos sobre los recursos del Monumento través de un área buffer de uso restringido Trabajar en conjunto con las comunidades aledañas para fomentar el desarrollo turístico-recreacional del sector 	
Programas de manejo	<ul style="list-style-type: none"> Programa de conservación Programa de desarrollo turístico con comunidades aledañas 	

4.3 Programas de Manejo

4.3.1 Programa de Protección y Vigilancia

Programa de Protección y Vigilancia		
Objetivo General	<ul style="list-style-type: none"> • Velar por la conservación de los recursos naturales presentes en la Unidad y la seguridad de los visitantes 	
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener un control de ingreso de personas a la unidad • Prevenir el deterioro de los recursos naturales por acción de agentes externos, sean personas, animales o especies invasoras. • Garantizar la seguridad de los visitantes en el interior del Monumento 	
Normas	<ul style="list-style-type: none"> • Guarda permanente en la entrada de la Unidad • Impedir el ingreso de animales domésticos a la unidad • Impedir y denunciar la extracción de leña, productos vegetales y la caza • Vigilancia permanente del sendero durante la época estival • Prohibición de desarrollar actividades recreativas intensivas dentro de la Unidad (picnic, uso de fuego, deportes, etc.) • Mantención de infraestructura en condiciones adecuadas (letreros, etc.) 	
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar un plan de protección, vigilancia y emergencias • Elaborar una guía de comportamiento (normativa de uso) dentro del Monumento con difusión masiva • Diseño de letreros prohibitivos y normativos para el uso de la Unidad • Restringir y controlar el ingreso de personas ajenas a la unidad • Sacar las instalaciones recreacionales del Monumento (área de picnic) • Orientar a los visitantes sobre el comportamiento adecuado en área silvestre protegida • Colaboración activa en la elaboración y reformulación de instrumentos de planificación territorial (Planes Reguladores, PLADECOS etc.) • Formulación de convenios con centros de formación superior para disponer de personal adicional de control en la época estival • Convenio con vecinos para establecer área buffer • Plan de coordinación y colaboración con OS5 (Carabineros de Chile) 	
Requerimientos	Equipamiento	Materiales para restauración de cercos Letreros preventivos Sistema de radio (comunicación dentro de la unidad)
	Instalaciones	Caseta de control en entrada Barrera de control de acceso para vehículos Cerco perimetral y en área buffer
	Personal	Guarda permanente Personal adicional en verano
Posibles fuentes de financiamiento	Aumento de presupuesto CONAF Formulación de proyectos Convenios con empresas (área buffer), municipalidades (prestación de personal u horas de maquinaria, etc.), universidades, liceos técnicos, ONG's, juntas de vecinos, personal adicional en verano, etc.	

4.3.2 Programa de Educación Ambiental

Programa de Educación Ambiental		
Objetivo General	<ul style="list-style-type: none"> • Proveer la educación ambiental con el fin de sensibilizar a la comunidad del área de influencia y visitantes respecto a la importancia de un medioambiente no deteriorado para mantener el funcionamiento de los ecosistemas y mejorar la calidad de vida del ser humano. 	
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar e implementar un programa de educación ambiental e interpretación de la naturaleza dentro de la Unidad • Promover el desarrollo programas de educación ambiental a nivel comunal • Establecer un Centro de Información Ambiental (CIA) en la Unidad 	
Normas	<ul style="list-style-type: none"> • Se contará con un programa de educación ambiental orientado a los visitantes de la Unidad; y otro orientado a los estudiantes y/o agrupaciones de las comunas de Contulmo y Purén • Las actividades de educación ambiental en el Monumento se realizarán sólo en los lugares habilitados para ello <p>En la época estival (noviembre a febrero):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se deberá contar con un monitor permanente • Se realizarán periódicamente circuitos guiados a través del Monumento • Se dictarán charlas periódicas en los colegios y la Unidad. 	
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar un programa de educación ambiental para el Monumento • Elaborar un programa de trabajo a desarrollar con las comunidades del área de influencia (escuelas, agrupaciones, etc.) • Promover y participar en la elaboración de un programa de educación ambiental municipal (Contulmo-Purén) • Formulación de convenios de colaboración con empresas y centros de formación superior para la elaboración de material educativo • Ofrecer prácticas profesionales para tesis de centros de formación superior (elaborar material educativo y realizar actividades educativas) • Capacitación al interior de CONAF • Programa de difusión sobre las actividades de educación ambiental • Diseño y elaboración de folletos y material didáctico • Colaboración activa en la elaboración y reformulación de instrumentos de planificación territorial (Planes Reguladores, PLADECOS etc.) 	
Requerimientos	Equipamiento	Material de trabajo (lápices, papel, etc.) Material educativo-didáctico (folletos, exposiciones, etc.) Medios audiovisuales (video, proyector de transparencias, diapositivas, etc.)
	Instalaciones	Centro de Información y Educación Ambiental
	Personal	Monitores (1 permanente y 2 en época estival)
	otros	Aumento de atribuciones del administrador para gestionar convenios
Posibles fuentes de financiamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento presupuesto CONAF • Formulación de proyectos • Convenios con municipalidades, ONG's, empresas, centros educacionales, elaboración de material educativo, capacitación y dotación de personal, etc. 	

4.3.3 Programa de Investigación

Programa de Investigación		
Objetivos generales	<ul style="list-style-type: none"> • Promover el conocimiento y entendimiento científico de los ecosistemas de la Unidad 	
Objetivos específicos	Desarrollo de las siguientes líneas de investigación en el Monumento Natural Contulmo: <ul style="list-style-type: none"> • Relación y interacción del Monumento con su entorno • Conexiones biocenóticas • Dinámica de regeneración de las asociaciones vegetacionales • Mutualismos (interacción planta–animal) • Requerimientos medioambientales de especies con problemas de conservación 	
Normas	<ul style="list-style-type: none"> • Todas las propuestas de investigación deben ser aprobadas por CONAF y supervisadas periódicamente a través de un convenio formal • Todas las investigaciones tienen que quedar a disposición de CONAF (base de datos, documentos escritos, publicaciones, etc.) • Las investigaciones deben tener un carácter no invasivas ni extractivas (evitar alteraciones significativas sobre los recursos naturales) 	
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de un listado de necesidades de investigación • Elaborar una pauta normativa para las actividades de investigación • Formular convenios con instituciones de investigación nacional e internacional • Elaboración de un herbario completo actualizado en el Monumento Natural Contulmo • Sistematización de bibliografía e investigaciones relacionados con el Monumento Natural Contulmo • Capacitación para encargado de estación meteorológica básica 	
Requerimientos	Instalaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Sala de trabajo (como parte del Centro de Información Ambiental) • Estación meteorológica básica
	Personal	<ul style="list-style-type: none"> • Personal capacitado para la coordinación de investigación (no se requiere en la Unidad) • Personal encargado de estación meteorológica básica (administrador)
Posibles fuentes de financiamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Convenios con empresas, centros de formación superior, ONG's. • Inserción de tesistas en el programa de investigación por parte de CONAF 	

4.3.4 Programa de Desarrollo Turístico con Comunidades Aledañas¹

Programa de desarrollo turístico con comunidades aledañas		
Objetivo General	<ul style="list-style-type: none"> • Proveer oportunidades de desarrollo a las comunidades vecinas y reducir la presión sobre el Monumento por actividades recreativas 	
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> • Satisfacer las necesidades recreacionales del público • Mejorar las condiciones socioeconómicas de las comunidades vecinas • Aumentar la identificación y vinculación de la población aledaña con el Monumento • Disminuir la presión recreacional sobre el M.N. Contulmo 	
Normas	<ul style="list-style-type: none"> • Estándares mínimos de higiene (agua, letrinas, manejo de basura, etc.) • Recomendaciones y restricciones de uso (recolección de plantas, fogatas, etc.) 	
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de una estrategia de desarrollo turístico rural • Fomento de una estructura organizacional comunitaria • Programas de capacitación microempresarial (talleres, cursos de capacitación, seguimiento) • Elaboración de una estrategia de difusión 	
Requerimientos	Equipamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Sitios para acampar, fogones, señalización, etc.
	Instalaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Servicio básico (agua, letrinas, contenedores de basura, etc.)
	Personal	<ul style="list-style-type: none"> • Encargado de coordinación
	otros	<ul style="list-style-type: none"> • Material de difusión
Posibles fuentes de financiamiento	<ul style="list-style-type: none"> • INDAP, FOSIS, Corfo, financiamiento internacional 	

¹ El rol de CONAF para el desarrollo de este programa consiste en el apoyo a nivel de coordinación y asesoría, sin tener la responsabilidad ejecutora

4.3.5 Programa de Administración y Coordinación

Programa de coordinación	
Objetivo General	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar la gestión de administración, con el propósito de dar cumplimiento a los objetivos y programas definidos, considerando las restricciones de recursos. • Coordinar las actividades supra-sectoriales y entre los distintos departamentos de CONAF para armonizar la gestión de la unidad
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> • Administrar las actividades de la Unidad, ejecutando actividades de Organización, Dirección y Control, así como las relaciones públicas y la representación externa. • Planificar la óptima asignación de los recursos financieros con los que cuenta la Unidad • Crear mesa de diálogo entre las distintas instituciones involucradas con el manejo de la Unidad: CONAF VIII y IX región, Municipalidades (Contulmo y Purén), SAG, INDAP, CONADI, MOP etc. y el sector privado (empresas forestales y dueños particulares) • Coordinar la administración del Monumento Natural Contulmo (IX región) y de la Reserva Forestal Contulmo (VIII Región) para facilitar un desarrollo integrado en forma armonizada • Coordinación de las actividades entre la <i>Unidad de Gestión Patrimonio Silvestre</i>, el <i>Departamento de Manejo y Desarrollo Forestal</i> y el <i>Departamento de Fiscalización</i> (armonizar la otorgación de permisos, aprobación de planes de manejo, etc. con los objetivos de manejo y desarrollo de la Unidad)
Normas	<ul style="list-style-type: none"> • La administración se encargará de diseñar las estrategias que posibiliten la óptima asignación de recursos, sin dejar de considerar la participación e intereses de los sectores involucrados en la toma de decisiones. • El administrador deberá responsabilizarse por el diseño y ejecución de planes operativos anuales. • El administrador será el encargado de velar por la correcta Organización, Dirección y Control de las actividades contempladas en los planes operativos. • El administrador será el representante de la unidad frente a actividades y entidades externas.
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar planes operativos anuales basados en el Plan de Manejo de la Unidad • Diseñar una estrategia de óptima asignación de recursos humanos, financieros y físicos, de acuerdo a los distintos intereses involucrados con la unidad. • Reuniones de trabajo a nivel supra-sectorial y a nivel horizontal dentro de CONAF • Talleres de capacitación para trabajos grupales • Elaboración de una estrategia de toma de decisión integrada y participativa entre las distintas instituciones y unidades involucradas

Requerimientos	Equipamiento	Material de trabajo (lápices, papel, etc.) Equipamiento básico de oficina
	Instalaciones	Casa habitación con servicios básicos
	Personal	1 Administrador permanente

4.4 Área de Desarrollo

A continuación se determinan los lugares en los cuales se concentran las instalaciones y actividades contempladas en los programas de manejo.

4.4.1 Centro de información ambiental

<i>Centro de información ambiental</i>	
Descripción de la zona	Está ubicada en un lugar sombrío y húmedo, en la parte baja junto al estero Medina en el límite sur, correspondiendo a un sector relativamente plano, cubierto por praderas naturales y arbustos, donde se ha establecido la infraestructura básica existente en el Monumento
Ubicación	Zona en el acceso a la Unidad (casa de administración, bodega, estacionamiento y área de picnic).
Instalaciones requeridas	Centro de Información y Educación Ambiental (sala de trabajos para grupos, sala para exposiciones, servicios sanitarios, etc.)
Actividades y normas de coordinación	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición permanente sobre los ecosistemas del Monumento Natural Contulmo • Realización de charlas educativas • Presentación de videos, diapositivas y exposiciones • Realización de eventos, talleres, cursos de capacitación • Prestar instalaciones para el desarrollo de trabajos de investigación • Lugar para el herbario • Colección de bibliografía y publicaciones relacionadas con la Unidad <p>Además: Ver normas y actividades del "Programa de Educación Ambiental" y "Programa de Investigación"</p>

4.4.2 Caseta de control de acceso

<i>Caseta de control de acceso</i>	
Descripción de la zona	Está ubicada en un lugar sombrío y húmedo, en la parte baja junto al estero Medina en el límite sur, correspondiendo a un sector relativamente plano, cubierto por praderas naturales y arbustos, donde se ha establecido la infraestructura básica existente en el Monumento
Ubicación	En el acceso a la Unidad (ver punto 4.4.1.).
Instalaciones requeridas	Caseta de control de acceso Barrera de acceso vehicular
Actividades y normas de coordinación	<ul style="list-style-type: none"> • Recepción del público • Controlar el acceso del público a la Unidad • Cobro de entrada • Llevar la estadística de visitantes (procedencia, profesión, edad, etc.) • Entrega del folleto informativo, normas de comportamiento <p>Además: Ver normas y actividades del "Programa de Educación Ambiental" y</p>

4.4.3 Sendero interpretativo

<i>Sendero interpretativo</i>	
Descripción de la zona	Esta zona se ubica en la parte media-alta del Monumento. El sector presenta una pendiente moderada a fuerte con un valor promedio de 20% y fuertes quebradas en sentido Norte-Sur. La altitud varía entre los 330 msnm y los 510 msnm. Aquí se localizan las formaciones " <i>Nothofagus obliqua - Persea lingue</i> " y " <i>Nothofagus obliqua - Nothofagus dombeyi</i> ".
Ubicación	Está ubicada en la parte central del Monumento Natural Contulmo en la zona B (uso restringido)
Instalaciones requeridas	<ul style="list-style-type: none"> • Señalización del sendero interpretativo • Barreras para impedir el desvío del público fuera del recorrido • Mejoramiento de la transitabilidad en sectores resbalosos con pendiente fuerte (escalones, barreras de seguridad, etc.)
Actividades y normas de coordinación	<ul style="list-style-type: none"> • Entrega del folleto informativo (descripción de las estaciones del sendero interpretativo) • Realización de circuitos guiados para el público y grupos invitados • Realización de actividades de educación ambiental • Recreación cercana a lo natural <p>Además: Ver normas y actividades del "Programa de Educación Ambiental" y "Programa de Protección y Vigilancia"</p>

4.4.4 Área buffer

<i>Área Buffer</i>	
Descripción de la zona	Corresponde a sectores cubiertos por plantaciones de especies exóticas (<i>Pinus radiata</i> y <i>Eucaliptus</i> sp.), ubicadas fuera de la Unidad junto al límite norte, las cuales están ejerciendo cierta presión por el bosque nativo. Aquí se propone establecer un área buffer (amortiguamiento) de aproximadamente 50 m de ancho a lo largo de todo el límite norte de la Unidad.
Ubicación	Está ubicada fuera del Monumento Natural Contulmo, junto al límite norte.
Instalaciones requeridas	<ul style="list-style-type: none"> • Señalización que indique su calidad de área de amortiguamiento • Cerco perimetral que impida el acceso para realizar actividades de manejo forestal extractivas
Actividades y normas de coordinación	<ul style="list-style-type: none"> • Se deberá realizar una transformación de la vegetación exótica tendiente a restaurar los bosque naturales mediante enriquecimiento con especies nativas • No se permitirán actividades de explotación forestal • El logro de estas medidas dependerá de la ejecución de un convenio con los propietarios de dichos recursos, inserto en el programa de protección y vigilancia.

4.5 Programa de Desarrollo

En el programa de desarrollo se describe la secuencia planificada para la ejecución de las actividades según los diferentes programas de manejo. Asimismo, se presenta la calendarización de los requerimientos necesarios para el desarrollo de dichas actividades.

Actividades/Requerimientos	Años (a partir del 2001)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Programa de Protección y Vigilancia										
<i>Actividades</i>										
Elaborar un plan de protección, vigilancia y emergencias	X									
Formulación de convenios	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Elaborar una guía de comportamiento (normativa de uso)	X									
Sacar las instalaciones recreacionales del Monumento	X									
Convenio con propietarios vecinos para establecer área buffer	X	X								
Diseño de letreros prohibitivos y normativos		X	X							
Control de ingreso de personas ajenas a la unidad			X	X	X	X	X	X	X	X
Vigilancia periódica del perímetro de la Unidad				X	X	X	X	X	X	X
Plan de coordinación y colaboración con OS5 de Carabineros de Chile			X	X	X	X	X	X	X	X
Adquisición sistema de radio y energía					X	X				
<i>Requerimientos</i>										
<i>Equipamiento</i>										
Materiales para restauración de cercos			X	X	X					
Materiales para letreros			X	X						
Sistema de radio										
<i>Instalaciones</i>										
Caseta de control, barrera de acceso			X	X						
Cercos perimetral y en área buffer			X	X	X					
<i>Personal</i>										
Guarda permanente	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Personal adicional (sólo en verano)		X	X	X	X	X	X	X	X	X

Actividades/Requerimientos	Años (a partir del 2001)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Programa de Educación Ambiental										
<i>Actividades</i>										
Elaborar programa de trabajo en el interior de la Unidad	X	X								
Elaborar programa de trabajo en el área de influencia	X	X								
Promover programa de educación ambiental municipal		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Formulación de convenios		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Circuitos guiados en el sendero			X	X	X	X	X	X	X	X
Capacitación al interior de CONAF		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Programa de difusión				X	X	X	X	X	X	X
Diseño de folletos y material didáctico		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Colaboración activa en la elaboración y reformulación de instrumentos de planificación territorial					X	X	X	X	X	X
<i>Requerimientos</i>										
<i>Equipamiento</i>										
Materiales de trabajo (lápices, papel, etc.)		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Materiales educativo (folletos, cartillas, etc.)				X	X	X	X	X	X	X
Medios audiovisuales					X	X	X	X	X	X
<i>Instalaciones</i>										
Centro de Información y Educación Ambiental						X	X	X	X	
<i>Personal</i>										
Monitor permanente		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Monitor adicional (sólo en verano)		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Actividades/Requerimientos	Años (a partir del 2001)									
Programa de Investigación										
<i>Actividades</i>										
Elaboración de un listado de necesidades de investigación	X									
Elaborar pauta normativa		X								
Formular convenios de trabajo		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Elaboración de un herbario			X	X	X	X				
Sistematización de bibliografía e investigaciones			X	X	X					
Capacitación encargado estación meteorológica								X		
<i>Requerimientos</i>										
<i>Instalaciones</i>										
Sala de trabajo (como parte del Centro de Información Ambiental)						X	X			
Estación Meteorológica básica								X	X	X
<i>Personal</i>										
Encargado de estación meteorológica (administrador)								X	X	X

Como se ha mencionado anteriormente, los requerimientos en equipamiento e infraestructura del **Programa de desarrollo turístico con comunidades aledañas** no son responsabilidad directa de la Administración de la Unidad.

Actividades/Requerimientos	Años (a partir del 2001)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Programa de desarrollo turístico con comunidades aledañas										
<i>Actividades</i>										
Elaboración de una estrategia de desarrollo turístico rural		X	X							
Fomento de una estructura organizacional comunitaria		X	X							
Programas de capacitación microempresarial (talleres, cursos de capacitación, seguimiento)			X	X	X	X	X			
Elaboración de una estrategia de difusión					X	X	X			
<i>Requerimientos</i>										
Los requerimientos en equipamiento e infraestructura no son responsabilidad directa de la Administración del M.N. Contulmo										
<i>Personal</i>										
Coordinador proyectos turísticos (administrador)		X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Equipamiento</i>										
Señalización		X	X							
Sitios para acampar		X	X							
Fogones		X	X							
<i>Instalaciones</i>										
Letrinas		X	X							
Contenedores de basura		X	X	X						
Instalaciones para "agua potable"		X	X							

Actividades/Requerimientos	Años (a partir de 2001)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Programa de administración y coordinación										
<i>Actividades</i>										
Elaborar planes operativos anuales	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Diseño de estrategia de óptima asignación de recursos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Reuniones de trabajo a nivel supra-sectorial y a nivel horizontal dentro de CONAF	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Talleres de capacitación para trabajos grupales	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Elaboración de una estrategia de toma de decisión	X	X								
<i>Requerimientos</i>										
<i>Personal</i>										
Administrador permanente de la Unidad	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Coordinador proyectos turísticos (administrador)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Equipamiento</i>										
Material de oficina	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Material audiovisual						X	X	X	X	
<i>Instalaciones</i>										
Oficina de reuniones (como parte del CIA)						X	X			

4.6 Evaluación Ambiental

De acuerdo a instrucciones emanadas por la Dirección Ejecutiva, los planes de manejo constituyen instrumentos de gestión ambiental de la Ley N° 19.300, y como tales, no son susceptibles de causar impacto ambiental, razón por la cual no son asimilables a las actividades, obras o programas a que se refiere la letra p del artículo 10 de la mencionada ley. Por lo anterior, este Plan de manejo, no es sometible al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).

Por lo tanto, el capítulo 4.6 representará una guía de procedimiento para una constante autoevaluación de los efectos ambientales del Plan, para que de esta forma se deduzcan medidas a tomar en cuenta en los diferentes programas para prevenir y mitigar los eventuales impactos.

Descripción de las actividades y medidas de prevención de impactos por Programa de manejo

A continuación se describe cada uno de los programas de manejo y se indican las medidas de prevención de impactos potenciales sobre el medio ambiente.

El **Programa de Protección y Vigilancia** vela por la conservación de los recursos naturales presentes en la Unidad (y la seguridad de los visitantes), teniendo como objetivo específico prevenir el deterioro de los recursos naturales por acción de agentes externos (sean personas, animales o especies invasoras). Además se prohíbe desarrollar actividades recreativas intensivas como picnic, uso de fuego, deportes, etc. dentro de la Unidad y se recomienda sacar las instalaciones recreacionales existentes en el Monumento (área de picnic). Tanto los requerimientos respecto a equipamiento, como la restauración de los cercos y la instalación de letreros preventivos, ni las respectivas instalaciones (ver 4.4.2) generan una alteración del Monumento Natural Contulmo, sino por el contrario, velan y contribuyen a la conservación de los recursos naturales presentes en la Unidad.

Medidas de prevención de impactos: Instalación de cercos, letreros, señalética, patrullaje y vigilancia. Además, se deberá realizar un mantenimiento periódico y evaluación de la efectividad de tales medidas. Tales actividades están contempladas en el Plan Operativo Anual y en el Plan de prevención de riesgos de la Unidad

El **Programa de Educación Ambiental** provee servicios de educación con el fin de sensibilizar a la comunidad del área de influencia y los visitantes respecto a la importancia de un medioambiente no deteriorado para mantener el funcionamiento de los ecosistemas y mejorar la calidad de vida del ser humano, con lo cual se contribuye al propósito final de la Ley 19.300.

En cuanto a las instalaciones, el Centro de Información y Educación Ambiental estará ubicado en la actual zona de acceso a la Unidad (sector de casa de administración, bodega y estacionamiento), por lo cual no provocará ninguna alteración a los recursos. A la vez, para las actividades educativas dentro del bosque, se utilizará el mismo trazado del sendero interpretativo ya existente, ubicado en la parte central del Monumento Natural Contulmo, mejorando la señalización del sendero interpretativo, y se instalarán barreras para impedir el desvío del público fuera del recorrido. Además, las actividades de educación ambiental se realizarán con grupos limitados de participantes (aprox. 20 personas) para prevenir posibles impactos negativos.

De acuerdo a lo anterior, tanto las instalaciones como las actividades incluidas en el programa de Educación Ambiental "no" generan una alteración del Monumento Natural Contulmo, ya que las actividades de educación ambiental se realizarán sólo en los lugares habilitados para ello (ver 4.4.1 Centro de Información y Educación Ambiental y 4.4.3 Sendero Interpretativo).

Medidas de prevención de impactos: Control de participantes por actividad, actividades educativas supervisadas, concientización de la comunidad. Además, localización de instalaciones en sectores adecuados y las características de las construcciones de acuerdo con el medio natural. Dichas actividades están contempladas en las Políticas técnicas, Plan Operativo Anual y Plan de prevención de riesgos. Además, se deberá realizar una evaluación periódica de la efectividad de tales medidas.

En el **Programa de Investigación**, todas las propuestas de investigación deben ser aprobadas y supervisadas periódicamente por CONAF a través de un convenio formal, además no deben tener un carácter invasivo ni extractivo para evitar alteraciones significativas sobre los recursos naturales. Por otra parte, este programa no contempla de incorporación de infraestructura o instalaciones que pudieran alterar el medio ambiente de la Unidad. Teniendo como objetivo la promoción del conocimiento y del entendimiento científico de los ecosistemas de la Unidad, y cumpliendo las normas anteriormente mencionadas, este programa o sus actividades no generan una alteración del Monumento Natural Contulmo.

Medidas de prevención de impactos: Actividades permanentemente supervisada por CONAF, prohibición de ingreso de especies externas y de extracción de recursos. Tales medidas están incluidas en las Políticas técnicas, normas de uso y en el Reglamento de Investigaciones en el Sistema Nacional de Areas Silvestres Protegidas (SNASPE)s Tales medidas deberán ser evaluadas periódicamente, para determinar su éxito.

El **Programa de desarrollo turístico con comunidades aledañas** provee oportunidades de desarrollo a las comunidades vecinas para reducir la presión existente sobre el Monumento por actividades recreativas. Por lo tanto, consiste en una reducción de la presión recreacional hacia el Monumento y no en una actividad que altera sus recursos ya que las actividades intensivas (recreación deportiva, picnic, uso del fuego, etc.) no se realizan dentro de la Unidad.

En relación a las actividades fuera de la Unidad, éstas no son de responsabilidad directa de la administración del Monumento y deberán ser definidas en detalle al momento de implementar el programa en cuestión. Por esta razón, no se puede prever sus impactos antes de definir los detalles de sus actividades.

Sin embargo, se deberán tomar las medidas adecuadas para prevenir la alteración de los recursos naturales y de atractivos paisajísticos relevantes, así como para prevenir los riesgos para la salud de la población mediante medidas sanitarias adecuadas.

Medidas de prevención de impactos: Al interior de la Unidad; Normas de uso público, ingreso controlado del público, prohibición de actividades intensivas (pic-nic, uso de fuego, deportes, etc). Fuera de la Unidad : Reglamentación de normas de uso. Para prevenir impactos a la salud por malas condiciones higiénicas, se desarrollara capacitación a la comunidad y definición y normas sobre estándares de higiene

El Programa de Administración y Coordinación tiene como objetivo desarrollar la gestión de administración, con el propósito de dar cumplimiento a los objetivos y programas definidos, así como coordinar las actividades supra-sectoriales y entre los distintos departamentos de CONAF para armonizar la gestión de la Unidad, creando una mesa de diálogo entre las distintas instituciones involucradas con su manejo: CONAF VIII y IX región, Municipalidades (Contulmo y Purén), SAG, INDAP, CONADI, MOP, etc. y el sector privado (empresas forestales y dueños particulares). Coordinando la administración del M.N. Contulmo (IX región) y de la Reserva Forestal Contulmo (VIII Región) se facilita un desarrollo integrado en forma armonizada. De acuerdo a esto, no existen actividades que pudieran representar un impacto negativo al medio ambiente.

Entre las **instalaciones** mayores requeridas para el desarrollo de la Unidad y que pudieran significar alteraciones al medio ambiente, se encuentra la ya existente casa habitación para el personal y el establecimiento de un Centro de Información Ambiental. Tanto la guardería ya existente, como el CIA que contendrá una sala de trabajos para grupos, sala para exposiciones, baños, etc., estarán ubicados en un sector con las condiciones adecuadas: pendiente relativamente plana, sector sin vegetación nativa, cubierto por praderas y arbustos, donde se ha establecido la infraestructura básica existente en el Monumento (casa de administración, bodega, estacionamiento y área de picnic).

Según lo anterior, tanto las instalaciones como las actividades relacionadas ellas, como por ejemplo la realización de charlas educativas, eventos, talleres, cursos de capacitación, etc., "no" generan una alteración del Monumento Natural Contulmo.

En resumen, según la naturaleza del proyecto ninguno de los programas, actividades, obras y/o acciones asociadas, en cualquiera de sus etapas, de acuerdo a las normas propuestas, genera o presenta una alteración del Monumento Natural Contulmo según las características o circunstancias que establecen el artículo 11 de la Ley 19.300 y el título II del Reglamento del SEIA para la presentación de una Evaluación de Impacto Ambiental. Sin embargo, este Plan de Manejo pondrá un fuerte énfasis en la evaluación de las medidas de prevención de impactos, de manera que en cada caso se apliquen las correcciones pertinentes.

4.7 Cartografía

4.7.1 Plano N°1: Área de Influencia del Monumento Natural Contulmo

4.7.2 Plano N°2: Base Cartográfica del Monumento Natural Contulmo (límites)

4.7.3 Plano N°3: Asociaciones vegetacionales en el Monumento Natural Contulmo

4.7.4 Plano N°4: Atractivos escénicos del Monumento Natural Contulmo

4.7.5 Plano N°5: Áreas críticas en el Monumento Natural Contulmo

4.7.6 Plano N°6: Zonificación e Infraestructura Proyectada del Monumento Natural Contulmo

5 BIBLIOGRAFIA

- ARMESTO, J., VILLAGRÁN, C., ARROLLO, M. 1996.** (Eds). *Ecología de los Bosques Nativos de Chile*. Editorial Universitaria. Primera edición, Santiago, Chile.
- BAEZA; MARTICORENA, C. & RODRÍGUEZ, M: (1999).** *Catálogo de la Flora Vasculare del Monumento Natral Contulmo, Chile*. Gayana Bot. Depto. de Botánica, Universidad de Concepción. Concepción, Chile.
- BENGOA, J. 1985.** *Historia del Pueblo Mapuche*. Ediciones Sur. Santiago, Chile.
- BENOIT, I (Editor). 1989.** *Libro Rojo de la Flora Terrestre de Chile*. CONAF. Santiago, Chile.
- BULLOCK, D. 1971.** "Un cántaro Antropomorfo de Purén", en Actas del VI Congreso de Arqueología Chilena, Santiago, Chile.
- BURGOS, A. 1992.** *Antecedentes para una guía de manejo del Monumento Nctural Contulmo*. Documento interno CONAF. Temuco, Chile.
- CIREN-CORFO. 1964.** *Suelos: Descripciones del Proyecto Aerofotogrametrico*. Chile/O.E.A./D.I.D.. Publicación N°2. Santiago de Chile.
- CONAF. 1989.** *Políticas Técnicas para el Manejo de los Parques Nacionales y Monumentos Naturales*. Manual Técnico 12. Santiago, Chile.
- CONAMA/CONAF. 1997.** *Catastro de los Recursos Vegetacionales de Chile*.
- DI CASTRI & HAJEK. 1976.** *Bioclimatología de Chile*. Ediciones Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile.
- DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS-DGA. 1991.** *Mapa Hidrogeológico de Chile*. Escala 1:1 000.000. Santiago, Chile.
- DILLEHAY, T. 1990.** *Araucanía: Presente y Pasado*. Editorial Andrés Bello. Santiago, Chile.
- DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS-DGA. 1987.** *Balance hidrico de Chile*. Santiago, Chile.
- DONOSO, C. 1981.** *Tipos Forestales de los Bosques Nativos de Chile*. Investigación y Desarrollo Forestal, CONAF-PNUD-FAO. Documento de Trabajo N°38.
- DONOSO, C. 1993.** *Bosques Templados de Chile y Argentina*. Editorial Universitaria. Santiago, Chile.

- DUELLMAN, W. (Editor).** 1979. *The South American Herpetofauna: its origin, evolution, and dispersal*. Monograph of the Museum of Natural History & The University of Kansas, Number 7. USA.
- FAO/PNUMA.** 1994. *Áreas Silvestres Protegidas y Comunidades Locales en América Latina*. Preparado por Oviedo, G. & Sylva, P. CEPAL. Santiago, Chile.
- FERRANDO, R.** 1986. "Y así nació la Frontera... Conquista, Guerra, Ocupación, Pacificación. 1550-1900". Editorial Antártica S. A. Santiago, Chile.
- FINCKH, M.; JIMÉNEZ, J.; FRANK, D. & CASTILLO, C.** 2000. *Catastro de Flora y Fauna en el Parque Nacional Nahuelbuta*. Informe Preparado para la Corporación Nacional Forestal IX Región. Ifanos Chile S.A., Temuco, Chile.
- FJELDSA, J. & KRABBE, N.** 1990. *Birds of the High Andes*. Viborg, Denmark.
- FORMAS.** 1995. *Anfibios*. En SIMONETTI, ARROYO, SPOTORNO & LOZADA (Editores). *Diversidad Biológica de Chile*. Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica. Santiago, Chile.
- GAJARDO, R.** 1994. *Vegetación Natural de Chile, Clasificación y Distribución Geográfica*. Santiago, Chile.
- GLADE, A (Editor).** 1993. *Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres de Chile*. CONAF. Santiago, Chile.
- GONZALEZ, G.; TORRES, J. & MUÑOZ, A.** 2000. *Orden Artiodactyla*. En MUÑOZ, A & YAÑEZ, J. (Editores). *Mamíferos de Chile*. Ediciones CEA. Valdivia, Chile.
- HERMOSILLA, C.** 1999. *Cañete de la Frontera y las fortificaciones coloniales y republicanas de su entorno: Relato de una búsqueda*, Ediciones Cosmigonon, Chile.
- HOFFMANN, A.** 1991. *Flora Silvestre de Chile, Zona Araucana*. Ediciones Fundación Claudio Gay. Santiago, Chile.
- IBARRA-VIDAL, H.** 1989. *Impacto de las actividades humanas sobre la herpetofauna de Chile*. Comunicaciones del Museo Regional de Concepción. Concepción, Chile.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (INE).** 1992. *Resultados Generales, Censo Poblacional y de Vivienda Chile 1992*. Santiago, Chile.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (INE).** 1997. *VI Censo Nacional Agropecuario*, Santiago, Chile.
- KLEIN, A. & SAAVEDRA, M.** 1992. *Estudio Florístico y Vegetacional del Monumento Natural Contulmo*. CONAF. Temuco, Chile.
- MARTICORENA, C.** 1992. *Flórula de las Plantas Leñosas del Monumento Natural Contulmo*. Universidad de Concepción. Concepción, Chile.

- MARTICORENA, C. & QUEZADA, M. 1985.** *Catálogo de la Flora Vasculare de Chile*. Gayana Botánica 42(1/2). Concepción, Chile.
- MARTICORENA, C. & RODRÍGUEZ, M. 1995.** *Flora de Chile*, Vol.1. Concepción. Chile.
- MARTÍNEZ, C. 1995.** *Comunidades y Territorios Lafkenche, los mapuche de Rucacura al Moncul*. Serie Investigación, Volumen 2, Instituto de Estudios Indígenas, Universidad de la Frontera, Temuco, Chile.
- MESERVE, P. & JAKSIC, F. 1991.** *Comparaciones de Ensamblajes de Vertebrados Terrestres en Pluviselvas Templadas de Norte y Sudamérica*. En revista Chilena de Historia Natural, 64, pp:511-536.
- MEYER, A. 1984.** *Historia de la Colonización de Contulmo*, traducido del Alemán con motivo de la conmemoración del centenario de la llegada de los colonos alemanes a Contulmo. Contulmo, Chile.
- MILLER, K. 1980.** *Planificación de Parques Nacionales para el Ecodesarrollo en Latinoamérica*. Fundación para la Ecología y Protección del Medio Ambiente. España
- MONTECINOS, T. 1988.** "La Colonia Alemana de Contulmo: Recuerdos de un Descendiente" en Boletín del Museo Mapuche de Cañete. Ediciones de la Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos, Ministerio de Educación Pública, N° 4. Cañete, Chile.
- MONTORY, F. 1988.** "La Batalla de Tucapel: La muerte temida, da más vida", en Boletín del Museo Mapuche de Cañete, Ediciones de la Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos, Ministerio de Educación Pública, N°4. Cañete, Chile. Pp. 25-42.
- MORALES, J. 1992.** *Manual de Interpretación Ambiental para las Áreas Silvestres Protegidas*. Documento Técnico FAO. CEPAL/PNUD. Santiago, Chile.
- MUÑOZ, R. 1986.** *Monumento Natural Contulmo*. Departamento Técnico VIII Región. Chile.
- MURUA, R. 1996.** *Comunidades de Mamíferos del Bosque Templado de Chile*. En ARMESTO, J.; VILLAGRÁN, C. & ARROYO, M. (Editores). *Ecología de los Bosques Nativos de Chile*. Editorial Universitaria. Santiago, Chile.
- MUSEO DE ARTE PRECOLOMBINO. 1997.** *Chile antes de Chile: Prehistoria*. Santiago, Chile.
- NOVOA & VILLASECA. 1989.** *Mapa Agroclimático de Chile*. INIA. Santiago, Chile.
- PINCHEIRA. 1989.** *Listado Preliminar de Flora del Monumento Natural Contulmo*. Documento interno Conaf. Angol, Chile.

- OPORTO, Y. 2000.** *Propuesta de Educación Ambiental Formal de Realizar en el Monumento Natural Contulmo, Purén, IX Región Chile.* Tesis de Grado Ingeniería Forestal. Dpto. de Cs. Forestales. Universidad de Temuco.
- ORTIZ, J.; IBARRA-VIDAL, H. & FORMAS, J. 1989.** *A new species of Eusophus from Contulmo, Nahuelbuta Range, Southern Chile.* Proc. Doc. Biol. Whashington..
- PIZARRO, A. y CONTRERAS, I. 1999.** *Breve Historia de Contulmo,* Cuadernos del BÍO-BÍO N° 33. Concepción, Chile
- QUEZADA. 1989.** *Árboles, Arbustos Enredaderas y Hierbas Presentes en el Monumento Natural Contulmo.* Depto. de Zoología, Universidad de Concepción. Concepción, Chile.
- QUINTANA, YAÑEZ & VALDEBENITO. 2000.** *Orden Carnívora.* En MUÑOZ, A & YAÑEZ, J. (Editores). Mamíferos de Chile. Ediciones CEA. Valdivia, Chile.
- RAMÍREZ, C. 1982.** *La vegetación Nativa del Sur de Chile.* Rev. Creces 3(6-7):40-45. Chile.
- REPÚBLICA DE CHILE. 1994.** *Ley 19.300 Sobre Bases Generales del Medio Ambiente.* CONAMA. Santiago, Chile.
- REPÚBLICA DE CHILE. 1997.** *Decreto N° 30. Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.* CONAMA. Santiago, Chile.
- REPÚBLICA DE CHILE. 1984.** *Ley 18.362 que Crea el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado.*
- RODRÍGUEZ, R. & BAEZA, M. 1991.** *Pteridófitos de las Áreas Silvestres Protegidas de Nahuelbuta y Contulmo.* Chile. Bol. Soc. Biol. Concepción, Chile.
- ROZZI, R; MARTÍNEZ, D.; WILLSON, M. & SABAG, C. 1996.** *Avifauna de los Bosques Templados de Sudamérica.* En ARMESTO, J.; VILLAGRÁN, C. & ARROYO, M. (Editores). Ecología de los Bosques Nativos de Chile. Editorial Universitaria. Santiago, Chile.
- TOMASELLI, R. 1981.** *The longitudinal zoning of vegetation in the southern sector of the Andes.* Stuti Trentini di Scinze Naturali. Acta Biológica.
- VELOSO, A & NAVARRO, J. 1988.** *Lista Sistemática y distribución geográfica de anfibios y reptiles de Chile.* Belletino del Museo Regionale di Scienze Naturali. Torino, Italia.
- VELOSO, A.; NAVARRO, J.; ESPEJO, P. & LABRA, M. 1995.** *Reptiles.* En SIMONETTI, ARROYO, SPOTORNO & LOZADA (Editores). Diversidad Biológica de Chile. Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica. Santiago, Chile.
- WESTFALL, C. 1993.** *"Pipas prehispánicas de Chile. Discusión en torno a su distribución y contexto"*, en Revista Chilena de Antropología, Departamento de Antropología, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Chile, N° 12, Santiago, Chile.

6 Anexos

Anexo 1: Avifauna del área de influencia

Anexo 2: Número y matrícula de establecimientos escolares municipales de la Comuna de Purén

Anexo 3: Número y matrícula de establecimientos escolares municipales de la Comuna de Contulmo

Anexo 4: Listado de especies vegetales presentes en el M.N. Contulmo

Anexo 5: Listado de mamíferos presentes en el M.N. Contulmo

Anexo 6: Listado de especies de avifauna presentes en el M.N. Contulmo

Anexo N°1. Especies de avifauna presentes en el Área de Influencia

Nombre científico	Nombre común
<i>Accipiter chilensis</i>	Peuquito
<i>Agriornis livida</i>	Mero
<i>Anairetes parulus</i>	Cachudito
<i>Anas flavirostris</i>	Pato gergón chico
<i>Anas georgica</i>	Pato jergón grande
<i>Aphrastura spinicauda</i>	Rayadito
<i>Asio flammeus</i>	Nuco
<i>Bubo virginianus</i>	Tucúquere
<i>Buteo albigula</i>	Aguilucho chico
<i>Buteo polyosoma</i>	Aguilucho
<i>Buteo ventralis</i>	Aguilucho de cola rojiza
<i>Campephilus magellanicus</i>	Carpintero
<i>Caprimulgus longirostris</i>	Gallina ciega
<i>Carduelis barbatus</i>	Jilguero
<i>Cathartes aura</i>	Jote de cabeza colorada
<i>Cinclodes fuscus</i>	Churrete acanelado
<i>Cinclodes oustaletti</i>	Churrete chico
<i>Cinclodes patagonicus</i>	Churrete
<i>Circus cinereus</i>	Vari
<i>Colaptes pitius</i>	Pitío
<i>Colorhamphus parvirostris</i>	Viudita
<i>Columba araucana</i>	Torcaza
<i>Columbina picui</i>	Tortolita cuyana
<i>Coragyps atratus</i>	Jote de cabeza negra
<i>Curaeus curaeus</i>	Tordo
<i>Diuca diuca</i>	Diuca
<i>Elaenia albiceps</i>	Fio-fio
<i>Enicognathus ferrugineus</i>	Cachaña
<i>Eugralla paradoxa</i>	Churrin de la Mocha
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino
<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo
<i>Gallinago gallinago</i>	Becacina
<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	Aguila
<i>Glaucidium nanum</i>	Chuncho
<i>Leptasthenura aegithaloides</i>	Tijeral
<i>Merganetta armata</i>	Pato cortacorrientes
<i>Milvago chimango</i>	Tiuque
<i>Mimus thenca</i>	Tenca
<i>Molothrus bonariensis</i>	Mirlo
<i>Nothoprocta perdicaria</i>	Perdiz chilena

Nombre científico	Nombre común
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Huairavo
<i>Parabuteo unicinctus</i>	Peuco
<i>Phrygilus gayi</i>	Cometocino de Gay
<i>Phrygilus patagonicus</i>	Cometocino patagónico
<i>Phrygilus unicolor</i>	Pájaro plomo
<i>Phytotoma rara</i>	Rara
<i>Picoides lignarius</i>	Carpinterito
<i>Polyborus plancus</i>	Traro
<i>Pteroptochos tarnii</i>	Hued-hued del sur
<i>Pygarrhichas albobularis</i>	Comesebo grande
<i>Pyrope pyrope</i>	Diucón
<i>Rallus sanguinolentus</i>	Pidén
<i>Scelorchilus rubecola</i>	Chucao
<i>Scytalopus magellanicus</i>	Churrin
<i>Sephanoides galeritus</i>	Picaflor
<i>Sicalis luteola</i>	Chirihue
<i>Strix rufipes</i>	Concón
<i>Sturnella loyca</i>	Lloica
<i>Sylvioorthorhynchus desmursii</i>	Colilarga
<i>Tachycineta leucopyga</i>	Golondrina chilena
<i>Theristicus caudatus</i>	Bandurria
<i>Thinocorus orbignyianus</i>	Perdicita cojón
<i>Troglodytes aedon</i>	Chercán
<i>Tyto alba</i>	Lechuza blanca
<i>Turdus falcklandii</i>	Zorzal
<i>Vanellus chilensis</i>	Queltehue
<i>Zenaida auriculata</i>	Tórtola
<i>Zonotrichia capensis</i>	Chincol

Anexo N.º 2. Número y matrícula de establecimientos escolares municipales de la Comuna de Purén

Medios							
Establec. Urbanos	1º	2º	3º	4º	Total	Internos	
1 Liceo B-6	126	118	103	70	417	62	
2 B-2 Vesp.	33	32			65		
Total	159	150	103	70	482	62	

Básicos													
Establec. Urbanos	Kinder	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	Total	Internos		
3 Esc. F-53	79	93	98	88	91	93	92	87	91	812			
4 Esc. F-55	39	38	45	31	55	55	52	115	93	523	162		
5 Esc. G-49	42	43	48	61	72	78	54	69	68	535			
6 Esc. F-849		46								46			
Total	160	220	191	180	218	226	198	271	252	1916	162		

Establec. Rurales	Kinder	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	Total	Internos		
7 Esc. G-19		2	3	1	3		1			10			
8 Esc. G-22		4	2	3	5					14			
9 Esc. G-46		6	12	7	12	9	7			53			
10 Esc. G-47		8	5	1	7	4	3			28			
11 Esc. G-56		3	2	1	4	3	2			15			
12 Esc. G-57		5	3	8	6	8	2			32			
13 Esc. G-60				1		2	4			7			
14 Esc. G-61		2	3		2		3			10			
15 Esc. G-62		3	3	3	5	6	3			23			
16 Esc. G-63		2	4	6	4	1				17			
17 Esc. G-64		8	11	6	12	10	8			55			
18 Esc. G-65		2	4		5	1	3			15			
19 Esc. G-66		6	6	4	8	5	7			36			
20 Esc. G-67	14	23	18	15	21	21	18	13	11	154			
21 Esc. G-813		1	1	4	3	1				10			
22 Esc. G-814		4		6	1	2				13			
Total	14	79	77	66	98	73	61	13	11	492			

Annexo N°3. N°mero y matrcula de establecimientos escolares municipales de la Comuna de Contulmo

Medios						
Establec. Urbanos	Kindergarten	1°	2°	3°	4°	Total
1 C-086 Nahuelbuta		64	47	43	30	184
2 G-821 Huallepen Bajo						

7°	8°	Adultos
0	17	35
		14

Adultos b1sicos

B1sicos												
Establec. Urbanos	Kindergarten	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	Total		
3 F-843 San Luis	49	56	51	71	54	72	69	77	73	572		
4 G-846 Villa Rivas	0	2	3	3	4	6	0			18		
Establec. Rurales												
5 G-821 Huallepen Bajo	0	3	5	6	5	4	5			28		
6 G-835 Huide	0	2	3	4	3	5	6			23		
7 G-837 Grano de Trigo	0	3	3	9	6	4	6			31		
8 G-840 Huallepen Alto	0	5	5	6	6	3	7			32		
9 G-842 Calebu	19	32	18	22	16	17	21	13	12	170		
10 G-844 H. Nahuelbuta	0	1	2	2	2	2	2			11		
11 G-847 Pichihuilinco	0	1	5	2	3	7	4			22		
12 G-848 Huillinco	0	1	2	3	1	1	2			10		
13 G-851 El Alamo	0	2	1	1	2	1	1			8		
14 G-852 Elicura	0	7	8	9	4	6	0			34		
15 G-853 Mahuilque Bajo	0	0	5	6	2	2	2			17		
16 G-854 Chacras Buenas	0	1	0	1	1	1	0			4		
17 G-1208 San Ernesto	0	9	13	4	3	3	3	90	85	1.015		
Total	68	125	124	149	112	134	128	90	85	1.015		

Anexo N°4 Listado de especies vegetales presentes en el Monumento Natural Contulmo

Especie	Familia	Estudio de Registro ¹						
		1	2	3	4	5	6	7
<i>Acaena ovalifolia</i> R et P.	Rosaceae	X						
<i>Acaena</i> sp.	Rosaceae					X		
<i>Acrisione cymosa</i> (Remy)B. Nord.	Compositae							X
<i>Adiantum chilense</i> Kaulf. var. chilense	Adiantaceae	X		X			X	
<i>Aextoxicum punctatun</i> R. et P.	Adiantaceae	X	X		X	X	X	X
<i>Agrostis capillaris</i> L.	Poaceae	X						
<i>Amomyrtus luma</i> (Mol)Legr. et Kaus.	Myrtaceae	X			X			
<i>Aristotelia chilensis</i> (Mol) Stuntz	Elaeocarpaceae	X				X	X	X
<i>Asplenium daroeides</i> Desv.	Aspleniaceae	X		X		X	X	
<i>Asplenium trilobun</i> Cav.	Aspleniaceae	X						
<i>Azara celastrina</i> D. Don	Flacourtiaceae					X		
<i>Azara lanceolata</i> Hook. f.	Flacourtiaceae	X			X	X		X
<i>Azara microphylla</i> Hook. f.	Flacourtiaceae					X		
<i>Azara serrata</i> R. et P.	Flacourtiaceae					X	X	
<i>Baccharis concava</i> (R. et P.) Pers.	Compositae	X						
<i>Baccharis aховata</i> (Hook. et Arn.)	Compositae							X
<i>Baccharis racemosa</i> (R. et P.) DC.	Compositae	X						
<i>Baccharis</i> sp.	Compositae	X				X		
<i>Berberis buxifolia</i> Lam.	Berberidaceae						X	
<i>Berberis darwinii</i> Hook	Berberidaceae					X		
<i>Blechnum arcuatum</i> Remy et Fée	Berberidaceae					X		
<i>Blechnum blechnoides</i> Keyserl.	Blechnaceae	X		X				
<i>Blechnum chilense</i> (Kaulf.) Mett.	Blechnaceae	X				X	X	
<i>Blechnum hastatum</i> Kaulf.	Blechnaceae	X		X		X		
<i>Blechnum magellanicum</i> (Desv.) Mett.	Blechnaceae	X		X		X		
<i>Blechnum mochaenum</i> G.Kunkel	Blechnaceae	X		X				
<i>Boquila trifoliolata</i> (DC.) Done.	Lardizabalaceae	X				X		X
<i>Buddleja globosa</i> Hope	Buddlejaceae	X				X		
<i>Calceolaria</i> sp.	Scrophulariaceae	X						
<i>Caldcluvia paniculata</i> (Cav. D. Don.)	Cunionaceae	X			X	X	X	X
<i>Calitriche</i> sp.	Callitrichaceae					X		
<i>Calitriche stagnalis</i> Scop	Callitrichaceae	X						X
<i>Campsidium valdivianun</i> (Phil.) Skottsbo.	Bignoniaceae	X				X		X
<i>Cardamine nasturtioides</i> Bertero	Cruciferae	X						
<i>Cerastium vulgatum</i> L.	Caryophyllaceae	X						
<i>Cestrum parqui</i> L'Herit	Solanaceae	X						
<i>Chusquea coleou</i> Desv.	Gramineae	X						
<i>Chusquea quila</i> Kunth	Gramineae	X			X	X	X	X
<i>Chusquea</i> sp.	Gramineae	X				X		
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi.)Ten.	Asteraceae	X						
<i>Cissus striata</i> R. et P.	Vitaceae	X				X	X	X
<i>Codnorchis lessonii</i> (D'Urv.) Lindl.	Orchidaceae	X						
<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronq.	Asteraceae	X						
<i>Corynabutilon vitifolium</i> (Cav.) Keamey	Malvaceae	X						X

Especie	Familia	Estudio de Registro						
		1	2	3	4	5	6	7
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Cronq.	Asteraceae	X						
<i>Cryptocaria alba</i> (Mol.) Looser	Lauraceae						X	
<i>Ctenitis spectabilis</i> (Kaulf.) Kunkel	Aspidiaceae	X	X	X				
<i>Dasyphyllum diacanthoides</i> (Less.) Cabr.	Compositae					X		X
<i>Desfontainia spinosa</i> R. et P.	Desfontainiaceae				X			
<i>Dichondra sericea</i> Sw.	Convolvulaceae	X						
<i>Digitalis</i> sp.	Scrophulariaceae	X						
<i>Drimys winteri</i> J.R. et G. Forster	Winteraceae	X			X	X	X	X
<i>Elytropus chilensis</i> (A. DC.) Muell.	Apocynaceae	X				X		X
<i>Embothrium coccineum</i> J.R. et G. Forster	Proteaceae	X			X	X	X	X
<i>Ercilla syncarpellata</i> Nowick	Phytolaccaceae	X						
<i>Escallonia rosea</i> Griseb.	Escalloniaceae	X				X		
<i>Escallonia</i> sp.	Escalloniaceae	X						
<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	Myrtaceae	X						
<i>Eucryphia cordifolia</i> Cav.	Eucryphiaceae	X	X		X	X	X	X
<i>Fascicularia bicolor</i> (R. et P.) Mez	Bromeliaceae	X					X	
<i>Fascicularia</i> sp.	Bromeliaceae					X		
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	Apiaceae	X						
<i>Fragaria chiloensis</i> (L.) Duch	Rosaceae	X						
<i>Fuchsia magellanica</i> Lam.	Onagraceae	X			X	X	X	X
<i>Gamochaeta purpurea</i> (L.) Cabrera	Asteraceae	X						
<i>Gaultheria phyllyreifolia</i> (Pers.) Sleumer	Ericaceae	X						X
<i>Geranium core-core</i> Steud.	Geraniaceae	X						
<i>Gevuina avellana</i> Mol.	Proteaceae	X			X	X	X	X
<i>Gleichenia squamulosa</i> (Desv.) Moose	Gleicheniaceae	X						
<i>Greigia landbeckii</i> (Lechler ex Phil.) Phil. ex F. Phil.	Bromeliaceae					X		
<i>Greigia sphacelata</i> (R. et P.) Regel	Bromeliaceae	X						
<i>Gunnera chilensis</i> Lam.	Gunneraceae					X		
<i>Gunnera tinctoria</i> (Mol.) Mirb.	Gunneraceae	X					X	
<i>Holcus lanatus</i> L.	Gramineae	X						
<i>Hydrangea serratifolia</i> (H. et A. F. Phil.)	Hydrangeaceae	X				X		X
<i>Hydrocotyle poeppigii</i> DC.	Umbelliferae	X						
<i>Hydrocotyle umbellata</i> L.	Umbelliferae	X						
<i>Hymenoglossum</i> sp.	Hymenophyllaceae					X		
<i>Hymenophyllum dentatum</i> Cav.	Hymenophyllaceae	X		X				
<i>Hymenophyllum krauseanum</i> Phil.	Hymenophyllaceae	X		X				
<i>Hymenophyllum pectinatum</i> Cav.	Hymenophyllaceae			X				
<i>Hymenophyllum secundum</i> Hook. et Grev.	Hymenophyllaceae	X		X				
<i>Hymenophyllum tunbridgense</i> (L.) J.E. Sm.	Hymenophyllaceae	X						
<i>Hymenophyllum</i> sp.	Hymenophyllaceae	X				X	X	
<i>Hymenophyllum tunbridgense</i> (L.) J.E. Sm.	Hymenophyllaceae	X						
<i>Hypericum chilense</i> Gay	Hypericaceae	X						
<i>Hypochaeris radicata</i> L.	Compositae	X						
<i>Jovellana punctata</i> R. et P.	Scrophulariaceae	X					X	X
<i>Juncus procerus</i> E. Mey	Juncaceae	X						

Especie	Familia	Estudio de Registro						
		1	2	3	4	5	6	7
<i>Lapageria rosea</i> R. et P.	Philesiaceae	X	X		X	X	X	X
<i>Lardizabala biternata</i> R. et P.	Lardizabalaceae	X				X		
<i>Lathyrus</i> sp.	Fabaceae					X		
<i>Laurelia sempervirens</i> R. et P. Tul	Monimiaceae	X	X		X	X	X	X
<i>Laureliopsis philippianna</i> (Looser) Schodde	Monimiaceae	X			X	X	X	X
<i>Leontodon taraxacoides</i> (Vill.) Mérat	Asteraceae	X						
<i>Leptostigma arnottianum</i> Walp.	Rubiaceae	X						
<i>Libertia chilensis</i> (Mol.) Gunckel	Iridaceae					X		
<i>Libertia tricoeca</i> Phil	Iridaceae	X						
<i>Loasa triloba</i> Doubl. ex A.L. Juss	Loasaceae	X					X	
<i>Lobelia tupa</i> L.	Campanulaceae	X					X	
<i>Lomatia dentata</i> (R. et P.) R.Br.	Proteaceae	X			X	X	X	X
<i>Lomatia ferruginea</i> (Cav.) R.Br.	Proteaceae	X				X		X
<i>Lomatia hirsuta</i> (lam.) Diels ex Macbr.	Proteaceae	X				X	X	X
<i>Lophosoria quadripinnata</i> (J.F. Gmel.) C. Chr.	Dicksoniaceae	X	X	X		X	X	
<i>Lotus corniculatus</i> L.	Papilionaceae	X						
<i>Luma apiculata</i> (DC.) Burret	Myrtaceae				X	X	X	X
<i>Luma chequen</i> (Mol) A. Gray	Myrtaceae					X		
<i>Luzuriaga polyphylla</i> (Hook) Macbr.	Philesiaceae	X						X
<i>Luzuriaga radicans</i> R. et P.	Philesiaceae	X			X	X		X
<i>Lycopodium paniculatum</i> A.N. Desv.	Lycopodiaceae			X				
<i>Maytenus boaria</i> Mol.	Celastraceae					X	X	
<i>Mentha rotundifolia</i> (L.) Huds.	Lamiaceae	X						
<i>Mimulus</i> sp.	Scrophulariaceae	X						
<i>Mitraria coccinea</i> Cav.	Gesneriaceae	X				X		X
<i>Muehlenbeckia hastulata</i> (J.E. Sm.) Johnst.	Polygonaceae	X				X		
<i>Mutisia retusa</i> Remy	Compositae					X		
<i>Myoschilos oblongum</i> R. et P.	Santalaceae	X				X		
<i>Myrceugenia exsucca</i> (DC.) Berg	Myrtaceae					X	X	
<i>Myrceugenia leptopermoides</i> (DC.) Berg	Myrtaceae	X						X
<i>Myrceugenia parvifolia</i> (DC.) Kausel	Myrtaceae	X						
<i>Myrceugenia planipes</i> (H. et A.) Berg	Myrtaceae	X				X		X
<i>Nertera granadensis</i> (Mutis ex L.F.) Druce	Rubiaceae	X						
<i>Nothofagus dombeyi</i> (Mirb.) Oerst	Fagaceae	X	X		X	X	X	X
<i>Nothofagus obliqua</i> (Mirb.) Oerst	Fagaceae	X	X		X	X	X	X
<i>Osmorhiza chilensis</i> H. Et A.	Umbelliferae	X						
<i>Ourisia</i> sp.	Scrophulariaceae	X						
<i>Pernettya micronata</i> (L.f.) Gaud. ex Spreng	Ericaceae					X		
<i>Pernettya</i> sp.	Ericaceae					X		
<i>Persea lingue</i> (R. et P.) Nees ex Koopl	Lauraceae	X	X		X	X	X	X
<i>Pilea elegans</i> Gay	Urticaceae	X				X	X	
<i>Pinus radiata</i> D. Don	Pinaceae	X						
<i>Plantago lanceolata</i> L.	Plantaginaceae	X						
<i>Pleopeltis macrocarpa</i> (Borx ex Willd.) Kaulf.	Polypodiaceae	X						

Especie	Familia	Estudio de Registro						
		1	2	3	4	5	6	7
<i>Poa annua</i> L.	Poaceae	X						
<i>Polypodium feuillei</i> Bert.	Polypodiaceae	X					X	
<i>Polystichum chilense</i> (Christ) Diels	Aspidiaceae	X						
<i>Polystichum subintegerrimum</i> (Hook. et Arn) R. A. Rodr.	Aspidiaceae	X						
<i>Prunella vulgaris</i> L.	Limniaceae	X			X	X	X	X
<i>Pseudopanax laetevirens</i> (Gay) Franchet	Araliaceae	X						X
<i>Psoralea glandulosa</i> L.	Fabaceae	X						
<i>Pteris semiadnata</i> Phil.	Pteridaceae			X		X		
<i>Ranunculus minutiflorus</i> Bert. Ex Phil.	Ranunculaceae	X						
<i>Ranunculus</i> sp.	Ranunculaceae	X						
<i>Relbunium hypocarpium</i> (L.) Hemst.	Rubiaceae	X						
<i>Rhamnus diffusus</i> Clos	Rhamnaceae	X						X
<i>Rhaphithamnus spinosus</i> (A. L. Juss.) Mold.	Verbenaceae	X				X		X
<i>Ribes punctatum</i> Ruiz et Pavón	Saxifragaceae							X
<i>Ribes trilobum</i> Meyen	Saxifragaceae	X						
<i>Rosa moschata</i> Herrm.	Rosaceae	X				X	X	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	Rosaceae	X					X	
<i>Rumex acetosella</i> L.	Polygonaceae	X						
<i>Rumex conglomeratus</i> Murr.	Polygonaceae	X						
<i>Sarmienta repens</i> R. et P.	Gesneriaceae	X					X	X
<i>Senecio fistulosus</i> Poepp.	Compositae	X						
<i>Senecio otites</i> Kunze ex DC.	Compositae	X						
<i>Senecio yegua</i> (Colla) Cabr.	Compositae	X				X		
<i>Serpilopsis caespitosa</i> (Gaud.) C. Chr.	Hymenophyllaceae	X						
<i>Solanum bacterianum</i> (Remy) Phil. f.	Solanaceae	X						
<i>Solanum cyrtopodium</i> Dunal	Solanaceae	X						X
<i>Solanum nigrum</i> L.	Solanaceae							X
<i>Solanum valdiviense</i> Dunal	Solanaceae	X				X		
<i>Sphacele chamaedryoides</i> (Balbis) Brig.	Labiatae	X						
<i>Stellaria debillis</i> d'Urv.	Caryophyllaceae	X						
<i>Taraxacum officinale</i> Weber	Asteraceae	X						
<i>Teline montpessulana</i> (L.) K. Koch	Fabaceae	X						
<i>Trifolium repens</i> L.	Fabaceae	X						
<i>Trifolium</i> sp.	Fabaceae	X						
<i>Tussilago farfara</i> L.	Asteraceae	X						
<i>Ugni molinae</i> Turcz.	Myrtaceae	X				X	X	X
<i>Uncinia erinacea</i> Cav. (Pers.)	Cyperaceae	X						
<i>Uncinia macrostachya</i> Poepp ex Dew	Cyperaceae					X		
<i>Uncinia phleoides</i> Cav. (Pers.)	Cyperaceae	X						
<i>Urtica magellanica</i> Poiv.	Urticaceae					X	X	
<i>Urtica urens</i> L.	Urticaceae	X						
<i>Vicia</i> sp.	Papilionaceae	X						
<i>Viola rubella</i> Cav.	Violaceae	X						
<i>Vulpia bromoides</i> (L.) S. F. Gray	Gramineae	X						
<i>Weinmannia trichosperma</i> Cav.	Cunilaceae	X			X	X	X	X

¹ Los estudios de registro corresponden a:

1. Klein & Saavedra. 1992. Estudio Florístico y Vegetacional del Monumento Natural Contulmo.
2. Ortiz *et al.* 1989. A new species of *Eusophus* from Contulmo.
3. Rodríguez & Baeza. 1991. Pteridófitos de las Áreas Silvestres Protegidas de Nahuelbuta y Contulmo.
4. Muñoz. 1986. Monumento Natural Contulmo.
5. Pincheira. 1989. Listado Preliminar de Flora del Monumento Natural Contulmo.
6. Quezada. 1989. Árboles, arbustos, enredaderas y hierbas presentes en el Monumento Natural Contulmo.
7. Marticorena. 1992. Flórula de las plantas leñosas del Monumento Natural Contulmo.

Anexo N°5. Listado de mamíferos presentes en el Monumento Natural Contulmo

Orden	Especie	N. Común
<i>Especies Nativas</i>		
Marsupicarnívora	<i>Dromiciops gliroides</i>	Monito del Monte
Quiroptera	<i>Lasiurus borealis</i>	Murciélago colorado
Carnívora	<i>Pseudalopex griseus</i>	Zorro chilla
Carnívora	<i>Pseudalopex culpaeus</i>	Zorro culpeo
Carnívora	<i>Canepatus chinga</i>	Chingue
Carnívora	<i>Felis concolor</i>	Puma
Artiodactilos	<i>Pudu pudu</i>	Pudu
<i>Especies exóticas</i>		
	<i>Lepus capensis</i>	Liebre Europea
	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo Europeo

Anexo N°6. Listado de especies de Avifauna presentes en el Monumento Natural Contulmo

Orden	Especie	N. Común	Hábitat ¹
Apodiformes	<i>Sephanoides galeritus</i>	Picaflor	MP/BO
Caprimulgiformes	<i>Caprimulgus longirostris</i>	Gallina ciega	MP/BO
Ciconiformes	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Huairavo	AC
Columniformes	<i>Columba araucana</i>	Torcaza	MP/BO
Columniformes	<i>Zenaida auriculata</i>	Tórtola	MP
Coraciiformes	<i>Ceryle torquata</i>	Martín pescador	AC
Falconiformes	<i>Accipiter bicolor</i>	Peuquito	BO
Falconiformes	<i>Buteo polyosoma</i>	Aguilucho	BO
Falconiformes	<i>Buteo ventralis</i>	Aguilucho de cola roja	BO
Falconiformes	<i>Elanus leucurus</i>	Bailarín	MP
Falconiformes	<i>Falco sparverius</i>	Cernicalo	MP
Falconiformes	<i>Milvago chimango</i>	Tiuque	MP/BO
Falconiformes	<i>Parabuteo unicinctus</i>	Peuco	MP
Gruiformes	<i>Rallus sanguinolentus</i>	Pidén	AC
Passeriformes	<i>Agelaius thilius</i>	Trile	MP
Passeriformes	<i>Anairetes parulus</i>	Cachudito	MP/BO
Passeriformes	<i>Aphrastura spinicauda</i>	Rayadito	BO
Passeriformes	<i>Carduelis barbata</i>	Jilguero	MP/BO
Passeriformes	<i>Cinclodes oustaleti</i>	Churrete chico	AC
Passeriformes	<i>Cinclodes patagonicus</i>	Churrete común	AC
Passeriformes	<i>Colorhamphus parvirostris</i>	Viudita	MP/BO
Passeriformes	<i>Curaeus curaeus</i>	Tordo	MP/BO
Passeriformes	<i>Diuca diuca</i>	Diuca	MP
Passeriformes	<i>Elaenia albiceps</i>	Fío-Fío	MP/BO
Passeriformes	<i>Eugralla paradoxa</i>	Churrin de la mocha	BO
Passeriformes	<i>Leptasthenura aegithaloides</i>	Tijeral	MP/BO
Passeriformes	<i>Mimus thenca</i>	Tenca	MP/BO
Passeriformes	<i>Molothrus bonariensis</i>	Mirlo	MP
Passeriformes	<i>Phrygilus patagonicus</i>	Cometocino patagónico	BO
Passeriformes	<i>Pteroptochos tarnii</i>	Hued-Hued	BO
Passeriformes	<i>Pygarrhynchus arbogularis</i>	Comesebo grande	BO
Passeriformes	<i>Scelorchilus rubecula</i>	Chucao	BO
Passeriformes	<i>Scytalopus magellanicus</i>	Churrín	BO
Passeriformes	<i>Sicalis luteiventris</i>	Chirihue	MP
Passeriformes	<i>Sturnella loyca</i>	Loica	MP
Passeriformes	<i>Sylviorthorhynchus desmursii</i>	Colilarga	BO
Passeriformes	<i>Tachycineta meyeri</i>	Golondrina chilena	MP/BO
Passeriformes	<i>Troglodytes aedon</i>	Chercán	MP/BO
Passeriformes	<i>Turdus falcklandii</i>	Zorzal	MP/BO

Orden	Especie	N. Común	Hábitat ¹
Passeriformes	<i>Xolmis pyrope</i>	Diucón	MP/BO
Passeriformes	<i>Zonotrichia capensis</i>	Chincol	MP/BO
Piciformes	<i>Colaptes pitius</i>	Pitio	BO
Piciformes	<i>Picoides lignarius</i>	Carpinterito	BO
Psittaciformes	<i>Enicognathus ferrugineus</i>	Cachaña	BO
Stirgiformes	<i>Asio flammeus</i>	Nuco	MP
Stirgiformes	<i>Athene cunicularia</i>	Pequén	MP
Stirgiformes	<i>Bubo virginianus</i>	Tucúquere	BO
Stirgiformes	<i>Glaucidium nanum</i>	Chuncho	BO
Stirgiformes	<i>Strix rufipes</i>	Concón	BO
Stirgiformes	<i>Tyto alba</i>	Lechuza	MP/BO
Tinamiformes	<i>Nothoprocta perdicaria</i>	Perdiz chilena	MP

¹ Símbolos:

BO : Bosque

MP : Matorral-Pradera

AC : Acuático