Este documento se presta a domicilio, **con préstamo interbibliotecario**, sólo el día **VIERNES** a las **16:30 horas**, para ser devuelto el día **LUNES** a las **9:30 horas**.

REPUBLICA DE CHILE
MINISTERIO DE AGRICULTURA
CORPORACION NACIONAL FORESTAL
CONAF

EVALUACION Y CATASTRO DE RECURSOS DE PARQUES NACIONALES Y RESERVAS FORESTALES

XI REGION

RESERVA FORESTAL LAGO JEINEMENI

CONAF
R.N.
JEINEMENI
XI Reg.
1982 /c.1

ICSA
INGENIEROS CONSULTORES
AVDA. BULNES Nº 138 OF. 84
FONO 711447 - 728960

1982

664

ICSA
INGENIEROS CONSULTORES

Avda. Bulnes 139 - Of. 84 - Fonos: 711447 - 728960 - Santiago - Chile - Telex 40101/CL ICSA

R.N.
L Jeinemeni
XI Reg
1982
c.1

REPUBLICA DE CHILE
MINISTERIO DE AGRICULTURA
CORPORACION NACIONAL FORESTAL

EVALUACION Y CATASTRO DE RECURSOS RESERVA FORESTAL

LAGO JEINEMENI

SANTIAGO
Junio 1982

ICSA
INGENIEROS CONSULTORES

Foto de la Portada: Lago Verde en R. F. Lago Jeinemeni.

13 SEP 1991
CORPORACION NACIONAL FORESTAL
BIBLIOTECA
5239

ICSA
INGENIEROS CONSULTORES Avda. Bulnes 139 - Of. 84 - Fonos: 711447 - 728960 - Santiago - Chile - Telex 40101/CL ICSA

Este estudio ha sido llevado a cabo por contrato suscrito entre la Corporación Nacional Forestal e ICSA Ltda. Ingenieros Consultores.

Por parte de CONAF han participado:

Director Ejecutivo	Ingeniero Señor Iván Castro
Gerente Técnico	Ingeniero señor Ricardo Romero

Ingenieros del Departamento de Areas Silvestres Protegidas:

Jefe del Departamento	Señor César Ormazabal
	Señor Jorge Gándara
	Señor Carlos Weber
	Señor Pedro Araya

Ingenieros de la XI Región:

Señor Tedy Holmberg
Señor Osvaldo Alfaro
Señor Nelson Vera
Señor Vicente Quezada

En Coihaique se recibió ayuda considerable del Ingeniero Forestal señor Jaime Hepp A., Director Regional del Ministerio de Bienes Nacionales y señora María Angélica Vidal. A quienes se agradece debidamente.

Personal participante en el estudio

El personal participante y responsable del estudio, estuvo formado por las siguientes personas:

Ingeniero Civil	Gabriel Gutiérrez N.	Coordinador General
Ingeniero Forestal	Hernán Valenzuela R.	Jefe de Proyecto
Ingeniero Agrónomo	Sergio González M.	Edafología
Profesor	Patricio Drouilly L.	Fauna
Ingeniero Forestal	Leonardo Araya V.	Vegetación
Ingeniero Forestal	Oscar Sánchez P.	Ayudante Proyecto
Cartógrafa	Mónica Vergara	Cartografía y planimetría.

ICSA
INGENIEROS CONSULTORES Avda. Bulnes 139 - Of. 84 - Fonos: 711447 - 728960 - Santiago - Chile - Telex 40101/CL ICSA

CORPORACION NACIONAL FORESTAL
DEPARTAMENTO DE AREAS SILVESTRES PROTEGIDAS

EVALUACION Y CATASTRO DE RECURSOS RESERVA FORESTAL

LAGO JEINEMENI

INDICE

		Pág.
	INTRODUCCION	III
1.	ANTECEDENTES GENERALES	1
2.	REGIMEN DE LA PROPIEDAD	5
3.	CLIMA	7
4.	GEOLOGIA Y GEOMORFOLOGIA	8
5.	HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA	10
6.	CAPACIDAD DE USO DE LOS SUELOS	14
7.	COMUNIDADES Y FORMACIONES VEGETALES	19
8.	FAUNA SILVESTRE	25
9.	CARACTERISTICAS NATURALES Y CULTURALES SOBRESALIENTES	34
10.	POTENCIALIDAD PARA EL TURISMO, EDUCACION E INVESTIGACION	37
11.	EVALUACION	40
12.	PROPOSICION DE PREPARACION DE PLAN DE DESARROLLO PARA EL PARQUE	47
13.	METODOLOGIA	50
	ANEXOS:	
	N° 1 Copia D.S. N° 328	52
	N° 2 Formulario Encuesta Fauna Silvestre	53
	N° 3 Objetivos funcionales y sus respectivas variables.	56

Pág.

N° 4 Factores Limitantes 58

N° 5 Valores bases para la evaluación de la unidad 59

N° 6 Dificultades Encontradas y Origen de la Información 60

BIBLIOGRAFIA. 61

INTRODUCCION

La Corporación Nacional Forestal (CONAF), como institución encargada de administrar el Sistema Nacional de Areas Silvestres Protegidas, y de acuerdo a su política, ha encargado a ICSA - Ingenieros Consultores, el estudio "Evaluación y Catastro de Recursos" de esta Reserva, con el propósito de perfeccionar la clasificación de la unidad.

Para alcanzar este objetivo se ha aplicado la metodología para la Reclasificación y Redelimitación de Parques Nacionales y Reservas Forestales en Chile, elaborada por la Universidad Austral de Chile.

Previo a la aplicación del método, se realizó un estudio que abarca dos aspectos principales, el primero que dice relación con la tenencia de la tierra, ocupación de ella y proyectos de utilización de recursos, variables que son consideradas como limitantes por la metodología; y, un segundo aspecto, relacionado con todos los recursos naturales como son Flora, Fauna, Hidrología, Geología y Geomorfología, los que conforman las aptitudes.

Todos estos aspectos son tratados en los primeros diez capítulos de este Informe, dándose a continuación una síntesis de las conclusiones y resultados generales obtenidos.

En la Reserva se dispone de un clima, en el cual, a lo menos, hay dos meses secos, lo que es importante para actividades recreativas estivales.

Se presenta una atractiva diversidad geomorfológica, como también procesos activos de remodelación del paisaje, hecho que es atractivo turística y científicamente.

En la Reserva también hay un variado sistema hidrológico, el que aporta una parte del caudal del río Jeinemeni, río que es de especial interés para el riego del valle agrícola de Chile Chico.

La capacidad de uso de los suelos de la Reserva es completamente restrictivo para uso pecuario y forestal, ya que el 94% de la superficie es clase VIII.

La principal comunidad vegetal es el monte de Lenga no Comercial de Protección, que representa el 39,7% de la superficie cubierta por la vegetación.

La fauna de la Reserva es de gran interés científico, pues en ella hay una abundante cantidad de guanacos y huemules, especies que en la actualidad están sometidas a estudios en otras partes.

En resumen, se presentan características naturales como son: la geomorfología, el clima, la vegetación y la fauna, importantes para la recreación, la investigación y la educación.

La potencialidad turística de la Reserva, por la variedad de recursos con valor ascénico, es alta.

Finalmente, los resultados de la aplicación de la metodología indican que la categoría de manejo más adecuada para la Reserva es la de Parque Nacional.

1. ANTECEDENTES GENERALES

1.1. Creación

Fue creada por Decreto Supremo N° 328 del Ministerio de Agricultura, con fecha 1° de Junio de 1967, que declara Reserva Forestal el conjunto de terrenos fiscales denominados "Lago Jeinemeni".

Como consta en la copia de este decreto, ver Anexo N°1.

1.2. Ubicación

En el contexto administrativo nacional, la Reserva se ubica en

Comuna : Chile Chico

Provincia : General Carrera

Región : XI, Aisén, del General Carlos Ibáñez del Campo.

La Figura N° 1 representa la ubicación física de la Reserva.

1.3. Superficie

Según decreto de creación : 38.700 hectáreas

Según este estudio : 43.243 hectáreas.

1.4. Límites

El decreto citado establece los siguientes límites:

Norte: - Borde norte del Ventisquero Chile Chico Sur.

- Ribera sur del cauce del río Amarillo hasta alcanzar el río Jeinemeni.

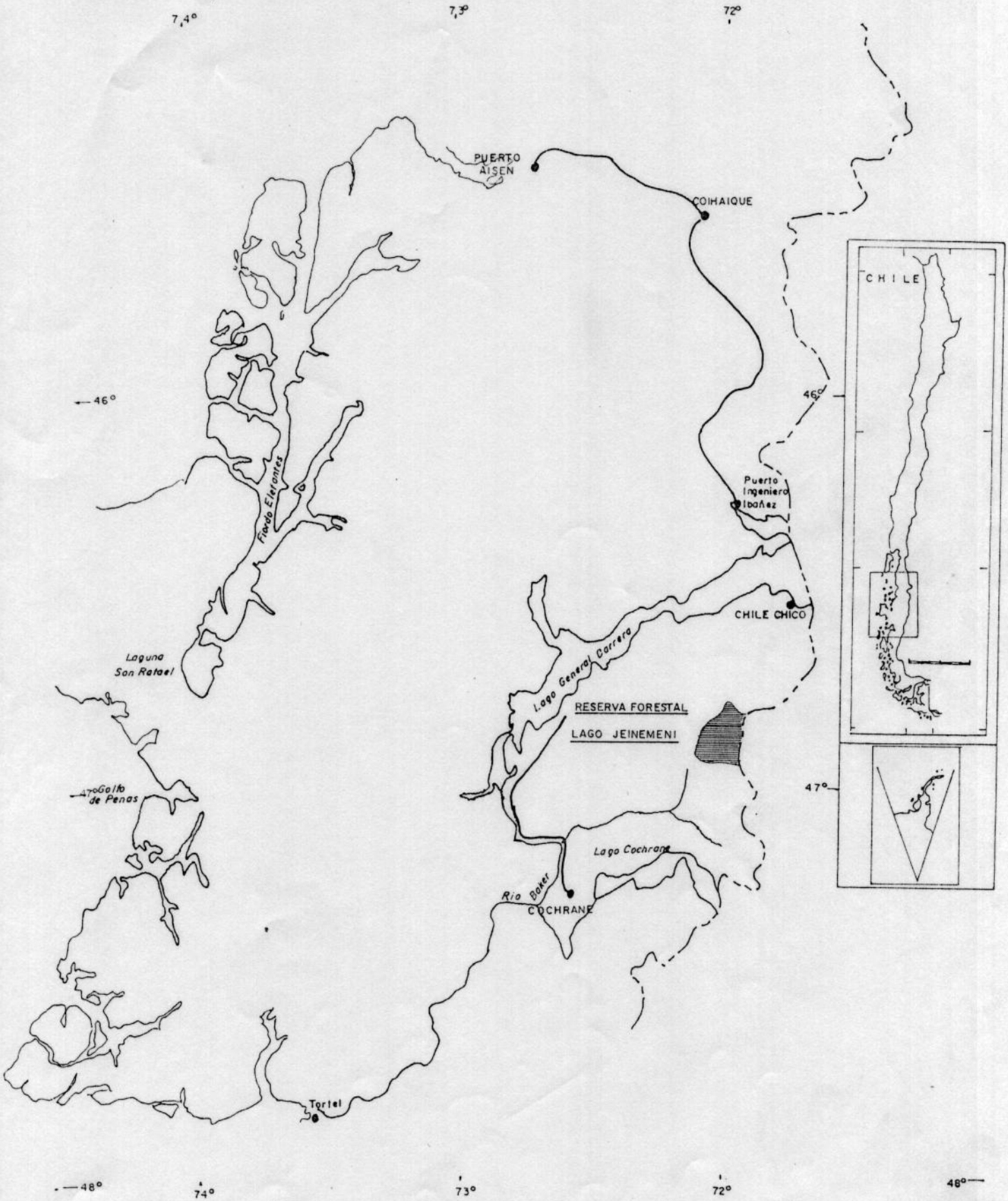
- Ribera sur del río Jeinemeni hasta la terraza fronteriza con la República Argentina, entre los puntos 763 y 825, según el trazado fronterizo de la Comisión Mixta de Límites Chile-Argentina.

Este: - Línea fronteriza con la República Argentina, según el trazado fronterizo ya citado, hasta un punto intermedio entre los Ventisqueros Occidental y Oriental.

Sur : - Del punto medio entre los ventisqueros ya mencionados, arranca una línea recta que pasa entre el nacimiento del río Guisaca y el Ventisquero Occidental, alcanzando hasta el portezuelo "La Leona".

FIGURA N° 1

CROQUIS DE UBICACION



- Desde dicho portezuelo nace otra línea recta con dirección oeste hasta alcanzar la alta cumbre de la Cordillera Las Llaves (divisoria de aguas).

Oeste: - Desde el punto ya citado, el límite sigue la línea de altas cumbres de la Cordillera Las Llaves hasta el borde de oeste del Ventisquero Jeinemeni.

- Desde allí hasta la cumbre del cerro Jeinemeni, de donde continúa por el curso del estero Ventisquero, hasta un kilómetro al sur del nacimiento del río Verde en la laguna Ventisquero.

- Luego el límite circunda dicha laguna a un kilómetro de su borde, incluyéndola en la Reserva, hasta un punto situado a un kilómetro al norte del nacimiento del río Verde.

- Desde el punto anterior nace una línea recta hasta el borde noroeste del Ventisquero Chile Chico Sur.

1.5. Acceso y Vías de Comunicación

La única vía de acceso a la Reserva es el camino que arranca desde Chile Chico en dirección sur-oeste, con una longitud de 65 kilómetros; es ripiado en su mayor parte y transitable casi todo el año, en especial para vehículos de tracción en las cuatro ruedas.

Existen dos obstáculos que dificultan el paso: el primero, es el vado del río Nieves, o Sucio, situado a unos 8 kilómetros antes de la Reserva; y, el segundo, es el vado del río Amarillo o Las Vacas, al llegar a la Reserva.

Estos ríos cortan el camino en el período de las crecidas producidas por los deshielos o por lluvias intempestivas, que aumentan su caudal y la cantidad de sedimentos que arrastran.

En el período invernal se pueden cruzar en vehículos livianos sobre la capa de hielo que se forma en la superficie.

Existe otro acceso, esta vez desde el sur, por el portezuelo La Leona, que es una antigua y abandonada senda para caballares.

A Chile Chico se viaja por vía aérea desde Coihaique, vuelo que demora aproximadamente 30 minutos. También, se puede llegar por vía terrestre, por el camino de Coihaique a Puerto Ingeniero Ibáñez, en donde se aborda la barcaza que cruza el lago General Carrera hasta Chile Chico y otros puertos lacustres.

Por su ubicación fronteriza, a 3 Km de la frontera, tiene acceso terrestre desde la localidad de Los Antiguos, en la República Argentina, distante unos 10 kilómetros.

1.6. Administración

El decreto de creación entrega la tuición y administración de la Reserva a la Dirección de Agricultura y Pesca a través del Departamento Forestal.

En la actualidad la administración ha sido delegada en la Corporación Nacional Forestal (CONAF), organismo que mantiene allí un cuidador, quien realiza labores de control y protección.

El encargado de la Reserva habita una casa construida en la temporada 1975-76, de madera, techo de zinc, con una superficie de 88,73 m2.

Hay un cerco, entre el río y el cerro, poco antes de llegar a la casa del encargado, cerrando el paso al interior de la Reserva (ver Plano N° 1 Topográfico). Se está construyendo otro cerco en la ribera sur del río Amarillo, entre el río Jeinemeni y el cordón montañoso, el que permitirá restringir la entrada a la Reserva, justo en el límite norte.

El encargado dispone de un equipo de radio, que le permite comunicarse con la oficina del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) en Chile Chico, y a través de ella con la estación respectiva en la ciudad de Coihaique.

2. REGIMEN DE LA PROPIEDAD

2.1. Tenencia de la Tierra

El Decreto Supremo N° 328, establece que los terrenos fiscales denominados "Lago Jeinemeni" son destinados a Reserva Forestal, por lo tanto, forman parte del patrimonio nacional, con título inscrito a Fs 17, N°16, del año 1972, del Cons. de Bienes N. Chile Chico.

No hay ninguna situación legal conflictiva o reclamaciones sobre parte de los terrenos, o que se incluya alguna propiedad privada.

2.2. Ocupación de la Tierra

En los terrenos de la Reserva no existe ningún tipo de ocupación.

2.3. Catastro Predios Colindantes

La Dirección Regional de Bienes Nacionales lleva a cabo una revisión y actualización de los antecedentes, de todos los predios en la zona situada al sur del río Baker y del lago General Carrera. Esa información aún no está disponible, lo que implica que podrían existir algunos cambios en los antecedentes obtenidos.

Los antecedentes obtenidos en los Archivos y del "Croquis Catastral de la Cuenca General Carrera", plano XI-I-169 C-R, se representan en el plano N° 1, Topográfico.

2.3.1. Predios Colindantes Límite Norte

Estos predios se encuentran en la parte baja e intermedia de la ladera norte del valle del río Amarillo, río que constituye el límite natural de la Reserva.

1. Predio del Sr. Alfredo Foitzick Catalán:

   - Tiene una superficie de 313 hectáreas.

   - Destinado a la ganadería (ovinos), actividad que se realiza en las vegas y lomajes que existen en la ribera norte del río Amarillo.

   - El propietario vive en su predio.

2. Predio del Sr. Manuel Jara Rivera:

   - Superficie de 234 hectáreas.

   - También destinado a la ganadería, actividad que se realiza en las vegas y lomajes más bajos del predio, adyacentes al río.

- En este predio no hay casa habitación, pues se aprovecha la del predio vecino, del mismo propietario.

En los dos predios mencionados, el relieve montañoso crea condiciones favorables al desarrollo arbóreo, en la vecindad inmediata a la estepa. Esto hace que en este valle se desarrolle monte de Lenga no comercial de protección y vegas o mallines; comunidades descritas para la Reserva en el capítulo 7 y representadas en el plano N° 3.

3. Predio del Sr. Manuel Jara Rivera:

Este predio, ubicado en la terraza del río Jeinemeni, presenta características distintas a las anteriores, pues se encuentra en el sector sur occidental de la formación de estepa que se extiende desde Chile Chico, al sur, por la margen occidental del río Jeinemeni, en donde la vegetación tiene carácter xerófilo, como consecuencia del clima más seco.

- El predio tiene una superficie de 485,8 hectáreas.

- Está destinado a la ganadería, actividad, que por sobrecarga animal, ha provocado el empobrecimiento de la vegetación y procesos erosivos, principalmente eólicos.

- Hay una casa habitación de material ligero, habitada por uno de los hijos del fallecido propietario, quien está a cargo de ambos predios.

3. CLIMA

3.1. Descripción General

La única información climática aplicable, es la de IREN (1979), que asigna para el área de la Reserva, el tipo de clima b2, que indica que la duración del período de crecimiento vegetal (cuando las temperaturas medias superan los 10°C) varía entre 0 y 2 meses (b), y un período seco de entre 2 y 6 meses (2).

La precipitación anual, sería de poco más de 1.000 mm en las partes más bajas del extremo nororiental, alcanzando a 2.000 mm en las partes más altas e interiores de la Reserva.

La precipitación invernal (meses de Junio, Julio y Agosto) fluctuaría entre 400 mm en las partes bajas, y 600 mm en las altas.

La precipitación estival (meses de Diciembre, Enero y Febrero) sería poco superior a 100 mm y 400 mm en las partes bajas y altas, respectivamente.

La Reserva presenta un excedente hídrico de poco más de 500 mm, en las partes bajas orientales, para llegar hasta cerca de 1.000 mm, en la zona interior y más alta.

3.2. Conclusiones

La Reserva presenta un tipo de clima, que en condiciones normales, tiene a lo menos dos meses que se pueden considerar de buen tiempo, lo que es importante para las actividades recreativas.

En la época invernal, la alta precipitación es mayormente nieve, lo que permitiría realizar algunos deportes invernales, como esquí y patinaje.

El volumen del excedente hídrico, superior a 500 mm anuales, el relieve montañoso de los terrenos de la Reserva y la activa erosión geológica, llevan a concluir que es indispensable mantener la cubierta vegetal por su rol protector.

4. GEOLOGIA Y GEOMORFOLOGIA

4.1. Geología

En la zona se presenta una serie de distintos tipos de rocas, en las cuales se pueden identificar tres tipos de formaciones.

La primera constituye una secuencia de materiales volcánicos como tobas y brechas, conocidas como Formación Elizalde.

La segunda, conocida como formación Coihaique, sobreyace a la anterior, compuesta por estratos de origen marino, como lutitas negras, areniscas margas y calizas fosilíferas.

Por último, como techo de la anterior, se encuentra la Formación Divisadero, que son volcanitas que cubren la mayoría de las cumbres extra ondinas orientales de la Región, las cuales presentan una secuencia de tobas, brechas, lavas y areniscas.

Desde el punto de vista tectónico, en la zona subandina, donde está la Reserva, sólo es posible distinguir sistemas de fallas y fracturas locales; en algunas de ellas, de orientación NO-SE, se encuentran algunos de los afluentes occidentales del río Jeinemeni, que en este caso serían el río Amarillo,y ya fuera de la Reserva, el río Nieves o Sucio

4.2. Geomorfología

4.2.1. Geomorfología Histórica

En el área en donde se encuentra la Reserva, aún predomina y se observan rasgos nítidos de morfología glacial, ya que el relieve subandino, en esta zona, queda ubicado al oriente del límite internacional.

En gran parte es un relieve constituido por capas de roca de similar naturaleza y resistencia, lo que determina la existencia de laderas rectas o ligeramente cóncavas, y pendientes suaves en el piemonte, producto de la ocurrencia de derrumbes y/o deslizamientos. También se pueden observar conos de deyección de corto recorrido.

La causa fundamental de los fenómenos expuestos, es la ocurrencia de precipitaciones abundantes y el derretimiento primaveral de las nieves, lo cual provoca procesos de solifluxión por embebimiento de los sedimentos sueltos, por fragmentación de las rocas o por estar formadas por materiales no bien consolidados o deleznables.

El principal valle de la Reserva, es el típico valle fluvio glacial, donde, después de la acción modeladora de los

glaciares ("Ventisquero" y Jeinemeni, principalmente), ahora en retroceso, sigue el efecto de la acción de los ríos, principalmente en las terrazas allí existentes.

4.2.2. Geomorfología Actual

Los terrenos de la Reserva pertenecen a un sistema montañoso, de laderas abruptas, de pequeños piemontes, disectados por ríos y numerosos arroyos, que conforman estrechos valles.

De estos valles, el más importante es el de los ríos Verde y parte del Jeinemeni, con la superficie plana o de lomajes suaves, cortada por los dos ríos y por las depresiones de los lagos Verde y Jeinemeni.

El arroyo Turbio, que baja desde el noroeste, está provocando un cambio notorio en la parte del valle comprendida entre los lagos Verde y Jeinemeni (Plano N° 1, Topográfico), ya que acarrea gran cantidad de sedimentos que deposita en la parte baja, en su confluencia con el río Verde. Estos sedimentos pueden llegar a obstruir el cauce del río Verde, aumentando el nivel del río y del lago, inundando las terrazas adyacentes.

Los ventisqueros, que áun existen en el área, constituyen un rasgo geomorfológico notable, por estar tan cerca de la estepa patagónica, sobre las últimas altas cumbres orientales del sistema andino. Estas masas de hielo son los ventisqueros Chile Chico Sur, Jeinemeni, Ventisquero, y fuera de los límites de la Reserva, en el sector suroriental, los ventisqueros Occidental y Oriental.

El más importante, desde el punto de vista turístico, es el Ventisquero, ya que permite llegar hasta él con relativa facilidad.

4.3. Conclusiones

La Reserva presenta una atractiva diversidad geomorfológica, pues hay elevadas cumbres, numerosos arroyos, ríos, lagos y ventisqueros.

Por otra parte, los agentes modeladores del paisaje son de gran importancia en la Reserva, situación que es notoria en el caso de la activa erosión geológica y la acción del arroyo Turbio, entre los lagos Verde y Jeinemeni.

Debido a la acción remodeladora vigente, del paisaje, por parte de los agentes naturales, se deduce que en general el área de la Reserva es un ambiente de alta inestabilidad geomorfológica, factor que debe considerarse como prioritario ante cualquier uso o explotación que se quiera hacer de los recursos.

5. HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

En este capítulo se presentan las características principales del sistema hidrográfico, su importancia y estado.

Para ello se realizó un trabajo de fotointerpretación, identificando los principales sistemas de drenaje existentes en la Reserva (ver Plano N° 1, Topográfico), y mediante una visita al lugar, se obtuvieron antecedentes para determinar la importancia del recurso, interna o externamente.

5.1. Descripción General

El relieve montañoso, de fuertes pendientes y grandes desniveles, da lugar a una importante y densa red de drenaje, compuesta por numerosos arroyos, ríos, lagos y lagunas.

Ríos

1. Río Jeinemeni: Es el principal cauce de la Reserva, nace en la laguna del mismo nombre y escurre hacia el norte, hasta llegar al lago General Carrera, drenando las aguas de la Reserva. En este río destacan dos afluentes importantes: el río Amarillo, desde occidente, y el río Guisoca, desde el sur.

   Este río tiene un recorrido total de aproximadamente 70 kilómetros.

2. Río Guisoca: Este río nace en el extremo sureste de la Reserva. A lo largo de su curso, corre por un estrecho valle con dirección norte, hasta afluir al río Jeinemeni.

   Sus tributarios son numerosos y pequeños arroyos formados por el deshielo proveniente de las partes altas del cordón montañoso adyacente. En su curso medio está la laguna Guisoca.

3. Río Verde: corre en dirección Este, desde su nacimiento en la laguna Ventisquero. Su curso se interrumpe en el lago Verde, para continuar con el mismo nombre, hasta llegar a la laguna Jeinemeni, pasando -antes- por el pequeño lago Escondido, ubicado a unos 300 metros antes de dicha laguna.

   Su principal afluente es el arroyo Turbio, el cual aporta una gran cantidad de sedimentos, y que fluye desde las altas cumbres ubicadas al noroeste del lago Jeinemeni.

   Otro afluente importante es el arroyo "Ventisquero", que desagua en la laguna homónima y baja desde el cerro Jeinemeni. Recibe también el aporte de pequeños arroyos que nacen en los cerros adyacentes.

4. Río Amarillo o Las Vacas: Este río nace en el ventisquero Chile Chico Sur, y recoge aguas de varios pequeños arroyos alimentados por el deshielo de los cerros que circundan el estrecho valle, donde corre el río, en dirección sureste hasta vaciarse en el río Jeinemeni.

Arroyos

1. Arroyo San Antonio: Este corre en dirección norte, desde su nacimiento en el portezuelo "La Leona". Es alimentado por pequeños arroyos, sin nombre, que incrementan su caudal hasta que desagua en el extremo suroeste del lago Jeinemeni.

2. Arroyo Ventisquero: nace en el cerro Jeinemeni y afluye al río Verde desde el sur.

3. Arroyo Sin nombre: Este nace en el borde norte del ventisquero "Ventisquero" y corre en dirección sureste hasta caer en el río Verde.

4. Arroyo Turbio: Nace en las altas cumbres ubicadas al norte del lago Verde y corre en dirección sureste hasta llegar al río Verde, entre los lagos Verde y Jeinemeni.

   Este arroyo es importante por la cantidad de sedimentos que arrastra y por los efectos que provocaría, según se explicó en el capítulo de Geomorfología.

Lagos y Lagunas

1. Lago Jeinemeni: Tiene una superficie de 451,3 hectáreas. En ella nace el río Jeinemeni, el que le entrega todas las aguas interiores de la Reserva.

2. Lago Verde: Tiene una superficie de 258,8 hectáreas, y recibe las aguas del tercio superior del río Verde.

   Otros cuerpos de agua son la laguna Guisoca, de 90 hectáreas, laguna Ventisquero de 75 hectáreas y, laguna Sin Nombre de 31,3 hectáreas.

5.2. Características del Régimen Hídrico

El régimen hídrico está influido fuertemente por los deshielos primaverales, teniendo en las nieves y hielos eternos de las altas cumbres una gran reserva.

Existen dos factores que regulan el escurrimiento; uno, es la vegetación que cubre gran parte de las laderas de las cuencas hidrográficas, haciendo que el agua de los deshielos escurra más lentamente y se canalice en los numerosos arroyos.

El otro factor son los lagos que, como embalses naturales, regulan el flujo de los ríos, compensando las crecidas de modo que los cauces fluviales no son sometidos a la evacuación de grandes y torrenciales volúmenes de agua, disminuyendo su efecto erosivo y de arrastre.

Sin embargo, pese a los factores reguladores descritos, las características topográficas de la Reserva hacen que las aguas de deshielos arrastren sedimentos de las partes más altas de los cordones montañosos, los que deposita en lugares más bajos, cuando su fuerza y velocidad disminuyen, ya sea por encontrar obstáculos naturales como es la vegetación o cuando llega a sectores más planos con poca pendiente.

Los materiales arrastrados se originan en las altas cumbres, descubiertas de toda vegetación, en donde la roca sufre en forma directa el efecto del agua y sus cambios de estado, produciéndose resquebrajamiento y disgregación. Estos materiales, de tamaño diverso, bajan por las pendientes hasta que son contenidos por la vegetación, en los sectores que ésta ha colonizado.

La mayor cantidad de sedimentos se producen en las cabeceras de los ventisqueros, sectores que la vegetación aún no ha colonizado.

5.3. Utilización del Recurso Hídrico

El río Jeinemeni es especialmente importante, pues de él se captan las aguas para el riego del valle agrícola de Chile Chico.

Las obras de captación se encuentran a unos 5 kilómetros aguas arribas del pueblo, son rudimentarias, sufriendo periódicamente el efecto de las violentas crecidas del río.

Estas crecidas son producto de los deshielos primaverales y de las lluvias intempestivas que se producen en las partes altas, especialmente en la cuenca del río Nieves,o Sucio,que es el principal afluente del río Jeinemeni. Este río,como su nombre lo dice, aporta grandes volúmenes de agua y de sedimentos, debido a que en su cuenca hay una fuerte intervención antrópica.

5.4. Impacto de Proyectos y Explotación

El régimen hídrico en la Reserva no está sujeto a ningún tipo de explotación, tampoco existen proyectos de utilización que le afecten.

Hace algunos años se inició la construcción de un camino que pasando por la Reserva, llegaría a Paso Baker y al pueblo de Cochrane. Su ejecución habría provocado diversos trastornos, en especial en el sector del arroyo San Antonio.

5.5. Conclusiones

El régimen hídrico en la Reserva está fuertemente influenciado por los deshielos primaverales. Esto hace que la vegetación existente tenga un papel muy importante en la regulación del escurrimiento.

En la Reserva hay una activa erosión geológica, sobre todo en los terrenos situados sobre la línea de la vegetación, por lo que hay inestabilidad en los elementos del suelo, ya que todo el material disgregado de las altas cumbres es fácilmente transportado por el agua, ayudada por las fuertes pendientes existentes. En este aspecto, la vegetación nuevamente juega un rol fundamental, ya que estabiliza las pendientes inferiores ejerciendo la función de contención.

Luego,cualquier intervención en el recurso forestal provocaría efectos directos en este régimen hídrico, que también es importante para la agricultura de Chile Chico.

Por otra parte, el río Jeinemeni y el lago homónimo, además del Verde, hacen que la Reserva sea un lugar importante para la piscicultura.

6. CAPACIDAD DE USO DE LOS SUELOS

El objetivo de este capítulo es definir las capacidades uso de los suelos de la Reserva, basado en la interpretación de fotogramas y en la comprobación realizada en el terreno, en el mes de Febrero de 1982. Esta información está representada en el plano N° 2, de Capacidad de Uso.

6.1. Unidades de Clasificación

La unidad base de clasificación es la "Clase de Capacidad de Uso", efectuándose, además, una clasificación aproximada de la "Subclase de Capacidad de Uso", para agrupar áreas cuyo uso productivo está limitado por factores similares.

6.2. Leyenda Descriptiva

Las definiciones de Clases de Capacidad de Uso de los Suelos son las siguientes:

Clase VI

Son terrenos aptos para producción ganadera o forestal, puesto que no son arables, por limitaciones de pendiente, susceptibilidad a la erosión, poco espesor de los suelos u otras características desfavorables.

Clase VII

Terrenos que, por lo general, sólo son aptos para uso pecuario o forestal, pero que presentan mayores limitaciones, principalmente porque las pendientes son escarpadas, los suelos son delgados, la retención de agua es baja, son altamente susceptibles a la erosión, o ya están erosionados; por todo lo que exigen un tratamiento protector para garantizar su conservación.

Clase VIII

Las tierras exclusivamente aptas para la preservación de la vida silvestre, vegetal y animal, para algunos usos recreativos y para proteger cuencas hidrográficas.

Las limitaciones para un aprovechamiento económico directo, ya sea ganadería o explotación forestal, hacen que las tierras asignadas a esta clase de uso tengan un valor intangible, que suele ser elevado cuando se trata de la influencia que ellas tienen para el desarrollo local o regional.

Las "Subclases de Capacidad de Uso" corresponden a grupos de suelos que, perteneciendo a una misma clase, presentan un tipo definido de limitación para su uso, que en el caso de la Re-

serva pueden ser:

"S" : limitaciones intrínsecas del suelo, como profundidad, textura, fertilidad, estrato impenetrable para las raices y otros factores que afectan negativamente el desarrollo vegetal.

"e" : limitaciones por erosión hídrica o eólica, geológica o antropogénica. Los suelos de esta subclase presentan un elevado riesgo de erosión al ser trabajados, ya sea por susceptibilidad intrínseca o por pendientes altas, pueden estar o no actualmente erosionados.

"w" : limitaciones por problemas de drenaje o inundaciones, que hacen al suelo excesivamente húmedo.

En la asignación de la subclase de capacidad de uso, suele ser difícil decidir entre dos o más factores limitantes que aparecen con similar relevancia, optándose, en la generalidad de los casos, por el de mayor gravedad, y en caso de no lograr tal definición, se consideran conjuntamente los dos factores limitantes más importantes.

A continuación se presenta una descripción detallada de las clases y subclases de capacidad de uso que se encuentran en la Reserva.

Clase VI, subclase VIs: terrenos que se ubican en el sector oriental y sur del lago Jeinemeni y entre éste y el lago Verde.

Forman parte de los suelos más planos de la Reserva, pero que presentan limitaciones por calidad de suelos ("s"), ya que son poco evolucionados, de texturas gruesas, presentándose en algunos sectores depósitos recientes de material arrastrados por el agua.

Clase VI, subclase VIe:

Suelos situados principalmente en el extremo nororiental, a orillas del río Jeinemeni y en pequeñas terrazas en la desembocadura del río Guisoca.

Se incluyen en la subclase "e" de erosión pues son los sectores que han sido más alterados, principalmente debido a la tala de bosques que se produjo en el pasado. Son suelos de topografía ondulada, con material grueso, poco consolidado, fácilmente erosionable.

Clase VI, subclase VIw:

Terrenos ubicados en las partes bajas, planas, a orillas de los cursos de agua. Gran parte del año están inundados o con

nivel freático muy alto, por lo que se incluyen en la subclase "w" de excesiva humedad. Son los terrenos que en la época más favorable tienen buena producción forrajera, pero que exigen un manejo adecuado ante cualquier proyecto de aprovechamiento.

Clase VII, subclase VIIe:

Terrenos que se ubican,en su gran mayoría, a orillas del arroyo "Sin Nombre" y en el curso superior del río Verde, y en el extremo suroeste de la Reserva a orillas del arroyo que fluye hacia el río Chacabuco. Son lomajes y faldas con menos pendientes; se incluyen dentro de la subclase "e" de erosión por su alta susceptibilidad a ser afectados por este proceso, pues son suelos poco evolucionados, de materiales gruesos provenientes de las partes altas, que se han estabilizado gracias a la vegetación.

VIII:

Son terrenos de fuertes pendientes, de sustrato rocoso, que comprenden todas las laderas de los cordones montañosos de la Reserva y están sujetos a una fuerte erosión geológica. No se incluye ninguna subclasificación, ya que de por sí es una clase excluyente de todo uso.

Estos terrenos incluyen, también, las partes ubicadas sobre el límite de la Vegetación (LV), pero que, siguiendo las pautas de trabajos anteriores en la Región, se presentan separados, aunque se incluye entre paréntesis la clase VIII.

Situación similar se presenta para las Cajas de Ríos (CR) que también son clase VIII.

LV (VIII):

Terrenos ubicados sobre el límite de la vegetación, que permanentemente se encuentran cubiertos de nieve, y en los que no se desarrolla ningún tipo de vegetación superior.

CR (VIII):

Son cajas de ríos o esteros, donde se depositan sedimentos pedregosos, generalmente rodados. Son terrenos muy inestables, sujetos a constante aporte y extracción.

6.3. Resultados

En el cuadro de la página siguiente se presentan las clases y subclases de capacidad de uso de los suelos de la Reserva, su superficie y proporciones referidas al total.

CUADRO N° 1

CLASES Y SUBCLASES DE CAPACIDAD DE USO DE LOS SUELOS DE LA RESERVA FORESTAL "LAGO JEINEMENI"

Clase	Subclase	Superficie (Há)	%	% de la clase
VI	VIe	324	0,75	2,62
	VIs	523	1,21	
	VIw	287	0,66	
VII	VIIe	334	0,77	1,14
	VIIs	160	0,37	
VIII		10.717	24,78	
LV (VIII)		29.002	67,07	94,14
CR (VIII)		990	2,29	
Lagos		906	2,10	
TOTAL		43.243	100,00	

LV = Terrenos sobre el límite de la vegetación

CR = Cajas de río.

Del cuadro anterior se deduce que el 94% de la superficie es clase VIII de capacidad de uso; por lo tanto, terrenos sin aprovechamiento económico directo.

Las clases que permitirían algún uso son las VII, con un 1,14% de la superficie total y la VI con un 2,62%.

6.4. Conclusiones

Los resultados señalan que el 94% de la superficie de la Reserva es clase VIII de capacidad de uso, clase que se ha definido excluyente de todo uso comercial tradicional. Aptos solamente para la preservación de la vida silvestre, vegetación y protección de las cuencas hidrográficas y para el turismo.

Las clases VI y VII, con un 3,76% del total, son las únicas que permitirían algún uso más intensivo, pero presentan limitaciones principalmente por susceptibilidad a la erosión, lo que también las excluye del uso económico tradicional como la explotación ganadera o forestal.

Por tanto, la Reserva sólo es apta para actividades recreativas, que sólo impliquen intervenciones limitadas a los sitios con capacidad para soportarlas.

7. COMUNIDADES Y FORMACIONES VEGETALES

La Reserva Forestal "Lago Jeinemeni" está situada en la cuenca inicial del río homónimo, por lo tanto, en el borde oriental del Bioma del Monte Arbóreo Caducifolio (IREN, 1979), o sea en el ecotono entre este bioma y el de la estepa.

La comunidad típica del Bioma del Monte Arbóreo Caducifolio es la de la lenga, con carácter climáxico, que por condiciones climáticas acentuadas por la altura y edáficas, queda relegada a los sitios más favorables en laderas y fondos de valles, como se observa en el plano respectivo (N° 3).

Aparte de los factores naturales, la intervención humana ha causado, a través de los incendios, cambios en la vegetación, regresando la formación terminal a etapas serales, agravadas por procesos erosivos acelerados del suelo.

7.1. Unidades de Clasificación

Tales condiciones y estados han llevado a identificar ocho comunidades vegetales (ver plano N° 3), cinco naturales y tres de origen antrópico, además del desierto de altura situado sobre el límite de la vegetación (1.000 m.s.n.m.) y de los sectores pedregosos de las cajas de los ríos (regosoles).

Estas comunidades son:

1. Bosque de Lenga y Ñire
2. Regeneración de Lenga y Ñire, quema antigua
3. Lenga no comercial de protección
4. Regeneración de Lenga, quema antigua
5. Matorral de Lenga
6. Mallín o Vegas
7. Matorral Marginal
8. Pradera Estival Andina.

7.2. Descripción de las unidades de clasificación.

1. Bosque de Lenga y Ñire (Ln Ñr):

Esta comunidad se ubica en las terrazas aluviales de los sectores más bajos de la Reserva.

La fitocenosis sufrió una fuerte alteración por los incendios y la posterior extracción de leña, encontrándose recuperada en buena parte con latizal un tanto claro.

El dosel arbóreo está formado únicamente por ñire y lenga, con estratos inferiores de Berberis buxifolia, Ovidia pillo-pillo, Ribes magellanicum, Escallonia virgata, Senecio patagonicus, Trifolium repens, Geranium berterianum, Holcus lanatus, Taraxacum officinalis, Osmorrhiza chilensis, Fragaria chiloensis, Blechnum pennamarina, etc.

Esta comunidad representa la transición entre el Bosque de Lenga y la estepa, correspondiendo con el Matorral alto de Ñire y calafate definido por la U. de Chile (1980).

2. Regeneración de Lenga y Ñire, quema antigua (rgLn Ñr (exQ)):

Esta comunidad es muy semejante a la anterior, y representa una fase incipiente de recuperación, con un menor desarrollo estructural y con una mayor participación de arbustos y hierbas en la fitocenosis.

3. Lenga no comercial, de protección $(\frac{Ln\ (nc)}{p})$

Es la comunidad vegetal más extensa de la Reserva y ocupa la mayor parte de la superficie bajo el límite altitudinal de la vegetación y no ha sido afectada por los incendios.

Presenta las características típicas de los bosques montanos de lenga: un dosel arbóreo formado exclusivamente por lenga, un estrato arbustivo formado por Chiliotrichium diffusum, Ribes cucullatum, Pennettya mucronata, Myoschilos oblonga, Maytenus disticha y otras especies; el piso está cubierto por Viola maculata, Osmorrhiza chilensis, Macrachaenium gracile, Acaena ovalifolia, Adenocaulon chilense, etc.

Esta comunidad corresponde a la definida por la U. de Chile (1980) como Bosque Montano de Lenga y Mata Verde.

4. Regeneración de Lenga, quema antigua ($_{rq}$ LN (exQ)):

Esta es una comunidad de origen antrópico que se desarolla en los lugares donde se eliminó el bosque de lenga, de modo que la fitocenosis se encuentra en proceso de recuperación.

La fisonomía de la comunidad corresponde a la de una matorral abierto formado por brinzales y latizales de lenga, acompañados de diversos arbustos y hierbas, entre los que se cuentan Berberis buxifolia, Chiliotrichium diffusum, Ribes cucullatum, Baccharis patagonica, Ovidia pillo-pillo, Discaria serratifolia, Trifolium repens, Taraxacum officinalis, Rumex acetosella, Acaena pinnatífida, Dactylis glomerata, Fragaria chiloensis, Blechnum pennamarina, etc. Esta comunidad corresponde a la definida por la U. de Chile como Matorral de Lenga y Calafate.

5. Matorral de Lenga (ml Ln):

Esta comunidad es muy afín a la lenga no comercial de protección, de la que se diferencia por un menor desarrollo estructural y una mayor pobreza florística, debido a que crece en condiciones ambientales marginales para el desarrollo de las plantas, como son los límites altitudinales de la vegetación, donde, además de un clima muy severo, los suelos son inestables y de escaso desarrollo.

Se trata de un monte denso y achaparrado de Lenga, con un sotobosque muy ralo, en el que se encuentran ejemplares de Pennettya mucronata, Ribes cucullatum, Viola maculata, Vicia micrantha, Valeriana lapothifolia; en los claros se desarrollan además, Empetrum rubrum, Anemone multífida, Festuca sp, Poa sp., etc.

La fitocenosis no presenta alteración aparente de origen antrópico.

6. Mallín o Vegas (M):

Es una pradera que se desarrolla en los fondos de valles que permanecen anegados durante la estación del deshielo, lo que no permite el desarrollo de los árboles, siendo reemplazados por hierbas.

Las especies más comunes son: Geranium patagonicum, Vicia speciosa, Holeocharis striatula, Carex sp., Agrostis magellanica, Acaena integerrima, Lathyrus magellanicus, Osmorrhiza chilensis, etc.

El uso intenso de estas vegas como "veranadas" ha permitido que se introduzcan varias hierbas advenas como Plantago lanceolata, Cerastium arvense, Taraxacum officinalis, Veronica serpyllifolia y otras.

7. Matorral Marginal (ml marg):

Esta comunidad es de origen antrópico, ubicada en lugares donde se eliminó la fitocenosis por el fuego, desencadenando procesos erosivos, cuyo efecto negativo no ha permitido una adecuada recuperación de la cubierta vegetal.

La fisonomía de la comunidad es la de un matorral muy bajo y abierto, formado por plantas de marcada xerofilia, como Baccharis patagónica, Mulinum spinosum, Senecio patagonicum, Ribes cucullatum, Brachyclodos lycioides, Rumex acetosella, Acaena splendens, Acaena pinnatífida, Anemona multífida, Viola maculata, Phacelia magellanica, Valeriana carnosa, etc.

En su forma natural, esta comunidad se encuentra en lugares con suelos inestables, representando la etapa más prístina , de colonización vegetal superior.

Esta comunidad corresponde a la definida por la U. de Chile (1980) como Matorral Marginal.

8. Pradera Estival Andina (pd-e):

Esta comunidad representa el desarrollo vegetal en el máximo límite altitudinal, situado en algunos sectores sobre el límite de la vegetación leñosa.

La fitocenosis está formada por pequeñas plantas que sólo alcanzan a cubrir parcialmente el sustrato. Entre las especies más comunes están: Nassauvia spp., Armeria chilensis, Azorella caespitora, Viola sp., Senecio sp., Poa sp.,

No presenta evidencia de alteración antrópica, en parte por su inaccesibilidad, pero debe considerarse como una comunidad inicial y, por lo tanto, frágil.

En la Reserva, durante la temporada 75-76, se realizaron algunas reforestaciones con la especie Pinus silvestris, ubicadas casi en su totalidad en las laderas occidentales del río Jeinemeni, entre el lago y el río Amarillo, como una forma de controlar la erosión que se produjo por la eliminación de la vegetación nativa por efecto de incendios.

Se pudo comprobar que estas plantaciones se encuentran en mal estado, con muy poco desarrollo, y han sido superadas por la regeneración de lenga y ñire (rg Ln Ñr (exQ) ver plano N° 3) en las partes más bajas de las laderas y por el matorral de lenga (ml Ln) en las partes más altas.

Además, estas plantaciones se encuentran atacadas por el pulgón lanigero.

7.3. Resultados

En el cuadro N° 2 de la página siguiente, se presentan las características físicas principales de las comunidades vegetales descritas, las superficies que ocupa cada comunidad, su origen, se determina su estado de conservación y la tendencia dentro de un proceso sucesional cuando es aplicable.

Además, se hace una estimación de la fragilidad de cada comunidad y el carácter silvícola referido a si es comercial o protector.

Todas estas características se basan en los antecedentes obtenidos por fotointerpretación, visita a terreno e información bibliográfica.

CUADRO N° 2

CARACTERISTICAS FISICAS PRINCIPALES DE LAS COMUNIDADES VEGETALES DE LA RESERVA FORESTAL LAGO JEINEMENI

	Superficie (Há)	%	Origen	Estado Conservación	Tendencia de la comunidad	Fragilidad	Carácter silvícola	
							Comercial	Protector exclusivo
1. Bosque de Lenga y Ñire	95	0,2	Nat.	Recuperación	-	Baja	No	Sí
2. Regeneración de lenga y ñire, quema antigua	231	0,5	Antr.	Recup. incipiente	1	Media	No	Sí
3. Lenga no comercial, de protección	5.239	12,1	Nat.	Bueno	-	Baja	No	Si
4. Regeneración de lenga, quema antigua	4.584	10,6	Antr.	Recup. incipiente	3	Media o alta	No	Si
5. Matorral de lenga	950	2,2	Nat.	Bueno	-	Baja	No	Si
6. Mallín o Vega	381	0,9	Nat.	Intervención moderada	-	Baja	Si	-
7. Matorral marginal	351	0,8	Antr.	Malo	4	Muy alta	No	Si
8. Pradera Estival Andina	470	1,1	Nat.	Bueno	-	Alta	No	Si
Subtotal vegetación	13.207	28,4						
9. Cajas de ríos	990	2,3						
10. Areas sobre límite vegetación	29.046	67,2						
11. Lagos	906	2,1						
TOTAL	43.243	100,00						

7.4. Conclusiones

La vegetación de la Reserva es una comunidad muy importante, dado su carácter marginal dentro del Bioma del Monte Caducifolio, y la situación de alta montaña en que se ubica, todo lo que le presta características particulares que son de interés para actividades recreativas, educativas y de investigación.

Las Vegas son también una comunidad interesante, tanto por su condición particular, como por pertenecer a un tipo de uso regional, importante en la producción pecuaria, propia de procesos de colonización que se observan en diversas localidades de la XI Región.

Considerando el imponente paisaje dominado por grandes montañas, el bosque aparece como doblemente importante por el rol que desempeña dentro de este paisaje y las posibilidades de recreación que presenta, más cuando dos tercios de la superficie de la Reserva (67,2%) están situados sobre la línea de la vegetación.

Tres comunidades (12,5% de la superficie) aparecen con un alto grado de fragilidad, dos de ellas de origen antrópico (Regeneración de lenga y matorral marginal), por lo cual se recomienda su exclusión. El resto no presenta mayores inconvenientes para uso público, pero sí excluye el aprovechamiento comercial. Especial mención cabe hacer de los sectores de vega que en esta Reserva, una de las pocas, tienen representación adecuada, por lo cual se recomienda la total exclusión del uso ganadero y sólo el uso restringido por el público, lo cual permitiría una adecuada recuperación de la fitocenosis.

8. FAUNA SILVESTRE

En este capítulo se hace un análisis y una caracterización general de la fauna de la Reserva, basado en antecedentes bibliográficos y en una encuesta hecha al encargado de la Reserva.

Estos antecedentes tienen como objeto entregar información básica, que permita conocer aspectos de la diversidad del recurso fauna, ambientes importantes y especies de interés especial, de manera que sirva como referencia para los objetivos del presente estudio y a la vez, para futuros trabajos de investigación y desarrollo.

8.1. Ambientes Característicos

Se hace una descripción de los principales ambientes que hay en la Reserva, lo cual se basó en las comunidades vegetales que allí existen, por cuanto ellas determinan la existencia de distintas especies de aves y mamíferos (ver plano N° 4, Fauna Silvestre).

8.1.1. Ambiente dulce acuícola o de aguas interiores (A)

Está representado por los cuerpos de agua como el lago Jeinemeni, las lagunas Verde, Guisoca, Ventisquero y los numerosos arroyos.

Avifauna

Destacan el cisne de cuello negro, caiquén, canquén, taguas, diferentes especies de patos, huala y otros.

Mamíferos

Están representados por el huillín.

8.1.2. Ambiente de Vegas y Mallines (B)

Intimamente relacionado con el anterior, está ampliamente extendido a través del valle, del río Verde hasta su desembocadura en la laguna del mismo nombre, en la ribera sur del río Amarillo y en otros sectores con menor importancia.

Avifauna

Especies representativas de estos lugares son el huairavo, piden, queltehue, churrete y otras.

Mamíferos

Estos estarían representados por el coipo, pero no se pudo establecer su presencia en forma fehaciente.

8.1.3. Ambiente de Pradera (C)

Este ambiente está ubicado al norte de la laguna Verde y desde el punto de vista de la vegetación, se ha descrito como comunidad de matorral marginal, que corresponde a un matorral muy abierto.

El hábitat así conformado sirve a la fauna tanto como la pradera.

Avifauna

Sus principales representantes son carancho, cernícalo, queltehue, tórtola, chirigue, cometocino patagónico y otros.

Mamíferos

Representados por chilla, culpeo, quique, chingue, gato montés, liebre y otros.

8.1.4. Ambiente de Bosque (D)

Entre fuertes pendientes, quebradas y angostos valles, se distribuye la vegetación, formada principalmente por bosques puros de Lenga, asociaciones de Lenga-Coigue y Lenga-Ñire, los cuales tipifican el ambiente de bosque propiamente tal, incluyendo, además, zonas de regeneración de Lenga y ñire y el llamado matorral de Lenga. Esta unidad sigue en extensión al ambiente de altura.

Avifauna

Aves comunes en este ambiente son águila, jote cabeza roja, peuco, carancho, cernícalo, cachaña, aves nocturnas como la lechuza, buho o tucúquire y otras.

Mamíferos

Representados por dos especies de gran importancia científica como el huemul y el guanaco y otros como la guiña, colocolo y puma.

8.1.5. Ambiente de Altura (E)

La mayor parte de la superficie de la Reserva correspon

de a cordones montañosos sin vegetación, que alcanzan su mayor altura en el cerro Jeinemeni, 2.600 m.s.n.m. Es un ambiente poco apto para la fauna, por lo que presenta una baja densidad de especies.

Avifauna

Representada, principalmente, por el cóndor y perdicita cordillerana.

Mamíferos

También representados por el huemul, el guanaco, el puma, el chingue y el quique.

8.2. Fauna de la Reserva

En los cuadros N°3 y N°4 siguientes, se registran las principales especies de aves y mamíferos que se encuentran en la Reserva, y las posibles de encontrar, especificándose su presencia por ambiente, haciendo, a la vez, una estimación de su abundancia y agregando antecedentes respecto a su reproducción.

8.3. Lugares de Concentración de Fauna.

En la Reserva el ambiente de Bosque (D) es el que tiene mayor importancia ya que es frecuentado por una importante fauna aviar y mamal.

En las aves se destacan tórtolas, cachañas, picaflores, pitíos, chucaos, zorzales y chincoles.

Los mamíferos están representados, especialmente, por huemul y guanaco.

En el plano N° 4, Fauna Silvestre, se indican los lugares de concentración de fauna con la siguiente simbología:

a = aves

h = huemul

g = guanaco

Los ambientes Dulceacuícola (A) y de Vegas o Mallines (B) son importantes por ser los más frecuentados por las aves.

CUADRO N° 3

ESPECIES DE AVES PRESENTES Y POSIBLES DE ENCONTRAR

EN LA RESERVA FORESTAL "LAGO JEINEMENI"

Nombre común	AMBIENTE					Ab.	Rp.	Pr.	Nombre Científico
	A	B	C	D	E				
Blanquillo	x					?	?	-	Podiceps occipitalis
Pimpollo	x					?	x	x	Podiceps rolland
Huala	x					C	x	x	Podiceps major
Cuca	x	x				?	?	?	Ardea cocoi
Garza grande	x	x				?	?	?	Casmerodius albus
Huairavo	x	x				C	x	x	Nycticorax nycticorax
Bandurria			x			?	?	?	Theristicus caudatus
Flamenco	x					C	-	x	Phoenicopterus chilensis
Cisne de cuello negro	x					R	-	x	Cygnus melancoryphus
Caiquén	x					A	x	x	Chloephaga picta
Canquén	x					A	x	x	Ch. polyocephala
Avutarda	x					C	x	x	Ch. rubidiceps
Pato anteojillo	x					C	x	x	Anas specularis
Pato real o picasso	x					C	x	x	Anas sibilatrix
Pato Jergón chico	x					C	x	?	Anas flavirostris
Pato Jergón grande	x					C	x	x	Anas georgica
Pato capuchino	x					?	?	?	Anas versicolor
Pato juarjual	x					?	?	?	Lophonetta specularioides
Pato cortacorrientes	x					C	x	x	Merganetta armata
Cóndor				x		R	x	x	Vultur gryphus
Jote de Cabeza Roja	x		x			R	?	x	Cathartes aura
Aguila			x			C	x	x	Buteo fuscescens
Aguilucho			x			?	?	?	Buteo polyosoma
Peuco			x			C	x	x	Parabuteo unicinctus
Vari		x				?	?	?	Circus cinereus
Carancho			x	x		C	x	x	Caracara plancus
Cernícalo			x	x		C	x	x	Falco sparverius
Tiuque			x	x		?	?	?	Milvago chimango
Pidén		x				C	x	x	Rallus sanguinolentus
Tagua	x					R	x	x	Fulica armillata
Tagua chica	x					C	x	x	Fulica leucoptera
Queltehue		x	x			C	x	x	Vanellus chilensis
Becasina		x				?	?	?	Gallinago gallinago
Perdicita cordillerana					x	?	?	?	Attagis gayi
Tórtola			x	x		A	x	x	Zenaida auriculata
Cachaña				x		A	x	x	Enicognathus ferrugineus
Lechuza				x		?	?	?	Tyto alba
Buho, tucúquere				x		?	?	?	Bubo virginianus
Concón				x		C	x	x	Strix rufipes
Picaflor				x		C	x	x	Sephanoides sephanoides
Martín pescador	x					C	x	x	Ceryle torquata
Pitío				x		C	x	x	Colaptes pitius

Nombre común	Ambiente A	B	C	D	E	Ab.	Rp.	Pr.	Nombre Científico
Carpintero negro				x		C	x	x	Campechilus magellanicus
Carpinterito				x		?	?	?	Picoides lignarius
Churrete	x	x				C	x	x	Cinclodes patagonicus
Colilarga				x		?	?	?	Sylviorthorhynchus desmursii
Rayadito				x		?	?	?	Aphrastura spinicauda
Tijeral				x		?	?	?	Leptasthenura aegithaloides
Comesebo				x		?	?	?	Pygarrhichas albogularis
Huet-huet				x		?	?	?	Pteroptochos tarnii
Chucao				x		C	x	x	Scelorchilus rubecula
Churrín				x		C	x	x	Scytalopus magellanicus
Diucón				x		?	?	?	Pyrope pyrope
Colegial			x			C	x	x	Lessonia rufa
Fío-fío				x		C	?	x	Elaenia albiceps
Golondrina chilena	x		x			C	x	x	Tachycineta leucopyga
Bailarín chico			x			C	x	x	Anthus correndera
Jilguero			x	x		C	x	x	Carduelis barbatus
Diuca			x	x		R	x	x	Diuca diuca
Chirihue			x			C	x	x	Sicalis luteola
Cometocino patagónico			x	x		?	?	?	Phrygilus patagonicus
Cometocino de Gay				x		?	?	?	Phrygilus gayi
Chincol			x	x		C	x	x	Zonotrichia capensis
Chercán				x		C	x	x	Troglodytes aedon
Chercán de las vegas		x				?	?	?	Cistothorus platensis
Zorzal			x	x		A	x	x	Turdus falklandii
TOTAL	24	9	15	32	2				

CUADRO N° 4

ESPECIES DE MAMIFEROS PRESENTES Y POSIBLES DE ENCONTRAR

EN LA RESERVA FORESTAL "LAGO JEINEMENI"

Nombre común	Ambiente					Ab.	Rp.	Pr.	Nombre Científico
	A	B	C	D	E				
Murciélago				x		C	x	x	Lasiurus borealis (?)
Ratón de los espinos				x		?	?	?	Oryzomys longicaudatus
Ratoncito lanudo				x		?	?	?	Akodon longipilis
Ratoncito oliváceo			x	x		?	?	?	Akodon olivaceus
Ratón topo del Matorral				x		?	?	?	Notiomys megalonyx
Ratón topo de la selva				x		?	?	?	Notiomys valdivianus
Lauchón austral			x	x		?	?	?	Auliscomys micropus
Rata arbórea chilena				x		?	?	?	Irenomys australis
Rata conejo			x	x		?	?	?	Reithrodon physodes
Rata sedosa de Peterson			x			?	?	?	Euneomys petersoni
Chilla			x			A	x	x	Canis griseus
Culpeo			x	x		A	x	x	Canis culpaeus
Quique			x	x	x	C	x	x	Galictis cuja
Chingue			x		x	C	x	x	Conepatus chinge
Huillín	x					?	?	?	Lutra provocax
Gato montés			x	x		C	x	x	Felis geoffroyi
Guiña				x		C	x	x	Felis guigna (?)
Colocolo				x		C	x	x	Felis colocolo (?)
Puma				x	x	A	x	x	Felis concolor
Guanaco				x	x	A	x	x	Lama guanicoe
Huemul				x	x	C	x	x	Hippocamelus bisulcus
Liebre			x			C	x	x	Lepus europaeus
TOTAL	1	0	10	17	5				

Simbología de la Tabla:

Ambientes:

A = Dulceacuícola o de aguas interiores

B = Vegas y Mallines

C = Pradera

D = Bosque

E = Altura (sin vegetación)

Ab. = Abundancia

? = Indeterminada

R = Raro, escaso

C = Común

A = Abundante

Rp. = Reproducción comprobada

? = Indeterminado

- = No se reproduce en la Reserva

x = Se reproduce en la Reserva

Pr. = Presencia

? = No registrado, pero estar presente

x = Registrado, permanentemente o en algún período del año.

8.3. Resultados

Se ha elaborado una lista que incluye 66 especies de aves y 22 de mamíferos, tomando como referencia las especies cuya presencia ha sido comprobada, fehacientemente, y por otras que, dadas las características del hábitat, podrían encontrarse en la Reserva con cierta seguridad. Para los efectos de análisis se considera a estas últimas como realmente presentes.

Los ambientes de bosque y de aguas interiores, con 32 (39,0%) y 24 (29,3%) especies, respectivamente son los hábitats que presentan una mayor diversidad de aves. Situación que se repite en el ambiente de bosque con 17 (40,5%) especies de mamíferos.

En términos generales, un alto porcentaje de aves y mamíferos carecen de plasticidad ecológica, 75,8 y 54,6 respectivamente, por ocupar un solo ambiente. Este grado de especialización indica, además, una alta fragilidad de la fauna aviar y mamal.

El carácter oligotrófico de la mayoría de las lagunas, hace que el ambiente acuático sea relativamente pobre en densidad y diversidad de especies, especialmente en Anseriformes y Gruiformes.

Dentro de los mamíferos, se destaca la presencia, abundante, de pumas y de guanacos y de una población, aparentemente alta de huemules, cuya detección se ha logrado principalmente en invierno, cuando éstos bajan a los valles en procura de alimento y agua.

8.4. Conclusiones

1. Las aves y mamíferos presentan un alto grado de fragilidad, dependiendo su presencia de la preservación de sus ambientes típicos, especialmente del bosque, que es el ambiente que acoge un mayor número de especies.

2. Debido a la presencia del huemul y de un número importante de guanacos, se debe mantener una protección en esta Reserva.

3. Las especies anteriormente mencionadas son susceptibles de ser utilizadas con fines recreativos y científicos , por lo que constituyen un recurso de alto valor.

4. Deben realizarse prospecciones que permitan determinar la magnitud y calidad de la fauna íctica, para determinar su importancia como recurso potencial, susceptible de ser utilizado junto con los anteriores.

La Reserva Forestal Lago Jeinemeni, por las conclusiones expuestas, es un lugar de importancia científica desde el punto de vista de la fauna, esto es un aspecto que debe considerarse en las decisiones que se propongan respecto a esta unidad.

9. CARACTERISTICAS NATURALES Y CULTURALES SOBRESALIENTES

9.1. Rasgos Naturales

En la Reserva se presentan variados rasgos naturales de interés, como son:

- La geomorfología variada, que muestra cordones montañosos, numerosos y angostos valles intermontanos, planicies y lomajes, ríos y numerosos arroyos, lagos y ventisqueros.

- El clima, que a lo menos con dos meses secos, es apropiado para el turismo estival. Además, en invierno también permitiría desarrollar algún tipo de deportes invernales, como esquí y patinaje, aprovechando la nieve y el hielo.

- La vegetación atractiva, por cuanto, en la Reserva aparecen, por el oriente, los primeros bosques dejando atrás la formación de estepa patagónica.

- La fauna silvestre, de gran interés, representada notablemente por el huemul y el guanaco.

- El acceso a la Reserva ya es muy atractivo, porque comienza en el lago General Carrera y en Chile Chico, para recorrer un sector de la estepa patagónica, con vegetación baja, de tipo xerofítico, y cerros desprovistos de bosques, antes de entrar en la Reserva misma.

9.2. Rasgos Culturales

En la Reserva, como unidad aislada, no existen rasgos culturales sobresalientes.

Sin embargo, para cualquier visitante, que llegue a la zona, todo el sector comprendido entre Chile Chico y la Reserva, constituye un todo, ya que hay factores que así lo determinan, como son:

- La zona es un lugar alejado, en donde el punto más fácil de reconocer o ubicar es el pueblo de Chile Chico.

- En segundo término, para llegar a la Reserva, primero se llega a Chile Chico, donde deben encontrarse todos los medios e información para llegar a ella.

Todo esto hace que,desde el punto de vista cultural, la Reserva se enriquezca con hechos históricos de gran interés como son:

- El establecimiento del pueblo de Chile Chico: Las tierras en donde hoy se encuentra Chile Chico fueron colonizadas, en forma espontánea, por ganaderos chilenos provenientes de las provincias de Cautín y Bío-Bío que habían pasado un largo tiempo en tierras argentinas. Los primeros colonos llegaron en 1910, ocurriendo después varios hechos, ahora de carácter históricos, incluso una guerra que se llamó la "Guerra de Chile Chico", en la cual los colonos defendieron su derecho a ocupar esas tierras.

  El poblado de Chile Chico se estableció hacia el año 1929 en las tierras que colonizó Manuel Jara, antepasado del encargado de la Reserva.

- La existencia de pinturas rupestres indígenas en el arroyo Pedregoso, en una cueva ubicada a unos 20 kilómetros al sur de Chile Chico. Estas pinturas expresan ideales religiosos, en relación con los recursos económicos fundamentales, de los cazadores nómades de las pampas (Niemeyer, 1970).

- La existencia de "enterratorios" indígenas, como los encontrados en el cerro "El Indio" inmediatamente al sur de Chile Chico, y en Bahía Jara, un poco al occidente del pueblo.

Todo lo anterior hace que la zona también resulte atractiva para la Arqueología.

Se puede apreciar que todos estos lugares pueden ser visitados, pasando a ser parte de los programas de viajes a la Reserva, en especial las pinturas rupestres.

9.3. Rasgos Escénicos

La variedad de rasgos escénicos, o panóramicos, se aprecian desde la salida de Chile Chico, en camino a la Reserva, donde el paisaje es una planicie ondulada con vegetación baja, "la pampa", flanqueada hacia occidente por cerros, coronados por picachos agudos y de variados colores, moldeados por la intemperización, y consecuente erosión, de las rocas blandas.

Otro aspecto interesante en el camino a la Reserva es la presencia de lagunas, en las depresiones de la terraza fluviolacustre que cruza el camino, las cuales son visitadas por numerosas aves como flamencos, caiquenes, canquenes y cisnes, que le prestan gran variedad.

A la llegada a la Reserva, se encuentra otro rasgo panorámico sobresaliente, originado por el paisaje distinto en que la vegetación estepárica cambia a la boscosa, observándose, además, las laderas de los cerros cubiertos por una densa vegetación verde que contrasta con las cumbres nevadas.

En la Reserva misma contrastan los lagos, de verdes y azulosas aguas, con las montañas de laderas cubiertas de vegetación y de cumbres nevadas, presentando el conjunto, un panorama realmente atrayente.

Por último, existe otra gran atracción que son los ventisqueros, pudiéndose llegar hasta el borde del "Ventisqueros", el cual permite colocarse bajo una cornisa de hielo.

10. POTENCIALIDAD PARA EL TURISMO, EDUCACION E INVESTIGACION

10.1. Potencialidad Turística y Recreativa

Dadas las características que se expusieron, la Reserva presenta un gran potencial turístico y recreativo, con posibilidad de desarrollar las siguientes actividades:

Camping: actividad que se puede desarrollar en las planicies que se encuentran a la entrada de la Reserva, cercanas a la casa del encargado, y en las planicies adyacentes el lago Jeinemeni, que se encuentran cubiertas por vegetación boscosa y también tienen lugares despejados con praderas.

Caminatas y cabalgatas: estas actividades disponen de lugares con gran atractivo en la Reserva, como son sus valles, destacando, en especial, la senda que lleva hasta el borde del ventisquero "Ventisquero", pasando por los lagos Jeinemeni, Escondido y Verde. También es posible internarse por el valle del río Guisoca y la senda del arroyo San Antonio.

Andinismo: es otra actividad posible de realizar dado el carácter montañoso de la Reserva, con altas cumbres como el cerro Jeinemeni de 2.600 m.s.n.m., el cerro Peñón, de aproximadamente 2.000 m.s.n.m.

Pesca: esta actividad dispone de numerosos sitios apropiados, como ya se indicó en el capítulo quinto, hay ríos, arroyos y lagos de interés para este deporte.

Navegación: Los lagos Verde y Jeinemeni permitirían que se desarrollara esta actividad, pero sólo para pequeñas embarcaciones sin motor.

Sin embargo, se considera que esta actividad no sería recomendable, pues sería discordante al romper la tranquilidad del ambiente acuático, importante para una gran variedad de especies de aves.

Fotografía: la gran diversidad de paisajes, de motivos y la armonía existente en todos los componentes del medio, hacen que la fotografía sea una de las actividades más atractivas para realizar en la Reserva.

Según los antecedentes entregados por el encargado de la Reserva, en el verano de 1982 habían visitado el lugar aproximadamente 400 personas, incluso extranjeros, principalmente europeos.

Incluso algunos visitantes llegaron en la temporada invernal, motivados por los antecedentes que se les proporcionaron en Chile Chico.

Estos visitantes, prácticamente espontáneos, ya que no hay promoción nacional ni regional para visitar la Reserva, dan idea del interés que ella despierta.

Es posible que el atractivo de Chile Chico se extienda a áreas cercanas, dadas las limitaciones turísticas y recreativas de esta población.

Lo anterior lleva a suponer que el desarrollo turístico zonal: Chile Chico-Reserva de Jeinemeni, tendría mejores perspectivas que cada localidad separada.

10.2. Potencialidad Educativa

La variedad de recursos existentes en la Reserva permitirían desarrollar actividades educativas de gran interés regional y local.

Para ello se cuenta, en primer lugar, con recursos que son importantes para la región y el país, como son:

- La vegetación, constituida por comunidades boscosas de lenga, ha sido uno de los principales recursos forestales de la Región, cuya recuperación es perentoria, que en la Reserva encuentra uno de los últimos sitios adecuados para su desarrollo.

- El recurso hídrico, que es importante para la agricultura de Chile Chico, permite dar a conocer la fase terrestre del ciclo hidrológico, pues en la Reserva hay nieve, hielos eternos, arroyos, ríos y lagunas. Pudiendo observarse también los factores que inciden en la calidad y cantidad del recurso hídrico.

- Fauna con especies de interés nacional y de preocupación continental, que en otras regiones están sometidas a estudio para evitar su extinción.

- Presenta rasgos claros de la influencia de las fuerzas modeladoras del paisaje actual de la Región, y que áun se encuentran vigentes como son las grandes masas de hielo. Permitiendo, además, observar procesos de colonización vegetal.

En segundo término, existe una población importante, Chile Chico, con aproximadamente 2.500 habitantes, que permitiría realizar estas actividades en especial a nivel de colegios, y también, a nivel extraescolar.

También debe considerarse que existen poblaciones importantes en Argentina, cercanas a esta Reserva que bien podrían hacer uso de las bondades de ella, ya que para ellos no existen lugares cercanos que les permitan realizar estas actividades.

10.3. Potencialidad para la Investigación

En la Reserva hay recursos que son importantes para la investigación científica; uno de ellos es la fauna, que por la abundante presencia de guanacos y huemules constituye un lugar interesante en donde complementar los planes de investigación de esas especies, en marcha en otras partes.

Existen también otras especies, como huillín, coipo, patos, gansos y cisnes, sobre los que debieran hacerse trabajos que permitieran conocer la densidad, la biomasa actual y potencial, la calidad de los ambientes y otros aspectos biológicos y económicos.

La vegetación es otro recurso de gran interés, en especial el tipo Monte de Lenga que allí se presenta, el cual tiene características únicas, muy difíciles de encontrar en otro medio como son:

- Buen estado de conservación.

- Los procesos de inestabilidad geológica y geomorfológica de la Reserva, demuestran que la lenga se adapta en buena forma a ese medio colonizándolo; por lo tanto, se podrían obtener datos acerca de la dispersión de semillas, germinación, rusticidad de las plántulas, características del sitio, y , en general, todos los antecedentes de la autoecología de la especie.

- Se puede afirmar que para una situación marginal en la distribución natural de la especie, la Reserva es el sitio en donde ella se conserva en la mejor forma.

El sistema hidrográfico de la Reserva constituye un lugar apropiado para desarrollar investigaciones icticas, ya que, además de sus arroyos, ríos y lagos, es un sistema tributario del gran cuerpo de agua, oligotrópico, que es el lago General Carrera.

Los ventisqueros, encontrándose en una etapa de retroceso, presentan una excelente oportunidad para las investigaciones glaciológicas y ecológicas vegetales, las que pueden ser hechas en la Reserva gracias al fácil acceso que tienen algunos glaciares.

11. EVALUACION

Este capítulo tiene dos objetivos: el primero, es realizar una evaluación de los recursos de la unidad; y el segundo, a partir de la evaluación realizada, hacer las recomendaciones para la redelimitación y reclasificación de la Reserva en alguna de las categorías de manejo consideradas, que son: Parque Nacional, Monumento Natural y Reserva Nacional.

Para lograr tales objetivos se aplica la metodología elaborada por la Universidad Austral de Chile, para lo cual se utilizan todos los antecedentes de los capítulos anteriores.

La aplicación del método impone las siguientes etapas:

- Obtención del Indice de Aptitud (IA) de la Reserva, para cada categoría de manejo y preclasificación.
- Definición y evaluación de los sectores conflictivos homogéneos, obteniendo el Indicador de Limitantes.
- Obtención del Indice de Delimitación.
- Conclusiones.

Como se indica en la metodología, los índices que se obtienen son elementos que facilitan el análisis de la variada gama de antecedentes compilados. Por lo tanto, la o las decisiones finales deberían apoyarse, además, en otros fundamentos de política socio-económica local, regional y nacional.

11.1. Obtención del Indice de Aptitud y Preclasificación

La obtención de este índice implica realizar una evaluación de los recursos de la Reserva, la que se hace a través de la correspondiente evaluación de los objetivos y las variables que se presentan en el Anexo N° 3.

Luego, en base a los valores obtenidos que reflejan la aptitud de la unidad para las distintas categorías, se hace una preclasificación de la unidad.

Para esta Reserva, se realizó una sola evaluación, comprendida en los límites actuales de ella.

No se justificó hacer otra evaluación por las siguientes características:

- La Reserva abarca un área en la que se encuentran incluidos ambientes que conforman un todo armónico, ya sea desde el punto de vista de la fauna, de la vegetación o del sistema hidrológico.

- Los límites actuales, tomados como base del estudio, podrían soportar pequeñas modificaciones que no afectarían en nada la evaluación.

Estas modificaciones consistirían en ubicar las líneas de parte del límite sur y parte del límite occidental en la misma línea divisoria de aguas, para evitar los límites artificiales representados por líneas rectas imaginarias, como es el caso actual.

Los resultados de la evaluación se presentan en el cuadro siguiente, en valor numérico (Vn) y porcentaje para cada categoría de manejo. Los valores básicos, a partir de los cuales se obtuvieron, se presentan en el Anexo N° 5.

CUADRO N° 5

INDICES DE APTITUD POR CATEGORIA DE MANEJO (IAj) RESERVA FORESTAL LAGO JEINEMENI. LIMITES ACTUALES

Categoría de manejo	Indice de Aptitud IA	
	Valor numérico (Vn)	Valor porcentual (%)
Parque Nacional (PN)	3,42	58,45
Monumento Natural (MN)	3,48	69,52
Reserva Nacional (RN)	3,49	69,75

De los valores presentados se concluye lo siguiente:

- La Reserva, por la importancia de sus recursos, es un área apta para ser incluida dentro del Sistema de Areas Silvestres Protegidas, ya que los valores de las tres categorías de manejo superan el valor considerado crítico (2,5 o 50%).
- Las cotegorias Monumento Natural y Reserva Nacional presentan valores muy semejantes, lo que indica que los recursos de la Reserva presentan aptitudes similares para ambas categorías de manejo.
- Sin embargo, la categoría Reserva Nacional sería la clasificación más adecuada.

11.2. Definición y evaluación de los Sectores Conflictivos Homogéneos

En la etapa anterior se evaluaron sólo las aptitudes

de la Reserva. Sin embargo, suele suceder que para cualquier uso que se quiera hacer de un área determinada, existen factores que influyen en forma negativa, por lo que es necesario evaluarlos, obteniéndose el Indicador de Limitantes (Mj).

Este indicador se basa en la valoración que se da a los aspectos de tenencia de la tierra y a los proyectos de utilización de los recursos. El detalle de los factores que influyen en forma negativa se presenta en el Anexo N° 4.

La Reserva, con sus límites actuales, se analizó como sector conflictivo homogéneo, encontrándose que no hay factores que influyan en forma negativa.

Esta situación se mantiene para el caso en que se hiciera un ligero ajuste de los límites actuales, ya que los sectores que se incluyen son sólo altas cumbres, sin ningún tipo de uso y que, además, son cumbres fiscales, situadas sobre el límite de la vegetación.

Por lo tanto, el Indicador de Limitantes (Mj) es cero, (ver Anexo N° 5).

11.3. Obtención del Indice de Delimitación (Lj)

Este índice relaciona los dos índices obtenidos anteriormente, lo que permite apreciar el efecto que tienen los factores limitantes (Mj) en las aptitudes (IAj).

En la página siguiente, se presenta el cuadro N° 6, donde se encuentran los valores de los Indices de Aptitud, Indicador de Limitantes e Indice de Delimitación para la Reserva. Como ya se dijo, los valores bases para la obtención de dichos índices se presentan en el Anexo N° 5.

Cuadro N° 6

RESUMEN DE EVALUACIONES POR CATEGORIA DE MANEJO: INDICES DE APTITUD, INDICADOR DE LIMITANTES E INDICES DE DELIMITACION, RESERVA FORESTAL LAGO JEINEMENI

Sector	Categoría de manejo					
	PN		MN		RN	
	Vn	%	Vn	%	Vn	%
R.F. Límites Actuales						
Iaj	3,42	68,45	3,48	69,52	3,49	69,75
Mj	0	-	0	-	0	-
Lj	2,05	81,07	2,43	78,7	2,44	78,8

PN = Parque Nacional
MN = Monumento Natural
RN = Reserva Nacional

IAj = Indice de Aptitud para cada categoría de manejo
Mj = Indicador de Limitantes para cada categoría de manejo
Lj = Indice de Delimitación para cada categoría de manejo

Vn = Valor numérico de cada índice
% = Valor porcentual de cada índice.

Del cuadro anterior se destaca, en primer lugar, que los Indices de Delimitación para la Reserva, reafirman que la unidad es un área apta para ser incluida en el Sistema de Areas Silvestres Protegidas.

Se observa que los Indices de Delimitación, expresados en porcentaje, son significativamente más altos que los Indices de Aptitud, lo que refleja claramente el hecho de que no existen factores limitantes que influyan negativamente.

Al comparar los índices de Delimitación, expresados en porcentaje, se deduce que la categoría Parque Nacional es la más adecuada para la unidad, de lo que se desprende lo siguiente:

- Primero que nada, se deduce que la inexistencia de factores limitantes, favorece, en mayor proporción, a la categoría Parque Nacional, pues su índice de aptitud es el más bajo.

- El mismo resultado anterior influye, en forma semejante, en las categorías Monumento Natural y Reserva Nacional, ya que la diferencia entre los índices de delimitación sigue siendo tan leve como es en los índices de aptitud.

  Se destaca que la inexistencia de factores limitantes no favorece a estas categorías en la misma proporción que a Parque Nacional.

- Como segunda alternativa queda Reserva Nacional, la que presenta un valor también alto (78,8%), pero que es inferior a Parque Nacional en un 2,3%, diferencia que puede considerarse importante dada la semejanza de las cifras globales.

11.4. Conclusiones

La principal conclusión obtenidad es que la Reserva presenta características que determinan que su clasificación adecuada sea Parque Nacional.

Esta recomendación se justifica en forma clara haciendo un análisis de la definición de la categoría Parque Nacional.

Primero que nada, en la Reserva hay ecosistemas que se pueden considerar no alterados por el hombre, hay alteraciones en lugares muy puntuales, que no afectan mayormente, los cuales además, están en franca recuperación.

Se encuentra una flora que presenta comunidades de gran interés científico,educativo y recreativo como son:

- Monte de Lenga, el que tiene características que lo destacan como: uno de los mejores estados de conservación y desarrollo para la distribución marginal de la especie; una adaptación a condiciones adversas como es un sustrato inestable, con suelos pobres, clima riguroso con abundante nieve, heladas y una gran capacidad colonizadora.

- Praderas estivales andinas, comunidad de especial interés científico en la que sería interesante conocer variados aspectos de la autoecología de las especies que la componen.

Una fauna con dos especies de importancia nacional y regional como son el huemul y el guanaco, las que encuentran en la Reserva las condiciones adecuadas para su desarrollo, la que debería transformarse en uno de los lugares que entregue más información para los estudios que se están realizando en esas especies y también para trabajos posteriores.

La geomorfología también es de gran importancia científica, educativa y recreativa y como se señaló en el capítulo correspondiente, presenta características únicas en cuanto a variedad, atractivo y vigencia de factores remodeladores del paisaje.

Finalmente, incluye paisajes de gran belleza,atractivo y variedad que la hacen ser un lugar que no puede dejar de visitarse.

Todos los aspectos mencionados tienen directa relación con los objetivos funcionales números:

1. Preservación de recursos significativos en estado natural.
3. Proporcionar posibilidades de investigación.

En cuanto a Redelimitación de la Reserva, como se señaló anteriormente, se proponen sólo ligeros cambios, los que no influyen en la evaluación. En la página siguiente se presenta la figura N° 2, en donde se observan los límites actuales y los cambios que se proponen.

Los nuevos límites son:

Norte : los límites en este sector se mantienen iguales.
-Borde norte del Ventisquero Chile Chico Sur.
-Ribera sur del cauce del río Jeinemeni hasta la terraza fronteriza con la República Argentina, entre los puntos 763 y 825, según el trazado fronterizo de la Comisión mixta de Límites Chile-Argentina.

Este :-Línea fronteriza con la República Argentina, según el trazado fronterizo ya citado, hasta un punto intermedio entre los Ventisqueros Occidental y Oriental.

Sur : en este límite se proponen cambios.
-Línea divisoria de aguas, que arranca del punto medio entre los ventisqueros ya citados, y que separa las cuencas hidrográficas de los ríos Jeinemeni (Subcuenca del río Guisoca) y Chacabuco, y que termina en el Portezuelo La Leona.

-Desde dicho Portezuelo la línea sigue la divisoria de aguas de las dos cuencas mencionadas hasta que llega a la alta cumbre del cordón del cerro Peñón, desde donde toma dirección sur, hasta el punto en que se dividen las aguas de los arroyos 11 y 12 que bajan el río que es afluente del Chacabuco.

-Desde dicho río la línea sube hasta la alta cumbre de la Cordillera Las Llaves por la divisoria de las aguas de los arroyos 5 y 6.

Oeste : en este límite también se proponen cambios.
-Desde el punto en la alta cumbre ya citada, la línea toma dirección norte por la divisoria de aguas incluyendo en la Reserva el ventisquero Jeinemeni y llega a la cumbre del cerro Jeinemeni.

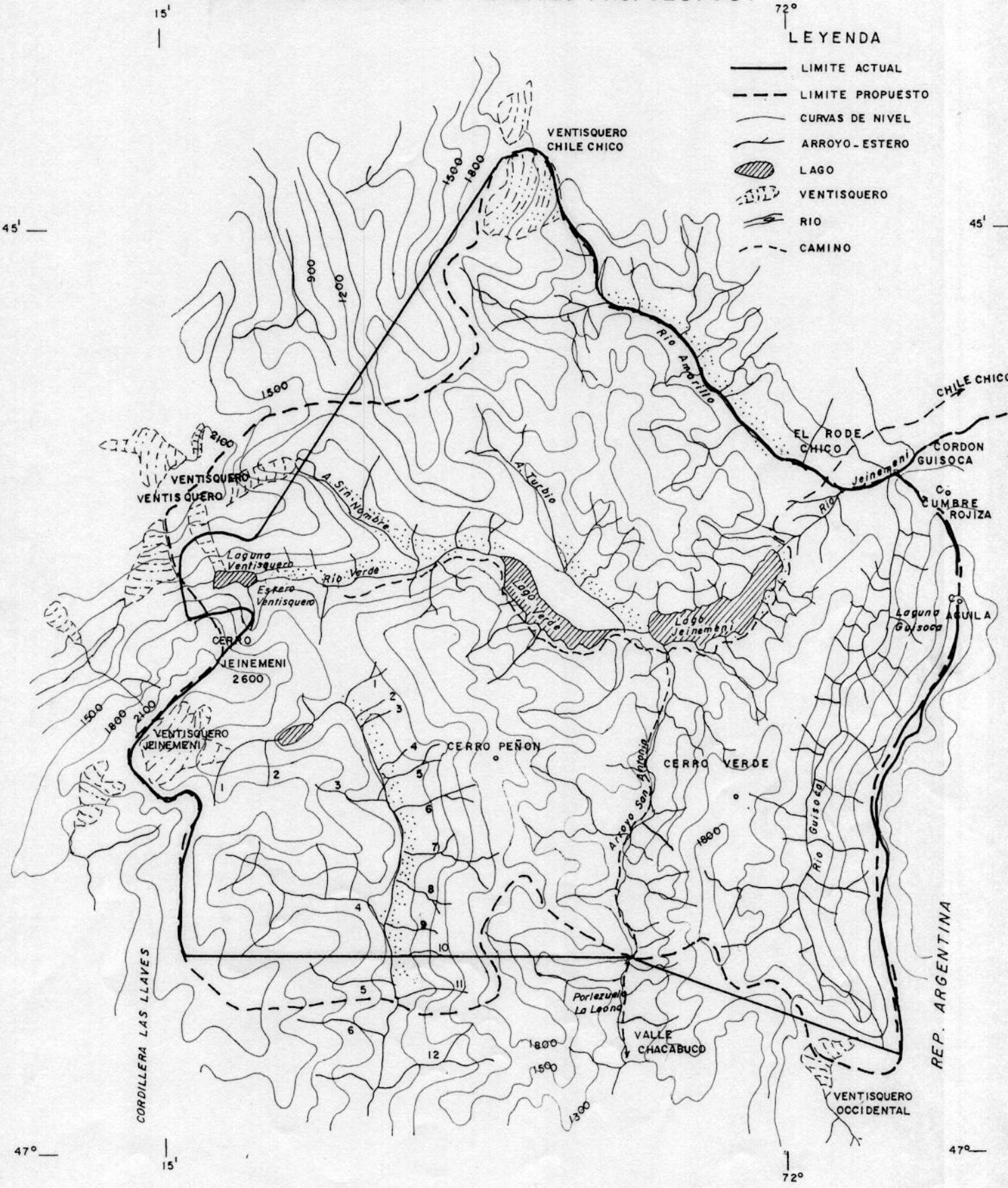
-Desde dicha cumbre toma dirección noroeste por la línea divisoria de las aguas, hacia el ventisquero incluyendo en la Reserva un brazo del ventisquero que alimenta a la laguna homónima.

-Desde el punto anterior la línea toma dirección noreste hasta que llega al borde noroccidental del ventisquero Chile Chico Sur, pasando por las divisorias de agua de los arroyos Sin Nombre y Turbio.

FIGURA N° 2

R.F. LAGO JEINEMENI

LIMITES ACTUALES Y LIMITES PROPUESTOS.



12. PROPOSICION DE PREPARACION DE PLAN DE DESARROLLO PARA EL PARQUE

Finalmente, de acuerdo a los Requisitos del Estudio contemplados en el punto 2 de las Bases Técnicas, que se relaciona con la segunda etapa, "Cuantificación de los Recursos Productivos de las Areas a excluir del Sistema", que como se deduce de la primera etapa, no hay terrenos a excluir y por lo tanto, no hay proposición para cuantificar los recursos.

Sin embargo, las conclusiones del estudio muestran la necesidad inevitable de efectuar mayores estudios acerca de los recursos de la Reserva, relacionados con su aprovechamiento como Parque Nacional, desde el punto de vista recreativo, y en investigación de la fauna, como huemul y guanaco, y de la vegetación, como es la comunidad de lenga.

Se explica la necesidad antes expuesta en razón de que, sin promoción alguna, la actual Reserva resulta tan atrayente , que en el curso de la temporada recién pasada recibió alrededor de cuatrocientos visitantes. Tal cantidad podría incrementarse, fácilmente, haciendo propaganda en Coihaique, a los turistas que llegan para conocer la Región.

Además, la preservación de sus valores vegetales requiere un respaldo administrativo sólido, por cuanto una afluencia desordenada de visitantes, la caza furtiva, o la necesidad local de maderas para leña, podrían desencadenar el mal uso del fuego, con lo que la unidad perdería su mejor recurso.

Lo anterior motiva a esta oficina para proponer un plan que,reemplazando la cuantificación aludida, se orientará a preparar un plan de desarrollo del posible futuro Parque Nacional, haciendo hincapie, como primera etapa,en las actividades de investigación y de recreación como una manera de poner en marcha la protección, de carácter positivo, para más adelante llegar a un aprovechamiento integral.

R.F. Lago Jeinemeni:

Aptitud: Parque Nacional

Determinada, en este informe, de acuerdo a la aplicación de metodología de Reclasificación y Redelimitación de PP.NN. y RR.FF.

Decisión:

CONAF tomaría decisión de reclasificar, después de lo cual se debería elaborar un plan de desarrollo del Parque Nacional.

Plan de Desarrollo:

Objetivos - Estos son los generales, propios de los parques nacionales:

Conservación (Montes de Lenga protectores)

Educación

Investigación (huemul, guanaco, y aves)

Recreación

En cuanto a los objetivos de las áreas particulares, ellos serán determinados después del estudio detallado de los recursos: Investigaciones florísticas, glaciológicas, faunísticas, etc.

Método:

- Profundización del Estudio y Análisis de los Recursos Naturales ya hecho: Geología, Geomorfología, Hidrografía e Hidrología, Suelos, Flora y Faunas, del Parque, en representación gráfica de escala 1:25.000. (Base cartográfica 1 GM 1:250.000).

- Reconocimiento de terreno para recoger los datos requeridos de cada recurso.

- Estudio y análisis de sectores de desarrollo:

Educativo, Investigativo y Recrativo, cuando corresponda con representación cartográfica, semicontrolada, (comprobación de escalas parciales) (Base cartográfica ampliada y complementación con fotogramas FACH- S.A.F.
en escala 1:10.000).

- Proposición de desarrollo de acitivdades de protección, educación, investigación y recreación, compatibles con los recursos naturales, humanos y de infraestructura; así como de la organización administrativa.

13. METODOLOGIA

La realización del trabajo consideró las siguientes etapas:

1. Obtención de la información inicial: se obtuvieron antecedentes en las oficinas de la Corporación Nacional Forestal y se realizó una revisión bibliográfica.

2. Preparación del Plano Topográfico General. El plano base escala 1:50.000 proviene de la ampliación pantográfica de los respectivos sectores representados en las Cartas Preliminares escala 1:250.000, números 4673 y 4672 del I.G.M.

3.-Estudio de los recursos naturales. En esta etapa se realizaron las siguientes actividades'

-Fotointerpretación Inicial: para ello se usaron los fotogramas CHILAY, números: 02056-02046; 01324-01315; 02004-02010 y 02349-02343. Mediante las cuales se obtuvieron las unidades preliminares de clasificación para suelos y vegetación.

-Se diseñó un formulario de terreno para realizar encuestas que permitieron obtener antecedentes respecto al recurso fauna (Anexo N° 2).

-Comprobación en terreno de la fotointerpretación inicial en el mes de febrero, y obtención de antecedentes respecto a la hidrología.

Para fauna se realizaron las encuestas en base al formulario. En este caso fue una sola, ya que sólo el encargado de la Reserva pudo dar los antecedentes requeridos.

-Fotointerpretación definitiva de la capacidad de uso de los suelos y de las comunidades vegetales apoyada en los antecedentes de terreno.

-Completación del mapa base, al que se le agregó información sobre toponimia, cursos de agua, lagunas, caminos, huellas y senderos, cotas de curvas de nivel. Además, se incluyeron los terrenos colindantes.

4. Catastro de la propiedad del área por estudiar.

Los datos aportados por los antecedentes básicos fueron comprobados o complementados con los registros de la Dirección Regional del Ministerio de Bienes Nacionales.

Además, en el terreno se obtuvieron los últimos antecedentes que permitieron completar la información.

Esta información se incluye en el plano base.

5. Preparación de Planos Temáticos.

Del plano base, completado con los antecedentes de terreno y con los fotogramas, se obtuvieron copias en láminas sensibilizadas, sobre las que se construyeron los siguientes planos temáticos:

- Plano de capacidad de uso, en donde se vació toda la información de los fotogramas incluyendo clases y subclases.

- Plano de Comunidades Vegetales, en donde se representan los distintos tipos de vegetación encontrados.

- Plano de Fauna Silvestre, basado en la información del plano de vegetación se construyó un plano donde se representan los distintos ambientes faunísticos existentes, apoyado con la encuesta realizada en terreno.

- La hidrografía se incluye en el plano base.

6. Ya con todos los antecedentes se aplicó la metodología para la redelimitación y reclasificación de la unidad.

7. Redacción del Informe.

A N E X O S

ANEXO N° 1

DECLARA RESERVA FORESTAL AL CONJUNTO DE TERRENOS FISCALES QUE INDICA

Santiago, 1º de Junio de 1967.— Hoy se decretó lo que sigue:

Núm. 328.— Vistos: Lo manifestado por la Dirección de Agricultura y Pesca, en su oficio Nº 1.555, de 18 de Mayo último y los informes técnicos emitidos por el Departamento Forestal de dicha Dirección; lo dispuesto en los artículos 10º y 11º, del decreto supremo Nº 4.363, de 30 de Junio de 1931, expedido por el Ministerio de Tierras y Colonización, que contiene el texto definitivo de la Ley de Bosques; los DFL. Nºs 294 y 301, de 5 y 6 de Abril de 1960, respectivamente; demás antecedentes adjuntos, y

Considerando:

Que, conforme al artículo 10º de la Ley de Bosques, pueden establecerse Reservas Forestales en terrenos fiscales, con el objeto de preservar y regular el aprovechamiento de los recursos forestales y conservar las bellezas del paisaje; y

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

Decreto:

Primero.— Declárase Reserva Forestal el conjunto de terrenos fiscales denominados "Lago Jeinemeni", individualizados y demarcados en los planos adjuntos, ubicados en la comuna General Carrera, departamento de Chile-Chico, de la provincia de Aysen, los que comprenden una extensión de treinta y ocho mil setecientas hectáreas con los siguientes deslindes generales:

NORTE: Ribera norte del Ventisquero Chile Chico Sur, para seguir por el nacimiento y la ribera Sur del cauce del río "Amarillo" o "Las Vacas" hasta alcanzar el río Jeinemeni, continuando por la ribera Sur de este último, hasta la traza fronteriza con la República Argentina, entre los puntos 763 y 825, según trazado fronterizo de la Comisión Mixta de Límites Chile-Argentina, señalado en la hoja V-9, que se acompaña.

ESTE: Desde el trazado fronterizo ya citado, en el límite internacional con la República Argentina, hasta aproximadamente un punto medio entre los extremos Este de los ventisqueros el "Occidental" y el "Oriental".

SUR: Una línea recta desde el punto medio recién aludido que, pasando entre el nacimiento del río Quisoca y el ventisquero Occidental, llega hasta el portezuelo de La Leona; desde este portezuelo en línea recta de orientación Este-Oeste hasta la alta cumbre de la cordillera Las Llaves.

OESTE: Desde el punto último, siguiendo la línea de altas cumbres de la cordillera de Las Llaves hasta la ribera Oeste del ventisquero Jeinemeni, continuando a la cumbre del cerro Jeinemeni (2.600 m. s. n. m.) y siguiendo el curso superior del estero ventisquero hasta un punto ubicado a un kilómetro al Sur del nacimiento del río Verde sobre la laguna Ventisquero, circundando dicha laguna por el Oeste, a una distancia de un kilómetro, incluyéndola en la Reserva Forestal, hasta un kilómetro de distancia al Norte del nacimiento del río Verde, y continuando una línea recta hasta la ribera Noroeste del ventisquero Chile-Chico Sur.

Segundo.— Apruébase el plano de la Reserva Forestal "Lago Jeinemeni" que se encuentra acompañado entre los antecedentes de este decreto y archívese dicho plano bajo la sigla R.L.J. Nº 99, en el Departamento Forestal, conjuntamente con los planos fronterizos V-9 y V-10, también acompañados.

Tercero.— La Reserva Forestal a que se refiere el presente decreto, quedará bajo la tuición y administración de la Dirección de Agricultura y Pesca, dependiente del Ministerio de Agricultura, facultades que ejercerá a través del Departamento Forestal.

Tómese razón, regístrese, comuníquese, publíquese y anótese en la Dirección de Tierras y Bienes Nacionales.— E. FREI M. — Hugo Trivelli F.

Lo que transcribo a Ud. para su conocimiento. — Saluda atentamente a Ud. — Daniel Barría Sánchez, Subsecretario de Agricultura.

ANEXO N° 2

ENCUESTA FAUNA XI REGION

Lugar : _____ Fecha: _____

Encuestador: _____ Encuestado: _____

Mamíferos

	Nombre común	Observado		Estación anual					Ab.relativa			Lugares observado
		Si	No	P	V	O	I	REP	R	C	A	Ambiente
1	Gato montés											
2	Puma											
3	Guiña											
4	Zorro culpeo											
5	Zorro gris,chilla											
6	Chungungo											
7	Huillín											
8	Pudú											
9	Huemul											
10	Guanaco											
11	Quique,hurón											
12	Chingue,zorrino											
13	Peludo											
14	Pichi											
15	Coipo											
	_____											
	_____											
	_____											
	_____											

Observaciones

Aves

	Nombre común	Observado		Estación anual					Ab.relativa			Lugares observado
		Si	No	P	V	O	I	NID	R	C	A	Ambiente, habitat
1	Martineta											
2	Huala											
3	Yeco, cuervo											
4	Pato lile, coimio											
5	Cuca, garza mora											
6	Garza grande											
7	huada, huairavo											
8	Bandurria											
9	Flamenco											
10	Cisne cuello negro											
11	Caiquén											
12	Canquén											
13	Avutarda											
14	Caranca											
15	Coscoroba											
16	Pato anteojillo											
17	colorado											
18	juarjual											
19	real											
20	vapor volad.											
21	vap.no vol.											
22	correntino											
23	Cóndor											
24	jote											
25	Aguila											
26	Peuco											
27	Vari											
28	Carancho											
29	Tiuque											
30	Pidén											
31	Taguas											
32	Huasito, filfil											
33	Tero, queltehue											
34	Gaviota grande											
35	Torcaza											
36	Tórtola											
37	Cachaña, catita											
38	Lechuza											
39	Buho											
40	Pequén											
41	Plasta											
42	Picaflor											
43	Martín pescador											
44	Carpintero negro											

	Nombre común	Observado Si	Observado No	Estación anual P	V	O	I	NID	Ab.relativa R	C	A	Lugares observada Ambiente, habitat
45	Colilarga											
46	Rayadito											
47	Comesebo											
48	Canastero											
49	Hued hued											
50	Chucao											
51	Runrún											
52	Siete colores											
53	Rara											
54	Zorzal, huilque											
55	Trile											
56	Mirlo											
57	Tordo											
58	Loica											
59	Jilguero											
60	Chirigüe											
61	Diuca											
62	Yal											
63	Diucón											
64	Chincol											

Observaciones;

ANEXO N° 3

OBJETIVOS FUNCIONALES Y SUS RESPECTIVAS VARIABLES

Objetivo 1: "Preservación de recursos significativos en estado natural".

a. Vegetación, importancia ecológica, y estado en que se encuentra.

b. Geomorfología y su importancia regional y nacional.

c. Fauna, importancia ecológica y estado en que se encuentra.

Objetivo 2: "Preservación de diversidad de recursos".

a. Contribución a diversidad vegetacional.

b. Contribución a diversidad faunística.

c. Diversidad geomorfológica.

Objetivo 3: "Proporcionar posibilidades de investigación".

a. Presencia de recursos naturales de interés.

b. Presencia de recursos culturales de interés.

Objetivo 4: "Proporcionar posibilidades de educación".

a. Presencia de recursos naturales sobresalientes.

b. Presencia de recursos culturales relevantes.

c. Accesibilidad a los recursos.

Objetivo 5: " Proporcionar posibilidades de recreación y turismo".

a. Presencia de recursos recreacionales.

b. Capacidad de carga.

c. Accesibilidad.

d. Presencia de servicios básicos.

Objetivo 6: "Proporcionar productos de la fauna silvestre".

a. Presencia y factibilidad de aprovechamiento.

b. Mercado para productos de fauna silvestre.

Objetivo 7: "Proporcionar productos forestales".

a. Presencia y factibilidad técnica de aprovechamiento.

b. Mercado de productos forestales.

Objetivo 8: "Preservar paisajes de gran calidad estética".

a. Presencia de paisajes sobresalientes.

b. Fragilidad del paisaje.

Objetivo 9: "Proteger recursos culturales".

a. Presencia y relevancia de los recursos culturales.

Objetivo 10: "Conservar recursos con uso potencial a mediano y largo plazo".

a. Factibilidad técnica de un aprovechamiento futuro de recursos.

Objetivo 11: "Conservar recursos hídricos y controlar la erosión".

a. Presencia de recursos hídricos.

b. Fragilidad del régimen hídrico.

c. Externalidades del régimen hídrico.

Objetivo 12: "Estimular el uso racional de tierras marginales mediante efecto demostrativo".

a. Potencialidad de los recursos para experimentaciones demostrativas.

ANEXO N° 4

FACTORES LIMITANTES

1. Tamaño de las propiedades.
2. Régimen de tenencia en las propiedades.
3. Proyectos de utilización industrial.
4. Proyectos de producción de energía.
5. Proyectos de minería.
6. Infraestructura ferroviaria, caminera o portuaria.
7. Proyectos de turismo intensivo.
8. Proyectos de colonización.

ANEXO N° 5

AREA DE ESTUDIO: R.F. LAGO JEINEMENI

SECTOR : Reserva según Límites actuales (D.S.N° 328).

OBJETIVOS VARIABLES		Vik	$\sum_{k}^{Mi}$ (Vik Pik)	PN	MN	RN		
				$\left[\sum_{k}^{Mi}(Vik\ Pik)\right]$ (F Pij)				
1	a	5						
	b	4	4,8572	0,7946	0,8743	0,4357		
	c	5						
2	a	4						
	b	4	4	0,6544	0,24	0,154		
	c	4						
3	a	5	3,3335	0,3637	0,5334	0,4274		
	b	0						
4	a	5						
	b	0	3,1668	0,3455	0,3167	0,2841		
	c	4						
5	a	5						
	b	4	4,0003	0,4364	0,32	0,1024		
	c	4						
	d	1						
6	a	2	1,6667	-	-	0,1495		
	b	1						
7	a	1	1,3333	-	-	0,1196		
	b	2						
8	a	5	4,6667	0,5091	0,7467	0,1195		
	b	4						
9	a	0	0	0	0	0		
10	a	4	4	0,1456	0,08	0,5128		
11	a	5						
	b	4	4,75	0,1729	0,285	0,6698		
	c	5						
12	a	4	4	0	0,08	0,5128		
			IAj =	3,4223	3,476	3,4874		
			IAj (%) =	68,45	69,52	69,75		

F_I	P_I	$P_I \cdot F_I$				
1	0	0	0	0		
2	0	0	0	0		
3	0	0	0	0		
4	0	0	0	0		
5	0	0	0	0		
6	0	0	0	0		
7	0	0	0	0		
8	0	0	0	0		
	Mj =					

	Lj =	2,0534	2,4332	2,4412		
	Lj (%) =	81,07	78,66	78,82		

ANEXO N° 6

DIFICULTADES ENCONTRADAS Y ORIGEN DE LA INFORMACION

En la realización del trabajo no se presentaron grandes dificultades y las que pudieron presentarse, en lo referente al acceso a la Reserva, fueron solucionadas gracias a la cooperación de la Corporación por intermedio de su Director Regional y del Servicio Agrícola Ganadero, quien facilitó la comunicación con Chile Chico, lugar en donde el Jefe de Area de dicho organismo prestó su colaboración para encontrar el vehículo que permitiera llegar a la Reserva.

La información para realizar el estudio se obtuvo de la Oficina Regional del Ministerio de Bienes Nacionales, en donde se consultaron los archivos y el plano catastral que se cita en la bibliografía.

Además, en el mes de febrero,durante los días 18 y 19, se efectuó la visita a terreno, en donde la principal fuente de información fue el encargado de la Reserva y también el Jefe de Area del Servicio Agrícola y Ganadero.

BIBLIOGRAFIA

1. Artigas, Jorge, 1975. Introducción al Estudio de Computación de las Areas Zoogeográficas de Chile Continental, basado en la distribución de 903 sp. de Animales Terrestres. Gayana, Miscelánea N° 4, 25 pp. Concepción.

2. Castri Di, Francesco, 1978. Esquisse Ecologique du Chili. Biologie de l'Amerique Australe. 4, 52 pp., Ed. du Centre Nat. Rech. Sc.

3. Corporación Nacional Forestal. Minuta Descriptiva de la Reserva Forestal Lago Cochrane.

4. Ericksen, Mary Frances, 1980. Restos óseos provenientes de Chile Chico. TRAPANANDA 3: 117-132. Coihaique.

5. Goodall, J.D., A.W. Jhonson, R.A. Philippi, 1951-57. Las aves de Chile. 2, Platt Est. Graf. S.A. Buenos Aires.

Instituto de Recursos Naturales, IREN 1979. Perspectivas de Desarrollo de los Recursos de la Región Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo. Publicación 26. Santiago, Coihaique.

6. ------, Caracterización Climática.

7. ------. Diagnóstico del Conocimiento de Geología y Minería.

8. ------, Masas Forestales.

9. ------, Geomorfología.

10. ------, Suelos y Erosión. Tomos I-II.

11. Keller R., Carlos, 1949. La Región del Hielo Continental de Aisén. Ed. Sociedad Amigos del Libro, Santiago de Chile.

12. Ministerio de Bienes Nacionales. Plano Catastral XI-1-169C-R. Coihaique.

13. Niemeyer F., Hans, 1970. La cueva con pinturas indígenas del Río Pedregoso. TRAPANANDA, 3:7-22. Coihaique.

14. Philippi, B.R.A., 1938. Contribución al Conocimiento de la Ornitología de la Provincia de Aisén (Chile). Rev. Chil. Hist. Nat. 42: 4-20.

15. Philippi, B.R.A., 1964. Catálogo de las Aves Chilenas. Inv. Zool. Chilenas. 11: 1-179.

16. Pisano, Edmundo, 1956. Esquema de Clasificación de las Comunidades Vegetales de Chile. 2(1): 30-33.

17. Schlatter, R., 1976. Contribución a la Ornitología de la Provincia de Aisén. Vol. Ornitológico. 8(1): 2-18. Chile.

18. Steffen, Hans, 1948. Patagonia Occidental. Volumen II, Ediciones de la Universidad de Chile.

19. Tamayo, M.D., Frassinetti, 1980. Catálogo de los Mamíferos Fósiles y Vivientes de Chile. Vol. Mus. Hist. Nat. Chile. 37:323-399.

20. Torres, D., J. Yáñez, P. Cattan, 1979. Mamíferos Marinos de Chile: Antecedentes y Situación Actual. Biol. Pesque. Chile. 11:49-81.

21. Hernández, E.M., H. Rozas, 1979. Aisén, Paraíso del Huemul. TRAPANANDA 2: 3-10.

22. Universidad de Chile, 1980. Diagnóstico y Evaluación de la Flora Apícola de la XI Región. Informe Final. Fac. Ciencias Forestales. Santiago de Chile.