

Plan de Manejo

Reserva Nacional Lago Peñuelas



1999

REPUBLICA DE CHILE
MINISTERIO DE AGRICULTURA
CORPORACION NACIONAL FORESTAL
QUINTA REGION DE VALPARAISO

DOCUMENTO DE TRABAJO N° 300

PLAN DE MANEJO
RERSERVA NACIONAL LAGO PEÑUELAS



JULIO 1999

N° 974
Casillero 20

EQUIPO DE PLANIFICACION

En la elaboración del presente documento, participaron las siguientes personas:

1. Equipo técnico de la Corporación Nacional Forestal

NOMBRE	PROFESION	CARGO	INSTITUCION
Juan Pablo Reyes M.	Ingeniero Forestal	Director Regional	Conaf V Región
Leonardo Moder Z.	Ingeniero Forestal	Jefe Unidad de Gestión Patrimonio Silvestre	Conaf V Región
Raúl Molina B.	Técnico Agrícola	Jefe Unidad de Gestión Manejo del Fuego	Conaf V Región
Marcelo Sandoval M.	Ingeniero Forestal (E)	Jefe Depto. Manejo y Desarrollo Forestal	Conaf V Región
Daniel Muñoz S.	Ingeniero Forestal	Jefe Oficina Inversión y Presupuesto	Conaf Oficina Central
Juan Atienza H.	Ingeniero Forestal	Jefe Operaciones UGMF	Conaf V Región
Luis Correa J.	Ingeniero Forestal	Encargado Prevención UGMF	Conaf V Región
Ema Pizarro D.	Técnico Estadístico	Estadística Oficina de Estudios	Conaf V Región
Fernando Hurtado T.	Ingeniero Forestal	Asistente Técnico Manejo y Desarrollo Forestal	Conaf V Región
Santiago Huaiquinao	Ingeniero Forestal	Administrador Reserva Nacional Lago Peñuelas	Conaf V Región
Aldo Valdivia A.	Técnico Forestal	Jefe Operaciones RNLP	Conaf V Región
Patricia Correa A.	Técnico Programación en Computación	Encargada administrativa RNLP	Conaf V Región
Jorge Peralta N.	Estudios Técnicos en Comercio Exterior	Encargado Mantención y Obras RNLP	Conaf V región
Ana Ponce A.	Ingeniero en Ejecución Forestal	Encargada Manejo y Operaciones UGPS	Conaf V Región
Homero Gallardo C.	Ingeniero Forestal (E)	Encargado Flora y Fauna UGPS	Conaf V Región
Javiera Meza H.	Bióloga	Encargada Uso Público UGPS	Conaf V Región
Oscar Rojas G.	Ingeniero Forestal	Jefe Unidad Técnica UGPS	Conaf V Región

2. Invitados externos a la reunión de planificación

NOMBRE	PROFESION	CARGO	INSTITUCION
Claudio Acuña C.	Ing. Civil Bioquímico	Asesor Profesional	CONAMA V Región
Cristian Belmar G.	Asistente Social	Asesor Profesional	CONAMA V Región
Jorge Olivares T.	Ing. Civil Bioquímico	Asesor Profesional	CONAMA V Región
Sergio Elortegui F.	Biólogo	Encargado de Biodiversidad	CODEFF V Región
Claudio Matta	Ingeniero Químico	Director Regional	CODEFF V Región
Alvaro Pérez M.	Diseñador	Tesorero	CODEFF V Región
Jorge Soto Y.	Técnico Agrícola	Asesor Técnico	CODEFF V Región
Victor Contartzo Z.	Profesor Geografía Física	Profesor	Universidad Viña del Mar
Osvaldo Pacheco R.	Ingeniero Forestal	Director Escuela Ing. en Medio Ambiente	Universidad Viña del Mar
Javier Gómez M.	Geógrafo	Enc. U. Planificación y Medio Ambiente	SERNATUR V Región
Alejandra Guzmán	Constructor Civil	Depto. Estudio de Vialidad	SEREMI Obras Públicas
Mireya Parrini J.	Ingeniero Civil	Directora Regional de Vialidad	SEREMI Obras Públicas
Hermenson Pino P.	Ingeniero Forestal	Ingeniero Jefe Area Forestal	Forestal Valparaíso S.A.
Francisco Ottone G.	Ingeniero Civil	Gerente Desarrollo	ESVAL S.A.
Manuel Rodríguez M.	Ingeniero Ejecución en Transporte	Administrador Casablanca	ESVAL S.A.
Luis Olmos D.	Geógrafo	Jefe SECPLAC	I. Municipalidad de Valparaíso

NOTA : Los cargos señalados estaban vigentes a la fecha de la reunión de planificación (octubre/1996)

Editor General : Oscar Rojas González
Ingeniero Forestal



PROLOGO

El continuo crecimiento de población en la zona central del país, especialmente en la Región Metropolitana y el gran Valparaíso, hace que cada vez se cuente con menos áreas naturales para el esparcimiento, recreación, y educación orientada a la conservación de los recursos naturales renovables. En este contexto la Reserva Forestal Lago Peñuelas que se encuentra ubicada entre estos dos grandes centros urbanos, está llamada a jugar un rol relevante.

También es del caso destacar que en la Reserva Forestal Lago Peñuelas se encuentra una gran concentración de avifauna, llegándose a constatar más de 115 especies de aves que descansan, se alimentan o se reproducen en este lugar. Además es un refugio para mamíferos y reptiles. Referente a la vegetación, contiene importantes expresiones del bosque Esclerófilo de la Zona Central de Chile, además de plantaciones de bosque exótico (pino y eucaliptus).

El presente documento constituye en consecuencia una guía para el quehacer técnico de la Reserva y la planificación de un conjunto de programas y actividades, que con base en una zonificación definida en función de las características de los recursos naturales, permitirá cumplir importantes objetivos de uso público, así como otros necesarios para la preservación de importantes sistemas naturales y el manejo de recursos naturales con fines demostrativos.




CRISTIAN PALMA ARANCIBIA
DIRECTOR EJECUTIVO



RESOLUCION Nº 155

**MAT.: APRUEBASE PLAN DE MANEJO RESERVA
FORESTAL LAGO PEÑUELAS**

SANTIAGO, 06 JUL 1999

VISTOS:

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

CONSIDERANDO:

- Que mediante Decreto Supremo Nº859 del 4 de junio de 1952, del Ministerio de Tierras y Colonización, se creó la Reserva Forestal en el predio fiscal que comprende la hoya hidrográfica del lago Peñuelas.
- Que la Corporación Nacional Forestal es el organismo encargado de la tuición y administración de la Reserva antes referida.
- Que para alcanzar los objetivos que con la creación de tales unidades territoriales se persigue, es indispensable planificar las actividades a realizar en ellas, así como las normas que regularán el uso y aprovechamiento de la Reserva a través de un Plan de Manejo.

RESUELVO:

PRIMERO: Apruébase el Plan de Manejo de la Reserva Forestal Lago Peñuelas, elaborado por los profesionales Sres.: Juan Pablo Reyes., Ingeniero Forestal, Gerente de Operaciones; Leonardo Möder Z., Ingeniero Forestal, Jefe Unidad de Gestión Patrimonio Silvestre V Región; Raúl Molina B., Técnico Agrícola, Jefe Unidad Gestión Manejo del Fuego V Región; Marcelo Sandoval M., Ingeniero Forestal (e), Jefe Departamento Manejo y Desarrollo Forestal V Región; Daniel Muñoz S., Ingeniero Forestal, Asesor Gerencia de Operaciones; Juan Atienza H., Ingeniero Forestal, Jefe Sección Operaciones, Unidad de Gestión Manejo del Fuego; Luis Correa J., Ingeniero Forestal (e), Encargado Sección Prevención, Unidad de Gestión Manejo del Fuego V Región, Ema Pizarro D., Técnica Estadística, Oficina de Estudios V Región; Fernando Hurtado T., Ingeniero Forestal, Asistente Técnico Manejo y Desarrollo Forestal V Región; Santiago Huaiquino Q., Ingeniero Forestal, Administrador de la Reserva Forestal Lago Peñuelas; Aldo Valdivia A., Técnico Forestal, Jefe de Operaciones, Reserva Forestal Lago Peñuelas; Patricia Correa A.,



Técnica Programación en Computación, Encargada Administrativa, Reserva Forestal Lago Peñuelas; Jorge Peralta N., Estudios Técnicos en Comercio Exterior, Encargado de Mantención y Obras, Reserva Forestal Lago Peñuelas; Ana Ponce A., Ingeniero en Ejecución Forestal, Encargada Manejo y Operaciones, Unidad de Gestión Patrimonio Silvestre V Región; Homero Gallardo C., Ingeniero Forestal (e), Encargado de Flora y Fauna, Unidad de Gestión Patrimonio Silvestre V Región; Javiera Meza H., Bióloga, Encargada de Uso Público, Unidad de Gestión Patrimonio Silvestre V Región; Oscar Rojas G., Ingeniero Forestal, Jefe de la Unidad Técnica, Unidad de Gestión Patrimonio Silvestre V Región.

El Plan queda individualizado como Documento de Trabajo N°300 de 91 páginas y 3 anexos.

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

TERCERO: Archívese y regístrese ejemplares del Plan de Manejo en la Unidad de Gestión Patrimonio Silvestre de la Gerencia de Operaciones, Dirección Regional de CONAF V Región y en la Sede Administrativa de la Reserva Forestal Lago Peñuelas.



CRISTIAN PALMA ARANCIBIA
DIRECTOR EJECUTIVO

Transcribese a:

- Dirección Ejecutiva
- Gerencia de Operaciones
- Fiscalía
- Unidad de Gestión Patrimonio Silvestre
- Dirección Regional (3)
- Oficina de Partes

1. INTRODUCCION

La Reserva Nacional Lago Peñuelas fue declarada como tal el año 1952, pasando a ser parte integrante del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado, como una necesidad de proteger la cuenca tributaria que aportaba aguas al tranque o embalse Peñuelas, el cual fue construido entre fines del siglo pasado y comienzos del actual.

Su objetivo era acumular el preciado elemento para abastecer de agua potable los sectores altos de Valparaíso y Viña del Mar.

Con el pasar del tiempo, dicho aporte fue disminuyendo, puesto que el río Aconcagua actualmente es la fuente que suministra dicho recurso a los grandes centros urbanos mencionados anteriormente. A partir del primer semestre de 1995, el agua proveniente del lago Peñuelas sólo abastece a la localidad de Placilla y a las partes altas de Valparaíso, no sobrepasando el 10 % del consumo hídrico por parte de esa población.

Por otra parte, la Reserva posee otros recursos bióticos y abióticos que es preciso proteger, conservar y utilizar racionalmente, estos son: fauna, flora nativa, suelos y plantaciones forestales.

En consecuencia, para su adecuada administración se requiere necesariamente de la reformulación del plan de manejo actual, el cual data de 1986, ya que los tiempos han provocado ciertos cambios, circunstancias y situaciones a las cuales es preciso adaptarse, más aún cuando esta Unidad se encuentra enclavada entre dos importantes concentraciones urbanas (Región Metropolitana y Gran Valparaíso), que ejercen una presión cada vez mayor sobre esta Reserva en la búsqueda de solaz, ambientes sin contaminación y espacios libres, recursos que se hacen cada vez más escasos a nivel nacional y mundial.

Adicionalmente, la Reserva como unidad donde se puedan aplicar y desarrollar tecnologías de aprovechamiento racional de sus recursos boscosos, hace que sea imprescindible contar con un documento de manejo para el adecuado ordenamiento forestal y definición de ciclos de corta de esos recursos.

El presente instrumento tendrá un periodo de vigencia de 10 años, con reevaluaciones cada 2 años y planes operativos anuales.

2. LA RESERVA EN EL CONTEXTO REGIONAL

2.1 Aspectos generales

2.1.1 Ubicación

La Reserva Nacional Lago Peñuelas está localizada en la Quinta Región de Valparaíso, la cual se extiende entre los 32° 02 ' y 33° 57 ' latitud sur, y desde los 70° 00 ' longitud oeste hasta el Océano Pacífico, incluyendo las Islas Esparadicas (islas de Pascua, Salas y Gómez, San Félix, San Ambrosio y Archipiélago de Juan Fernández).

La superficie regional es de aproximadamente 16.378 km², lo que representa un 2,16 % de la superficie total del país.

2.1.2 División administrativa

La Quinta Región se divide administrativamente en las provincias de Petorca, Los Andes, San Felipe, Quillota, Valparaíso, San Antonio, e Isla de Pascua. En la Provincia de Valparaíso se ubica la capital regional del mismo nombre.

2.2 Rasgos biofísicos

2.2.1 Clima

En la Quinta Región predominan tres tipos climáticos, éstos son la estepa cálida de la zona norte, un clima mediterráneo en la costa y un clima frío de altura en la Cordillera de los Andes.

La Reserva y sus alrededores se caracterizan por presentar un clima mediterráneo, con temperaturas variables dependiendo de la zona, pero que en promedio alcanzan valores cercanos a los 15° C.

Existen zonas donde son mayores las precipitaciones, concentrándose en la estación invernal, dejando un verano seco de por lo menos seis meses de duración. Este clima se caracteriza por lluvias torrenciales en periodos cortos de tiempo.

Las temperaturas medias anuales presentan una disminución desde el litoral a la Cordillera de la Costa. El sector comprendido entre la Cordillera de la Costa y la de los Andes presenta un islote térmico, consecuencia del efecto orográfico, que altera la disminución de

temperaturas desde la zona costera a la Cordillera de los Andes (norte de Llay Llay).

A partir del sector anteriormente mencionado, disminuyen los valores térmicos hasta alcanzar un mínimo en la Cordillera de los Andes.

2.2.2 Geología y geomorfología

El territorio continental está constituido en su mayor parte por rocas paleozoicas y representantes más antiguos de las eras Mesozoica y Cenozoica. Sobre este basamento se han modelado los rasgos morfológicos del territorio.

Desde el punto de vista geomorfológico pueden distinguirse cuatro unidades de relieve bien definidas, que dividen de oeste a este la región.

2.2.2.1 Planicies litorales o costeras

Se distinguen nítidamente debido a que se han desarrollado a lo largo de la costa, conformando un conjunto de terrazas que poseen un ancho variable de 5 a 30 km y alturas superiores a los 300 m, están sobre un basamento constituido principalmente por rocas graníticas y metamórficas, parcialmente cubiertas de sedimentos heterogéneos de origen marino y eólico del Plioceno y Cuaternario. Sobre ellas se desarrollan densos centros poblados como Valparaíso y Viña del Mar en la costa; Quilpué, Villa Alemana y Limache hacia el interior.

La cuenca del Lago Peñuelas se inscribe en estas planicies litorales altas con un modelado colinar de alturas que no superan los 620 m.s.n.m.

2.2.2.2 Cordillera de la Costa

Gran parte de esta cordillera está constituida por sedimentos del Jurásico volcánico y rocas sedimentarias de origen marino. En el tramo que corresponde a esta región, la Cordillera de la Costa alcanza alturas de alrededor de 2.000 m.s.n.m., entre las cuales se pueden distinguir los cerros El Roble (2.222 m), Vizcacha (2.040 m) y La Campana (1.900 m).

2.2.2.3 Valles transversales

El origen de estos valles se debe principalmente al prolongado trabajo del río Aconcagua desde su origen en la Cordillera de los Andes hasta el mar. En su trayecto atraviesa perpendicularmente los macizos de la cordillera de la Costa en el sector norte de la región.

Por otra parte, hacia el sur (Provincia de San Antonio), la Cordillera de la Costa pierde altura, produciéndose una confluencia de las terrazas marinas con la depresión intermedia.

2.2.2.4 Cordillera de los Andes

Es la unidad geomorfológica más extensa de la V Región. Esta zona se caracteriza por presentar montañas de alturas considerables, entre las cuales se encuentran los cerros Tupungato (6.570 m.s.n.m.), Nevados del Juncal (6.180 m.s.n.m.) y Longomiche (4.365 m.s.n.m.)

2.2.3 Suelos

En la región se presentan tres tipos de suelos, además de dos formaciones recientes (suelos aluviales y dunas).

2.2.3.1 Suelos de pradera costera

Cuentan con un horizonte superior rico en humus, que anualmente se reseca, siendo arrastrado o infiltrado en el perfil. Son en general, suelos de buenas aptitudes agrícolas y se presentan a lo largo de la faja costera.

2.2.3.2 Suelos pardos no-cálcicos

Ocupan el territorio central y son denominados no cálcicos por la tendencia neutra de su horizonte superior. Esto se debe sobre todo a la relativa mayor humedad imperante.

En los lugares de mayor pluviometría estos suelos presentan tendencia a la laterización, adoptando una coloración rojiza. En términos generales estos tipos de suelos se ubican en la

depresión intermedia hasta las proximidades del litoral, por lo tanto están presentes en la Reserva Nacional Lago Peñuelas.

2.2.3.3 Suelos pardos forestales

Estos se distribuyen en los sectores precordilleranos andinos y son originados por la alternancia de veranos secos e inviernos nivosos, su horizonte superior rara vez sobrepasa los 20 cm de desarrollo y presentan una tendencia neutra.

Respecto de las dos últimas unidades de suelos mencionadas en el encabezamiento, una de ellas, la correspondiente a suelos aluviales es la de mayor importancia económica y se ubica en terrazas y rinconadas. La otra que se refiere a formaciones de dunas, se presenta al costado norte de la desembocadura de los ríos, como las del sistema Petorca - La Ligua, Aconcagua y el estero El Yali.

2.2.4 Hidrografía

Desde el punto de vista hidrográfico, en la V Región se observan tres situaciones diferentes. La parte Norte de la región está dominada por la cuenca del sistema Petorca - La Ligua, caracterizada por dos ríos que en forma conjunta desembocan a muy corta distancia entre sí y sus napas freáticas operan con un nivel de base común. El río Petorca evacúa una hoya de 2.000 km² con un caudal medio de 2m³ /seg. El río La Ligua desarrolla una hoya de 2.100 km² con un caudal medio de 3,4 m³/seg, siendo los caudales de ambos ríos importantes sólo en invierno ya que en verano son muy débiles o su caudal es nulo.

En el río Aconcagua predomina el aporte nivoso de verano, sin embargo, son importantes los aportes de lluvias invernales. Su cuenca posee 7.640 km² de superficie y su caudal medio en la ciudad de Los Andes es de 45 m³/seg. Sus aguas riegan 62.000 ha bajo cota de canal y 3.000 ha sobre cota de canal, siendo utilizadas además para abastecer de agua potable la mayor parte de los centros poblados y la actividad industrial de la región.

En la zona costera aparece un sistema hidrográfico menor, cuyo exponente más importante es el estero Marga Marga con un régimen de escorrentía netamente pluvial de alta torrencialidad y que evacúa sus aguas en la ciudad de Viña del Mar. Vecina a la cuenca de este estero, se encuentra la hoya hidrográfica que conforma la Reserva Nacional Lago Peñuelas, la cual presenta una llanura de sedimentación central a la que confluyen 85 subcuencas con un comportamiento hidrográfico torrencial.

Finalmente, el extremo sur de la región está cruzado por el curso inferior del río Maipo.

2.2.5 Vegetación

2.2.5.1 Vegetación nativa

Según el estudio "Sistema Básico de Clasificación de la Vegetación Nativa Chilena" (Gajardo, R., 1982), la Quinta Región incluye dentro de su territorio (excluidas las islas), las siguientes unidades fitogeográficas:

A. Región de la Estepa Alto-andina

- Subregión de los Andes Mediterráneos

Formaciones:

- Matorral Esclerófilo Andino. Caracterizado por los géneros: **Kageneckia, Quillaja, Colliguaja, Schinus, Ephedra, Muehlenbeckia, Maytenus, Azara**, y otros.
- Estepa Alto-Andina de la Cordillera de Santiago. Representada por los géneros: **Berberis, Stipa, Azurella, Acaena, Adesmia, Poa, Pernettya**, y otros.

B. Región de los Matorrales y Bosques Esclerófilos

- Subregión de los Matorrales Esteparios

Formación:

- Matorrales Esteparios Arborescentes. Presencia de los géneros: **Peumus, Flourensia, Pouteria, Eupatorium, Lithrea, Nolana, Neoporteria**, y otros.

- Subregión de los Matorrales y Bosques Espinosos

Formaciones:

- Matorrales Espinosos de las Serranías Transversales. Con los géneros: **Prosopis, Schinus, Acacia, Flourensia, Colliguaja, Salix, Quillaja, Puya** y otros.
- Bosques Espinosos abiertos. Caracterizado por los géneros: **Prosopis, Acacia, Proustia, Baccharis** y otros.

- Matorral Espinoso de los lomajes costeros. Con los géneros: ***Trevoa, Colliguaja, Peumus, Puya, Acacia, Lithrea, etc.***

- Subregión de los Bosques Esclerófilos

Formación:

- Bosque Esclerófilo costero. Representado por los siguientes géneros: ***Beilschmiedia, Crinodendron, Cryptocarya, Schinus, Jubaea, Lithrea, Peumus, Drimys, Luma*** y otros.

C. Región de los Bosques Caducifolios

- Subregión de los Bosques Caducifolios de Santiago

Formación:

- Bosque Caducifolio de Santiago. Con presencia de los géneros: ***Nothofagus, Cryptocarya y Chusquea.***

En síntesis, en la Quinta Región están representadas 3 regiones ecológicas, 5 subregiones y 8 formaciones vegetales.

2.2.5.2 Vegetación exótica

La vegetación introducida o exótica está constituida fundamentalmente por plantaciones de pino insigne (***Pinus radiata D. Don***) y eucalipto (***Eucalyptus globulus***), existiendo en proporciones menores algunas plantaciones de ciprés (***Cupressus macrocarpa***), aramo (***Acacia dealbata***) y álamos (***Populus spp.***).

De acuerdo al "Inventario de las Plantaciones Forestales de la V Región" – Informe Final (Instituto Forestal, 1994), las plantaciones de pino insigne alcanzan a 15.123 ha y para el caso del eucalipto totalizan 33.700 ha. En este mismo estudio se consignan además, 678 ha de plantaciones de otras especies, entre las cuales destacan ***Acacia sp., Acacia saligna, Cupressus sp.*** y otras menores o sin identificar.

2.2.6 Fauna silvestre

La fauna regional presenta elementos característicos de la zona mediterránea chilena, los que se combinan con especies de ambientes costeros, cordilleranos y dulceacuícolas. Entre las especies más conspicuas de la región se pueden mencionar los siguientes de acuerdo a su clase.

2.2.6.1 Mamíferos

Aquellas especies consideradas como en Peligro de Extinción incluyen: ***Chelemys megalonix***, ratón de matorral; ***Felis colocola***, gato colocolo; ***Felis concolor***, puma; ***Felis guigna***, güiña; ***Mirounga leonina***, elefante marino del sur y ***Lama guanicoe***, guanaco. Entre los Vulnerables se cuentan ***Lagidium viscacia***, vizcacha; ***Myocastor coypus***, coipo; ***Octodon lunatus***, degú costino; ***Galictis cuja***, quique; ***Lutra felina***, chungungo y ***Arctocephalus philippii***, lobo fino de Juan Fernández. Por su parte, las especies ***Desmodius rotundus***, vampiro; ***Conepatus chinga***, chingue y ***Arctocephalus gazella***, lobo marino antártico, se consignan en la categoría Rara a nivel regional.

En la categoría Inadecuadamente Conocida se incluyen ***Abrothrix longipilis***, ratoncito peludo; ***Pseudalopex culpaeus***, zorro culpeo y ***P. griseus***, zorro chilla. Finalmente, se considera a ***Abrocoma bennettii***, rata chinchilla de Bennet como de Amenaza Indeterminada (Glade, A., 1993).

2.2.6.2 Aves

En Chile se han registrado 456 especies de aves, incluyendo las Islas Oceánicas y el Territorio Antártico, de ese número, 188 nativas, 3 introducidas y 6 endémicas corresponden a la V Región, entre las cuales es posible señalar las siguientes: ***Falco peregrinus tundrius***, halcón peregrino boreal; ***Nycticryphes semicollaris***, becacina pintada; ***Columba araucana***, torcaza; ***Cyanoliseus patagonus byroni***, trichahue; ***Enicognathus leptorhynchus***, choroy; ***Sephanoides fernandensis***, picaflor rojo de Juan Fernández y ***Aphrastura masafuerae***, rayadito de Masafuera, todas ellas consideradas en Peligro de Extinción. ***Pterodroma externa***, fardela blanca de Juan Fernández; ***P. cooki***, fardela blanca de Masatierra; ***P. neglecta***, fardela negra de Juan Fernández; ***P. longirostris***,

fardela de Masafuera; ***Puffinus creatopus***, fardela blanca; ***P. nativitatis***, fardela de Pascua; ***Pelecanoides garnotti***, yunco; ***Spheniscus humboldti***, pingüino de Humboldt; ***Phaeton rubricauda***, ave del Paraíso de cola roja; ***Leucocarbo bougainvillii***, guanay; ***Fregata minor***, ave fragata; ***Theristicus caudatus***, bandurria; ***Cygnus melancoryphus***, cisne de cuello negro; ***Vultur gryphus***, cóndor; ***Pandion haliaetus***, águila pescadora; ***Gallinago paraguayae***, becacina; ***Larosterna inca***, gaviotín monja y ***Anous stolidus***, gaviotín de San Félix, entre las Vulnerables.

En la categoría de Raras se considera a ***Ixobrychus involucris***, huairavillo; ***Ardea cocoi***, garza cuca; ***Plegadis chihi***, cuervo de pantano; ***Phoenicopterus chilensis***, flamenco chileno; ***Chloephaga melanoptera***, piuquén; ***Anas bahamensis***, pato gargantillo; ***Accipiter bicolor***, peuquito; ***Buteo ventralis***, aguilucho de cola rojiza; ***Buteo albigula***, aguilucho chico; ***Attagis gayi***, perdicita cordillerana; ***Larus serranus***, gaviota andina y ***L. modestus***, gaviota garuma.

Entre las Inadecuadamente Conocidas se señalan: ***Oceanites gracilis***, golondrina de mar chica; ***Fregetta grallaria***, golondrina de mar de vientre blanco; ***Nesofregetta albigularis***, golondrina de mar de garganta blanca; ***Oceanodroma markhami***, golondrina de mar negra; ***Sula variegata***, piquero; ***Stictocarbo gaimardi***, lile; ***Anas platalea***, pato cuchara; ***Falco peregrinus cassini***, halcón peregrino austral; ***Laterallus jamaicensis***, pidencito; ***Asio flammeus***, nuco y ***Pseudocolopteryx flaviventris***, pájaro amarillo (Glade, A., 1993).

2.2.6.3 Reptiles

En este grupo de vertebrados, se consideran para la V Región las categorías de Vulnerable que incluye a: ***Phyllorhynchus chamissonis***, culebra de cola larga; No Definida, en la que están: ***Tachymenis chilensis***, culebra de cola corta; ***Phymaturus flagelifer***; ***Callopistes palluma***, lagarto; ***Homonota gaudichaudii***; ***Liolaemus chiliensis***, lagarto chileno; lagartijas como ***Liolaemus nitidus***, lagarto nítido; ***Liolaemus lemniscatus***, lagartija lemniscata; ***L. fuscus***; ***L. zapallarensis*** y ***L. kuhlmanni*** y categoría Rara, donde están: ***Pristidactylus valeriae***; ***P. alvaroi*** y ***Liolaemus fitzgeraldi***, lagartija.

2.2.6.4 Anfibios

En la categoría En Peligro se incluyen a nivel regional las especies: ***Batrachyla taeniata***, sapo y ***Caudiverbera caudiverbera***, rana chilena. ***Bufo chilensis***, sapo de rulo, está considerado como Vulnerable. Finalmente, ***Alsodes nodosus***, sapo arriero, está catalogado como No Definido a nivel regional, estando en Peligro de Extinción a nivel nacional (Glade A., 1993).

2.2.6.5 Peces (de aguas continentales)

Sólo se consigna a ***Austromeniidia gracilis*** como Vulnerable, y en la categoría No Definida se encuentran las siguientes especies : ***Galaxias maculatus***, puye; ***Cheirodon pisciculus***, pocha; ***Diplomystes chilensis***, tollo de agua dulce; ***Trichomycterus areolatus***, bagre chico; ***Nematogenys inermis***, bagre; ***Percichthys trucha***, trucha criolla; ***P. melanops***, trucha; ***Percilia gillissi***, carmelita; ***Cauque mauleanum***, cauque; ***Basilichthys australis***, pejerrey; ***Austromeniidia laticlavía***; ***Eleginops maclovinus***, róbalo; ***Mugil sp.***, lisa y ***Micropogon manni***, roncador (Glade A., 1993).

2.3 Rasgos socioeconómicos

2.3.1 Población

De acuerdo al XVI Censo Nacional de Población y V de Vivienda, realizado el 22 de Abril de 1992, la Región de Valparaíso cuenta con una población de 1.384.336 habitantes, donde un poco más del 90% de ellos están distribuidos en centros urbanos localizados en la Provincia de Valparaíso principalmente. Casi el 10% restante habita el denominado sector rural distribuyéndose éste fundamentalmente en las provincias de Petorca, San Felipe y Los Andes.

A continuación se presenta en la siguiente tabla la distribución de la población regional.

TABLA 1

Distribución poblacional a nivel provincial de acuerdo al Censo de 1992

Provincia	Número de Habitantes			% regional
	Urbano	Rural	Total	
Petorca	38.906	23.659	62.565	4,5
Los Andes	60.685	16.840	77.525	5,5
San Felipe	81.700	34.743	116.443	8,4
Quillota	169.289	34.437	203.726	14,7
Valparaíso	793.378	15.075	808.453	58,4
San Antonio	101.611	11.249	112.860	8,2
Isla de Pascua	2.686	78	2.764	0,2
TOTAL	1.248.255	136.081	1.384.336	100,0

FUENTE: Censo de Población y Vivienda CHILE 1992, Resultados Generales, Instituto Nacional de Estadísticas (I.N.E.)

Como se desprende de la tabla anterior, el 58,4 % de la población se concentra en la Provincia de Valparaíso, territorio en el cual se encuentra ubicada la Reserva.

Sobre la base de proyecciones realizadas por el Instituto Nacional de Estadísticas (1996) , se estima que al 30 de Junio de 1996 ha ocurrido el incremento poblacional que se desglosa en la tabla siguiente, considerando la Provincia de Valparaíso.

TABLA 2

Distribución poblacional por comuna para la Provincia de Valparaíso, proyección a 1996 (1er. Semestre)

Comuna	Censo 1992			Estimación 1996		
	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural
Valparaíso	282.840	281.707	1.133	292.351	291.180	1.171
Viña del Mar	304.203	303.589	614	327.295	326.634	661
Quintero	17.796	16.119	1.677	19.493	17.656	1.837
Puchuncaví	10.661	8.765	1.896	11.969	9.840	2.129
Quilpué	104.203	102.233	1.970	114.689	112.521	2.168
V. Alemana	71.672	70.663	1.009	80.401	79.269	1.132
Casablanca	16.590	10.302	6.288	18.003	11.179	6.824
J. Fernández	488	---	488	483	---	483
TOTAL	808.453	793.378	15.075	864.684	848.279	16.405

2.3.2 Escolaridad

En la región existen 977 establecimientos educacionales que permiten formar a 346.464 estudiantes en los niveles prebásico, básico y medio. En la Tabla 3 se desglosa el número de matriculados por tipo de establecimiento para el año 1995.

TABLA 3

Cantidad de estudiantes por tipo de establecimiento para la región

Tipo de Establecimiento	N° de Establecimientos	N° de Matriculados
Municipal	510	188.970
Subvencionado	275	113.416
Particular	186	39.091
Corporación privada	6	4.987
TOTAL	977	346.464

De los 977 establecimientos educacionales a nivel regional la Provincia de Valparaíso posee 506, lo que representa el 51,8% del total. Las Tablas 4 y 5 muestran la distribución de los establecimientos y el número de matrículas por comuna respectivamente.

TABLA 4

Número de establecimientos educacionales por comuna en la Provincia de Valparaíso

Comuna	Municipal	Subvencionado	Particular	Corporación privada	TOTAL
Valparaíso	61	49	37	1	148
Viña del Mar	60	57	70	1	188
Quintero	7	3	2	---	12
Puchuncaví	15	---	---	---	15
Quilpué	26	37	17	---	80
Villa Alemana	18	14	16	---	48
Casablanca	12	2	---	---	14
J. Fernández	1	---	---	---	1
TOTAL	200	162	142	2	506

Fuente: Directorio Regional 1995, SECREDOC V Región

TABLA 5

Número de matrículas por comuna en la Provincia de Valparaíso

Comuna	Municipal	Subvencionado	Particular	Corporación privada	TOTAL
Valparaíso	36.854	22.320	7.756	1.092	68.022
Viña del Mar	32.457	21.928	18.128	1.387	73.900
Quintero	1.819	2.244	189	---	4.252
Puchuncaví	1.914	---	---	---	1.914
Quilpué	13.516	12.549	2.573	---	28.638
Villa Alemana	9.738	3.947	2.535	---	16.220
Casablanca	3.154	153	---	---	3.307
J. Fernández	109	---	---	---	109
TOTAL	99.561	63.141	31.181	2.479	196.362

Fuente: Directorio Regional 1995, SECREDOC V Región

Los estudiantes universitarios de la región se distribuyen en los siguientes centros: Universidad Católica de Valparaíso, Universidad de Valparaíso, Universidad Técnica Federico Santa María y Universidad de Playa Ancha de Ciencias de la Educación, las que cuentan con financiamiento estatal; de las universidades privadas es preciso mencionar la Universidad Adolfo Ibáñez, Universidad de Viña del Mar, Universidad del Mar, Universidad de

Aconcagua, Universidad Marítima de Chile, Universidad Educare y Universidad Regional El Libertador, la mayoría de ellas ubicada en la Provincia de Valparaíso.

2.3.3 Red vial y transporte

La región se caracteriza por la gran importancia que tiene su infraestructura de transporte, constituyéndose en una zona neurálgica en materias relacionadas con transporte marítimo y conexiones viales internacionales, su importancia es producto de su posición geográfica con respecto a la Región Metropolitana y como vía de acceso al transporte marítimo internacional.

2.3.3.1 Vía caminera

En la región existen 7 rutas terrestres importantes:

- A. Ruta 5 o Panamericana Norte, une la Región Metropolitana con la V Región.
- B. Ruta 68, comunica Valparaíso con Santiago, es la ruta principal desde el punto de vista de acceso a la Reserva, atravesándola en una distancia de aproximadamente 12 km. Es la más importante a nivel regional por su alto tráfico, esta ruta será concesionada a muy corto plazo, y dejará de ser administrada por VIALIDAD.
- C. Ruta 78, ubicada al sur de la región, une el Puerto de San Antonio con Santiago.
- D. Cuesta La Dormida (F10G), une Til Til (Región Metropolitana) con Quebrada Alvarado, Provincia de Quillota (V Región). En un futuro mediano se construirá una autopista Santiago - Viña del Mar pasando por el túnel La Dormida, bajo el régimen de concesiones.
- E. Ruta 67 une Santiago con la ciudad de Los Andes, prontamente entrará en el régimen de concesiones ampliando y mejorando su diseño.
- F. Ruta 62, camino Troncal de alto tránsito, une La Calera - Quillota - Limache - Villa Alemana - Quilpué - Viña del Mar .
- G. Ruta 60 CH, camino internacional que va desde Viña del Mar hasta La Calera donde se une con la Ruta 5 Norte y a través

de ésta desde Llay Llay continúa hacia San Felipe - Los Andes y Mendoza (Argentina).

- H. Camino costero, Ruta F-30 E, une las ciudades de Valparaíso y Viña del Mar por la costa, su prolongación pasa por balnearios como Reñaca, Cochoa, Playa Amarilla y Concón, más al norte conecta con Ruta F-30 E, Quintero, Maitencillo, Cachagua, Zapallar y Papudo.

2.3.3.2 Vía ferroviaria

Existe una vía que conecta Valparaíso con las ciudades de Viña del Mar, Quintero, La Calera, y Llay Llay, sólo para efectos de carga. Para transporte de pasajeros la actual empresa de ferrocarriles regional MERVAL realiza el recorrido entre las estaciones de Valparaíso-Limache y viceversa.

2.3.3.3 Vía aérea

Dentro de la V Región existen 17 aeródromos de los cuales 14 son continentales. Los tres insulares corresponden al Aeropuerto Internacional Mataverí, ubicado en Isla de Pascua; el aeródromo de Isla Robinson Crusoe, Archipiélago de Juan Fernández y el de Isla San Félix. Estas instalaciones en general son de uso público, privado o militar, con pistas de tierra la mayoría.

Dentro de los anteriores se encuentran incluidas las bases aeronavales de Quintero y Torquemada que presentan pistas de asfalto.

Cerca de la Reserva, en Rodelillo, sector alto de Viña del Mar se encuentra el aeródromo del mismo nombre de uso privado y en algunas ocasiones de uso público, es de propiedad del Club Aéreo de Valparaíso y Viña del Mar, posee pista de asfalto y pueden aterrizar aeronaves de hasta 12.500 libras de peso. En época estival se le concede un espacio a CONAF para efectos de aterrizaje, carga y despegue de aviones cisterna contratados para el combate de incendios forestales.

2.3.3.4 Vía marítima

En la región se cuenta con dos de los principales puertos del país, Valparaíso y San Antonio, además del puerto seco Los Andes y el puerto de embarque de minerales Ventanas, su importancia a nivel nacional radica en que a través de los primeros nombrados se efectúan todas las importaciones y exportaciones del país, en este último campo son destacables de mencionar las exportaciones de cobre y gran parte de la producción frutícola de la zona central, dos de las entradas económicas más relevantes de Chile.

2.3.4 Actividades económicas principales

Desde el punto de vista económico se destacan los sectores productivos, encontrándose la actividad portuaria en Valparaíso y San Antonio, el sector frutícola en el valle de Aconcagua y el turismo en el litoral.

En la Quinta Región, la composición sectorial del empleo regional para el período 1986 - 1994 es la siguiente: Servicios Comunitarios, Sociales y Personales con un 30,2 %; el Comercio con un 20,0 %; Industria

Manufacturera con un 12,0 %; el sector Transporte, Almacenaje y Comunicaciones un 9,3 %; Construcción un 6,7 %; Servicios Financieros un 4,2 %; Agricultura y Pesca un 15,6 %; Electricidad, Agua y Gas con un 0,7 %; Minas y Canteras un 1,3 % y Actividades no bien especificadas totalizan un 100 %.

2.3.5 Oportunidades recreacionales y turísticas

La V Región se ha caracterizado históricamente por su tradición turística, basada fundamentalmente en sus atractivos naturales, culturales y recreativos especialmente aquellos conformados por playas, balnearios, paseos, áreas naturales, museos, etc., los que están presentes tanto en el litoral costero como hacia el interior de la región. Las condiciones climáticas mediterráneas presentes hacen que el flujo turístico sea más dinámico en la época de verano, tanto para turistas nacionales como extranjeros.

La gran mayoría de los servicios turísticos están concentrados en las ciudades de Valparaíso y Viña del Mar, no obstante lo anterior, no menos importante es la oferta hotelera, recreativa y de áreas de esparcimiento a las cuales se puede acceder en los sectores interiores de la V Región.

2.3.5.1 Principales atractivos y actividades recreativas:

A. Playas y balnearios.

Existe una extensa oferta de playas y balnearios a lo largo de la zona costera regional, que va desde el extremo norte destacándose núcleos poblados como Papudo, Zapallar, Cachagua, La Laguna, Maitencillo, pasando por el centro con localidades como Horcón, Quintero, Concón, Reñaca, Laguna Verde, Quintay y Caleta Tunquén, hasta el extremo sur, donde se pueden mencionar lugares como Algarrobo, El Quisco, El Tabo, Cartagena, San Antonio y Rocas de Santo Domingo.

B. Museos.

Respecto de estos interesantes lugares culturales, en la V Región se pueden visitar numerosos museos que exhiben los más variados aspectos sobre recursos naturales, históricos, antropológicos, de arte y relativos al mar, los cuales están ubicados especialmente en los centros de mayor concentración poblacional.

C. Áreas naturales.

Tanto los propios habitantes de la V Región, así como también turistas nacionales y extranjeros que la visitan cuentan con varias Areas Silvestres Protegidas donde poder admirar sus valiosos recursos naturales y realizar actividades recreativas: Parque Nacional La Campana, Monumento Natural Isla Cachagua, Reserva Nacional El Yali, Parque Nacional Archipiélago de Juan Fernández, Parque Nacional Rapa Nui (éstos últimos insulares), Santuario de la Naturaleza Laguna El Peral, y la Reserva objeto de este plan, todas ellas conformando el Sistema Nacional de Areas Silvestres Protegidas del Estado Regional.

Cada año se están desarrollando nuevas actividades de turismo aventura y ecoturismo en las Areas Silvestres Protegidas, cuyos atractivos turísticos de estas áreas puede ser aprovechados en armonía con los principios de conservación que guían su manejo. Además existen otros lugares naturales de esparcimiento en manos de privados o concesionarios a los cuales puede acceder el público.

2.4 Antecedentes culturales

Dentro del contexto histórico es necesario señalar que el grupo indígena que probablemente habitó la región antes de la llegada de los españoles fue el de los "Picunches", que correspondía a la rama nortina del pueblo Araucano. Tanto Picunches como Mapuches y Huilliches conservaron un fondo racial común, existiendo esta nominación sólo por una diferenciación geográfica.

Los Picunches tenían una cultura que recibía influencia marginal de sus vecinos Diaguitas por el norte y de los Mapuches por el sur. Pertenecían al grupo de sedentarios organizados en tribus, fundamentalmente familias de agricultores y pastores (ganaderos) y que a su vez conocían la alfarería y la tejeduría.

Cerca del año 1485 de la Era Cristiana, recién los indígenas de la zona empezaron a recibir influencia Incaica durante el reinado de Huinca Capac, hijo de Tupac Yupanqui quien envió ejércitos para la conquista al sur del valle de Copiapó hasta donde había llegado su padre 25 años antes en la primera invasión Inca. Los Picunches se opusieron a la expansión Inca, hasta que una gran parte de ellos fue derrotada.

Con el propósito de enseñar su lengua y costumbres, el pueblo invasor estableció numerosas colonias constituidas por agricultores e industriales pacíficos traídos de diversas partes del Imperio Incaico. Estos colonos

bautizaron su nuevo asiento con el nombre de su comunidad de origen, como es el caso de Limache (gente de Lima), Lliu Lliu, Cuz Cuz, Llay Llay, etc. La dominación Incaica de Aconcagua al sur fue fugaz, durando alrededor de 50 años y posiblemente llegó hasta Maule, a pesar que existen nuevos antecedentes que constatan que sólo avanzaron hasta el río Maipo (Cabeza y Tudela, 1986).

En la zona, a la llegada de los españoles (1535) sólo quedaban vestigios de la antigua población, diferente al pueblo Picunche y a su vez muy heterogéneo. La influencia Incaica fue limitada, pudiéndose apreciar nuevos gustos estéticos en la alfarería y cambios en las construcciones no dejando huellas de carácter religiosos ni idiomático.

3. ANTECEDENTES SOBRE RECURSOS Y USO DE LA UNIDAD

3.1 Antecedentes generales

3.1.1 Oportunidades recreacionales y turísticas

A través del Decreto Supremo N° 859, de fecha 4 de Junio de 1952, del Ministerio de Tierras y Colonización, publicado en el Diario Oficial del 22 de Julio del mismo año, se declaró Reserva Forestal el predio fiscal que comprende la hoya hidrográfica del Lago Peñuelas, consignándose en ese entonces una superficie de 9.095 ha. No obstante, de acuerdo a posteriores estudios técnicos se ha determinado un área de 9.260 ha, cifra que será válida para efectos de este Plan de Manejo.

3.1.2 Ubicación geográfica

Geográficamente esta Unidad se distribuye entre las coordenadas 33° 06 ' y 33° 13 ' latitud sur y los 71° 24 ' y 71° 34 ' longitud oeste.

3.1.3 Ubicación administrativa

La Reserva Nacional Lago Peñuelas se ubica administrativamente en la Quinta Región de Valparaíso, Comuna de Valparaíso.

3.1.4 Acceso y circulación interna

Las vías de acceso dependen de la ciudad o localidad desde donde se pretende acceder a la Reserva. Los visitantes de la Región Metropolitana y del Gran Valparaíso lo hacen por la Ruta 68 que une la capital con las ciudades de Valparaíso y Viña del Mar. La entrada a la Administración y al Área de Recreación ribera norte se encuentra a la altura del km 95 de dicho camino; el ingreso al Área de Recreación Ruta 68 se hace a la altura del km 97,5. Además existe una entrada-salida de emergencia a la altura del km 99,5 y otro acceso en el km 103,5 a través de un predio colindante de la empresa Forestal Valparaíso y que permite llegar hasta la guardería de Obras Sanitarias.

Los usuarios provenientes de las ciudades de Quilpué, Villa Alemana, Limache y Quillota, tienen la alternativa de la Ruta F- 50, camino asfaltado que empalma con la Ruta 68 aproximadamente en el km 87 de esta última.

Aquellos visitantes con residencia en Quilpué, Viña del Mar y Concón, pueden viajar por la Gran Vía Las Palmas Ruta 60 CH., recientemente

construida, que se conecta con la Ruta 68 en el nudo Rodelillo y desde aquí dirigirse a la Unidad.

TABLA 6

Distancias aproximadas desde la reserva a principales ciudades

Ciudad	Reserva Nacional
	(dist. aprox. en km)
Santiago	100
Quilpué	77
Villa Alemana	53
Valparaíso	30
Casablanca	15
Placilla	8

Con respecto a la circulación interna, existe un camino de circunvalación de alrededor de 34 km (de tierra) que en su tramo norte, desde Casas Viejas en el sector La Engorda hasta la guardería La Ballica, en una longitud de 10,1 km se hace intransitable en invierno y con acceso dificultoso en verano.

La unidad cuenta con una red de caminos secundarios y cortafuegos que se modifica parcialmente de acuerdo a las necesidades de manejo forestal, de protección contra incendios forestales, o debido a falta de financiamiento para su mantención.

3.1.5 Aspectos legales

A continuación se reseñan las disposiciones legales específicas relativas a los deslindes o terrenos de la Reserva.

En el año 1952 y tal como se indicó en el punto 3.1.1, se declararon como Reserva Forestal los terrenos que comprenden la hoya hidrográfica del Lago Peñuelas (D.S. N° 859).

Por Decreto Supremo N° 652 del 18 de Agosto de 1959, del Ministerio de Agricultura, publicado en el Diario Oficial del 10 de Octubre del mismo año, se declaró Parque Nacional de Turismo a los mismos terrenos de la hoya hidrográfica señalada anteriormente.

El Decreto N° 190, de fecha 4 de Abril de 1967, del Ministerio de Agricultura, modificó la parte resolutive del decreto que había creado el

Parque Nacional de Turismo, señalando que las aguas del lago "Federico Errázuriz" dependerán exclusivamente de la Dirección de Obras Sanitarias, hoy ESVAL.

Posteriormente, en 1970, a través del Decreto Supremo N° 284 del 20 de Agosto, del Ministerio de Agricultura publicado en el Diario Oficial del 19 de Septiembre de ese mismo año, el parque pierde su carácter de tal y vuelve a constituir una Reserva Forestal.

El 10 de Enero de 1985, a través del Decreto Supremo N° 7, del Ministerio de Bienes Nacionales y publicado en el Diario Oficial del 22 de Mayo de ese mismo año, se desafecta de su calidad de Reserva una superficie de 1,02 ha para ser destinadas a la construcción de una nueva ruta a Caleta Quintay.

El 15 de febrero de 1985, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura (UNESCO), declaró Reserva de la Biósfera al complejo La Campana- Peñuelas. Esta unidad, por lo tanto, forma parte integrante de la Red Internacional de Reservas de la Biósfera, integradas por zonas protegidas representativas de los principales tipos de ecosistemas del mundo, y que tienen como objetivo la conservación de la naturaleza y la investigación científica al servicio del hombre, sirviendo como sistema de referencia para medir los impactos de la actividad antrópica sobre el ambiente.

3.1.6 División territorial interna, tipo y organización del personal

La Reserva Nacional Lago Peñuelas actualmente ha reducido su división territorial a 3 sectores que se enumeran a continuación:

- Sector Administración : incluye las instalaciones de la sede administrativa, área Los Lirios, área de Recreación Ruta 68, área sur de la Ruta 68, y el vivero.
- Sector La Engorda: corresponde a la zona oriente de la Reserva, y es donde está concentrada la masa caballar de la Unidad.
- Sector Norte: abarca las áreas de La Ballica, Las Piedras y Obras Sanitarias.

Respecto del personal, éste se distribuye en los diferentes sectores de acuerdo a lo indicado en la siguiente tabla.

TABLA 7

Personal de la Reserva Nacional Lago Peñuelas y su distribución

Sede	Tipo	Número
SEDE ADMINISTRATIVA	Administrador	1
	Secretaria	1
	Jefe Operaciones	1
	Encargado administrativo	1
	Administrativo	1
	Supervisor	1 (*)
SUBTOTAL		6
SECTOR ADMINISTRACIÓN	Viverista	1
	Ayudante viverista	5 (*)
	Guardaparques	6
	Personal de mantención	6
SUBTOTAL		18
SECTOR LA ENGORDA	Guarda Encargado Sector	1
	Guardaparque	2
SUBTOTAL		3
SECTOR NORTE	Guardaparques	3
SUBTOTAL		3
T O T A L		30

(*) Personal transitorio

El personal de la Unidad se desglosa en las siguientes categorías: 3 empleados, 21 jornales permanentes y 6 jornales transitorios.

3.1.7 Instalaciones existentes

La Reserva Nacional Lago Peñuelas posee la infraestructura básica para realizar las funciones técnicas y administrativas propias de la Unidad. Además, ofrece posibilidades recreativas a través de las áreas de pesca, educativas con apoyo directo de guardaparques preparados para tal efecto, y de prácticas universitarias en las asignaturas relativas a suelos y bosques principalmente.

TABLA 8

Instalaciones existentes en la Reserva Nacional Lago Peñuelas

			Superficie,	
--	--	--	--------------------	--

Tipo	Ubicación (sector)	Cantidad	Longitud ó Capacidad	Estado
Administrativas				
Sede Administrativa	Administración	1	132,0 m ²	Bueno
Casa habitación	Adm. Oriente	1	81,3 m ²	Bueno
Casa habitación	Adm. Oriente	1	103,0 m ²	Bueno
Casa habitación	Adm. Oriente	1	81,5 m ²	Bueno
Casa habitación	Adm. Oriente	1	170,0 m ²	Bueno
Casa habitación	Adm. Poniente	1	104,5 m ²	Regular
Casa habitación	Adm. Poniente	1	78,9 m ²	Bueno
Casa habitación	Adm. Poniente	1	78,2 m ²	Bueno
Casa habit.- guardería	Sur Ruta 68	1	70,0 m ²	Bueno
Guardería La Engorda	La Engorda	1	88,0 m ²	Bueno
Guardería La Ballica	La Ballica	1	68,0 m ²	Bueno
Guardería Las Piedras	Las Piedras	1	52,0 m ²	Regular
Guardería O. Sanitarias	O. Sanitarias	1	60,0 m ²	Bueno
Cabañas tipo A	Adm. Oriente	3	150,0 m ²	Bueno
Bodegas	Adm. Poniente	7	869,0 m ²	Regular
Bodega aperos	La Engorda	1	31,0 m ²	Regular
Viveros	Adm. Poniente	2	5.648,0 m ²	Bueno
Módulos campamento	Norte	4	63,0 m ²	Regular- Malo
Torre observación	La Engorda	1	16,0 m ²	Bueno
Estanque concreto	Tranque Adm.	1	50.000,0 lt.	Regular
Recreativas				
Sitios de merienda	A. R. Ruta 68	14	No cuantificable	Bueno

3.1.8 Equipamiento de la Unidad

Al igual que en el punto anterior, se resumirá a través de una tabla el equipamiento existente en la Reserva.

TABLA 9 Equipamiento existente en la Reserva Nacional Lago Peñuelas

Tipo	Cantidad	Marca/Modelo/Año	Estado
Camioneta	1	Chevrolet LUV 1994	Regular
Tractor	1	Zetor 1995	Bueno
Motocicletas	2	Honda XL 185 cc/95	Bueno
Coloso	1		Bueno
Motor generador	1	Kohler	Bueno
Motor inducción	1	General Electric	Bueno
Motor de riego	1	Perrot	Bueno
Bomba eléctrica	9	Pedrollo ½ HP	Bueno
Bomba eléctrica	1	S/M 1 HP 220 V.	Bueno
Motobomba	1	Robin 1 "	Bueno
Equipo radiocomunicaciones			
Base	2	Motorola y Radius	Bueno
Móvil	1	Motorola GM 300	Bueno
Portátil	16	Motorola P-110	Bueno
Portátil	1	Motorola P-200	Bueno
Estanque agua 1000 lt	5	De Rocalit	Bueno
Estanque fibra vidrio 1500 lt	4		Bueno
Estanque fibra vidrio 5000 lt	2		Bueno
Estanque fibra vidrio 1000 lt	1		Bueno
Estanque metálico 4000 lt	1		Bueno
Teléfono celular	1	NOKIA	Bueno
Máquina escribir manual	2	Olympia	Bueno
Máquina escribir eléctrica	1	Olympia	Bueno
Computador	1	MITAC	Bueno
Impresora	1	Okidata	Bueno
Calculadora eléctrica	1	Olympia	Bueno
Proyectora diapositivas	1	Kinderman	Bueno
Prismáticos	2	Aerolite/Docter	Bueno
Motosierra	1	Sthil 038	Regular
Motosierra	1	Sthil 034	Bueno
Aspiradora	1	Panasonic	Bueno

TABLA 9 (continuación)

Tipo	Cantidad	Marca / Modelo / Año	Estado
Cálefon	8	Distintas marcas	5 B - 3 R
Cocinas gas	4	Distintas marcas	2 B - 2 R
Estufas	5	Ardigas-Fensa	Bueno
Salamandras	4	Lota/Lebu	Bueno
Monturas chilenas	16		Bueno
Monturas troperas	2		Bueno
Fumigador manual	1	SOLO	Bueno
Cortadora pasto manual	1	GINGE BOSCLINE	Bueno
Sist. adición para fertilizantes	1		Bueno
Planímetro digital	1	Koitzum	Bueno
Hipsómetro	1	SUUNTO	Bueno
Estereoscopio bolsillo	1	WILD TPS	Bueno
Brújula	1	SUUNTO	Bueno

3.2 Antecedentes biofísicos

3.2.1 Clima

El clima de esta área corresponde al tipo mediterráneo con Influencia marítima, y dado que se encuentra a una altitud promedio de 300 m.s.n.m. presenta diferencias notorias en volúmenes de precipitación en relación a sectores cercanos a ésta, como por ejemplo, el Faro Punta de Ángeles en Playa Ancha, Valparaíso, estación que registra una media de 380 mm anuales. La Reserva Nacional Lago Peñuelas al presentar una cobertura vegetal importante, registra valores térmicos más bajos que los que debiera tener un área sin vegetación. Los vientos predominantes son del sursuroeste, presentándose excepcionalmente vientos norte o noroeste bajo condiciones de mal tiempo (sistemas frontales en el área), o de bajas térmicas locales en la región (Erazo, S., UCV, com. pers.)

Las precipitaciones son ocasionales, con máximas en invierno y se inician a fines de otoño extendiéndose hasta agosto. El agua caída es de alrededor de 570 mm al año, el 80 % de la cual se registra entre mayo y agosto. La temperatura media anual está cerca de los 14° C; la máxima media varía entre los 25° y 30° C, y la mínima media es de 5° C, rara vez bajando de 0° C. (ICSA, 1980).

3.2.2 Geología y geomorfología

Geológicamente la cuenca de la Reserva Nacional Lago Peñuelas forma parte del batolito granodiorítico de posición intermedia, con relieves quebrados y ondulados constituidos básicamente por granito, aunque en algunos sectores los procesos de diferenciación magmática han determinado que la composición sea más bien la de una granodiorita.

En cuanto a geomorfología se refiere, es una hoya hidrográfica limitada por cerros de altitud moderada, cuya máxima expresión la representa el cerro Mutilemu con 613 m.s.n.m. Debido a la dinámica del área se han definido numerosos planos de sedimentación, con aportes de material desde los cerros que mueren suavemente hacia el centro del valle, el cual está conformado básicamente por una llanura de sedimentación, antiguamente cubierta por un lago, del que el actual lago Peñuelas pasa a ser un remanente (ICSA, 1980).

3.2.3 Suelos

El material generador de los suelos es el granito, el cual se encuentra latamente meteorizado en los cerros. La Reserva presenta dos tipos de formación de suelos, que son:

3.2.3.1 Suelos rojos graníticos arcillosos. Se encuentran ocupando la posición de cerros y están representados por la serie Lo Vásquez, con una superficie de 4.963,5 ha.

3.2.3.2 Suelos depositacionales. Ocupan posiciones de piemonte, valles intermontanos y llanura inferior. Comprenden la serie de suelos La Engorda con 876,0 ha; Peñuelas con 44,8 ha y Mutilemu con 1.293,0 ha.

En cuanto a capacidad de uso, los suelos han sido clasificados en la siguiente forma (ICSA, 1980).

TABLA 10

Capacidad de uso de los suelos, Reserva Nacional Lago Peñuelas

Capacidad de Uso	Superficie (ha)
Clase III	868,0
Clase IV	1.756,0
Clase VI	1.052,0
Clase VII	1.948,0
Clase VIII	1.931,0
Lago cota máxima	1.705,0
TOTAL	9.260,0

Los suelos de cerros y lomas presentan una gran susceptibilidad a la erosión debido a la presencia de grava en el perfil, el tipo de coloide arcilloso y a la debilidad del sustrato granítico.

3.2.4 Hidrografía

Hidrológicamente, se han identificado 85 cuencas, definidas por la presencia de un cauce principal, las cuales cubren una superficie de 4.988,0 ha. De las subcuencas se han identificado 14 sectores, en los cuales las subcuencas no tienen cauces, o bien son planicies o subcuencas intervenidas con obras civiles, estos sectores cubren un total de 3.391,0 ha.

De acuerdo a los indicadores hidrológicos utilizados para clasificar las subcuencas y sus cauces (capacidad, pendiente media de la subcuenca y del cauce, factor de forma), se concluye que la mayoría son extremadamente sensibles a las precipitaciones intensas, por ello, su comportamiento hidrológico es preponderantemente de tipo torrencial.

3.2.5 Vegetación

3.2.5.1 Vegetación nativa

De acuerdo al documento "Sistema Básico de Clasificación de la Vegetación Nativa Chilena" (Gajardo, R., 1983), en la Reserva Nacional Lago Peñuelas están representadas las siguientes asociaciones:

- Asociación de ***Trevoa trinervis* - *Colliguaja odorifera***

En esta asociación participan fundamentalmente las siguientes especies: ***Trevoa trinervis***, tevo; ***Colliguaja odorifera***, colliguay; ***Podanthus mitiqui***, mitique; ***Lithrea caustica***, litre; ***Echinopsis chilensis***, quisco; ***Puya berteriana***, puya; ***Baccharis paniculata***; ***Flourensia thurifera***, maravilla del campo; ***Galium aparine***; ***Trisetobromus hirtus***; ***Erodium cicutarium***; ***Helenium aromaticum***; ***Pectocarya gracilis*** y ***Dioscorea humifusa***.

Esta asociación presenta una amplia distribución geográfica, correspondiendo más bien a un estado de degradación del Bosque Esclerófilo. Tiene la fisonomía de un matorral que puede ser muy denso con una estrata herbácea rica en hierbas anuales y perennes.

- Asociación de ***Acacia caven*** - ***Maytenus boaria***

Esta asociación tiene como representantes las especies que se enumeran a continuación : ***Acacia caven***, espino; ***Maytenus boaria***, maitén; ***Proustia cuneifolia***; ***Muehlenbeckia hastulata***, quilo; ***Cestrum parqui***, palqui; ***Baccharis linearis***, romerillo; ***Vulpia megalura***; ***Trisetobromus hirtus*** y ***Medicago hispida***.

Esta es una asociación muy variable en composición florística, pero a través de su amplia distribución geográfica conserva una fisonomía característica. Está constituida por una estrata leñosa alta más o menos esparcida y una pradera anual, en ciertos sectores es acompañada por un denso matorral. Se ubica de preferencia en sectores planos o de pendiente suave y generalmente corresponde a una etapa sucesional de post-cultivo.

Estas dos asociaciones están incluidas dentro de la formación vegetal Bosque Esclerófilo Costero, la cual a su vez, está dentro de la Subregión de los Bosques Esclerófilos, Región de los Matorrales y Bosques Esclerófilos. En la Reserva se halla representada principalmente en el sector La Engorda, al oriente de la Unidad. El Anexo N° 1 entrega un listado florístico de la Reserva Nacional Lago Peñuelas.

3.2.5.2 Plantaciones

En la actualidad, la Reserva Nacional Lago Peñuelas está cubierta de vegetación plantada en una superficie aproximada de 1.888,8 ha, distribuidas en 448 rodales concentrados fundamentalmente en el área Este de la cuenca.

Las especies consideradas en las plantaciones históricas que abarcan desde 1965 a 1995, incluyen: ***Pinus radiata***; ***Eucalyptus globulus***; ***Cupressus macrocarpa***; ***Acacia dealbata***; ***Quillaja saponaria***; ***Maytenus boaria***; ***Drimys winteri***; ***Jubaea chilensis*** y otras especies nativas, ***Pínus pinea***; ***Quercus sp.***; ***Populus sp.***, y otras exóticas. La Tabla 11 desglosa las superficies plantadas con las especies enumeradas anteriormente.

TABLA 11

Superficie de plantaciones de especies introducidas y nativas en la Reserva Nacional Lago Peñuelas

Especie	Superficie e Manejada (ha)	Superficie e sin manejo (ha)	TOTAL (ha)	N° de Rodaless	Media por rodal (ha)
<i>P. radiata</i>	404,6	195,5	600,1	183	3,3
<i>E. globulus</i> (#)	---	1.050,1	1.050,1	167	6,3
<i>C. macrocarpa</i>	2,2	31,3	33,5	17	2,0
<i>A. dealbata</i>	---	79,3	79,3	30	2,6
<i>E. g. / P. r</i> (&)	8,8	63,0	71,8	25	2,9
Esp. Nativas	---	36,3	36,3	6	6,1
<i>P. pinea</i>	0,1	1,9	2,0	3	0,7
Otras especies	---	3,4	3,4	6	0,6
Form. Mixtas	---	12,3	12,3	11	1,1
TOTAL	415,7	1.473,1	1.888,8	448	4,3

(#) De la superficie total para la especie, existen 109,8 ha de monte bajo o medio sin manejo. El resto de la superficie es monte alto sin intervención.

(&) E. g. / P. r. - ***Eucalyptus globulus*** / ***Pinus radiata***; en la superficie manejada se efectuó poda y raleo solamente en pino insignie.

Cabe señalar que en el anterior Plan de Manejo de la Unidad, se indicaron 2.473,8 ha de plantaciones forestales, cifra que fue modificada de acuerdo a una reactualización durante el presente año, de la rodalización de plantaciones efectuada en 1989.

3.2.6 Fauna silvestre

Una de las características sobresalientes de la Reserva Nacional Lago Peñuelas desde el punto de vista faunístico, es que esta Unidad constituye la única área de concentración de avifauna de importancia entre la Región Metropolitana y la Quinta Región, llegando a contabilizarse más de 115 especies de aves que descansan, se alimentan, y/o se reproducen en este lugar. Este grupo de vertebrados que representan los animales más visibles del área, se distribuyen en los diferentes ambientes presentes en la reserva : la zona ribereña, la estepa de espino, el matorral mediterráneo, el bosque esclerófilo, el bosque de pino insigne, el bosque de eucalipto, y el lago propiamente tal.

Entre los mamíferos, 10 especies de roedores y 2 de lagomorfos sustentan a una variada gama de depredadores, entre los que destacan ***Felis colocolo***, gato colocolo; ***Galictis cuja***, quique; ***Conepatus chinga***, chingue; y las especies ***Pseudalopex culpaeus*** y ***P. griseus***, zorro culpeo y zorro chilla respectivamente.

Por otra parte, se han introducido varias especies de peces en el lago Peñuelas, entre las cuales destaca por su apreciado valor como pesca deportiva, ***Odontesthes bonariensis***, el pejerrey argentino, el cual puede soportar una gran presión humana.

El Anexo N° 2 lista las especies de fauna presentes en la Reserva.

3.2.7 Valores escénicos

Uno de los valores escénicos importantes de destacar, representado por las características de concentración poblacional, es la fauna de aves posible de observar ya sea a simple vista o con ayuda de binoculares. Cabe señalar que en un período de 2 a 3 años atrás, han sido avistadas especies de aves que antes no fueron verificadas en la Reserva, como por ejemplo, ***Bubulcus ibis***, la garza boyera; ***Oreopholus ruficollis***, chorlo de campo; y ***Riparia riparia***, golondrina barranquera.

El mismo lago Peñuelas, refugio de numerosas aves acuáticas, representa un interesante panorama digno de admirar en años de pluviometría normal y que incluso puede apreciarse desde la Ruta 68. Este cuerpo de

agua ocupa una superficie de alrededor de 1.700 ha en su cota máxima, y ha sido escenario incluso de filmaciones de diversos productos comerciales.

3.2.8 Incendios forestales

Esta Unidad es una de las Reservas que presenta el mayor número de incendios a nivel nacional, tanto por la cantidad como por la superficie en siniestros forestales que ocurre en ella. Se suma a la gravedad de lo anterior la gran cantidad de fauna que se ve afectada por cada siniestro, además de las plantaciones forestales donde se encuentran una de las pocas representaciones del bosque esclerófilo de la zona central.

En la tabla N° 12 se puede apreciar la magnitud de lo descrito precedentemente, en un rango de las últimas siete temporadas:

TABLA N° 12

Temporada	Superficie afectada (ha)
1991 – 1992	113,80
1992 – 1993	15,65
1993 – 1994	774,61
1994 – 1995	110,99
1995 - 1996	49,29
1996 -1997	152,55
1997 - 1998	0,30
Total	1.217,19

3.3 Antecedentes culturales

3.3.1 Antecedentes arqueológicos

Dentro de la Unidad no se han hallado vestigios arqueológicos ni presencia de construcciones recientes que pudieran ser destacables. No obstante ello, en las inmediaciones de la Reserva se han registrado algunos descubrimientos de culturas pasadas. Es así como en 1957, investigadores Argentinos y la Sociedad Arqueológica Fonck hallaron grupos de piedras tacitas y cementerios indígenas en sitios circunvecinos a ésta.

Los sitios estudiados se encuentran en el predio Las Cenizas, perteneciente a la empresa Forestal Valparaíso y ubicado al norte de la Unidad.

Las piedras tacitas son rocas, en este caso graníticas, sobre las cuales los investigadores, los arqueólogos y los historiadores han emitido las más diversas hipótesis acerca de su empleo, de su antigüedad y a la cultura indígena a la cual pertenecieron. Se ha supuesto que sirvieron de morteros, utilizados por los aborígenes para moler semillas, para almacenar agua de lluvia o utilizadas como pequeños maceteros. Otros piensan que han sido centros de antiguos ritos religiosos y que las tacitas estuvieron destinadas a recibir las ofrendas que los pueblos primitivos acostumbraban a donar a sus dioses. También se encontraron piedras horadadas, que tal vez fueron usadas como pesas para redes de pesca, como mazas, como peso para herramientas de labranza, como objetos de juego, como elemento de ritual religioso o como medio de cambio (monedas).

Con respecto al cementerio, éste se encuentra circundando a las piedras tacitas, en él se encontraron aproximadamente 75 esqueletos, entre ellos había cráneos de paredes muy gruesas y densas, algunos con tendencia dolicocefalo (de cabeza más larga que ancha), y otros hacia la braquicefalia (de cráneo casi redondo). La estatura oscilaba entre 1,56 y 1,67 metros. El cementerio tenía osamentas de hombres, mujeres y niños indistintamente ubicados.

Del trabajo realizado en el fundo Las Cenizas se obtuvieron las siguientes conclusiones:

- Existió un pueblo primitivo íntimamente relacionado con las piedras tacitas.
- Este pueblo enterraba a sus muertos en la vecindad de las piedras tacitas y los colocaba en posición fetal con un modesto ajuar lítico.
- Este pueblo tuvo allí también su paradero.
- Era este un pueblo neolítico y a juicio de los autores precerámico.
- Las piedras tacitas fueron para este pueblo sitios de ritual funerario y de ofrecimiento a los espíritus de los muertos.
- Si les sirvieron para aplicaciones prácticas y utilitarias, no es posible negarlo ni probarlo.

- Posteriormente, las piedras tacitas han podido tener muchas utilizaciones a través del tiempo de acuerdo con las ideas, creencias y costumbres de los pueblos que vivieron cerca.
- Este mismo pueblo está igualmente vinculado con las piedras horadadas, las que coinciden con su presencia.
- La distribución de las piedras tacitas y de las piedras horadadas le concierne más a este pueblo y parece desconectarle de otras culturas que formaron parte de esta área de difusión (Atacameños, Molles, Diaguitas, Chilenos, Picunches y Araucanos).
- Por las medidas de sus esqueletos, se deduce que los individuos de este pueblo han sido de mediana estatura y regularmente conformados.
- Este pueblo no tiene nombre, para poder distinguirlo de los demás, los autores se han atrevido a llamarlo el pueblo de Las Cenizas (Gajardo, R. 1954; Vera, U. 1985).

3.4 Uso de la Unidad

3.4.1 Uso pasado

3.4.1.1 Período 1900 a 1985

Hasta el año 1960, toda la cuenca del Lago Peñuelas era manejada y administrada por el Departamento de Obras Sanitarias. En este período la Tenencia de Carabineros funcionó dentro de las actuales dependencias de la administración de ESVAL y los carabineros colaboraron en el resguardo del lago.

Hasta el fin de la administración de ESVAL, los hechos más importantes en relación al uso de los recursos son los siguientes:

- A. Antes de la construcción de la Ruta 68 existió un camino que corría paralelo a la actual carretera; además se usaba también otro camino dentro de la Reserva, el cual formaba parte del actual camino de circunvalación en los sectores de Casas Viejas, La Invernada, Las Romazas y La Ballica.
- B. Alrededor de 1945 y 1950, en el actual potrero de La Engorda, se hicieron importantes intervenciones en el espinal, destinándose la producción a obtener carbón de espino.

- C. Hasta el año 1960, la unidad soportó una gran carga de pastoreo no dirigido, llegando a registrarse hasta 700 animales equinos, bovinos, ovinos y caprinos.
- D. Durante el período comprendido entre 1961 y 1985 se produce el mayor desarrollo de la Reserva. De esa gestión, los hechos y cifras más connotados relativos a ciertos ítems son los siguientes:

- Infraestructura: la construcción de viviendas y estructuras para la administración se inician precisamente en el año 1960. Actualmente la Reserva posee las instalaciones enumeradas en la tabla 8 anterior.

La gran mayoría de la infraestructura de uso oficial está concentrada en el sector de Administración, salvo 5 guarderías que están distribuidas en el resto de la Reserva, no se consideran en dicha tabla las construcciones del sector administrado por ESVAL.

- Pastoreo: en el año 1965, se constata ya la presencia de caballos asilvestrados. Además, en esa época se permitía la crianza de dos vacas por cada trabajador de la unidad. Durante bastante tiempo y paralelo a la crianza de los animales de los trabajadores, se arrendó talaje, alcanzándose así un número cercano a las 1.000 unidades animales.

En 1975, se termina con la regalía de pastoreo para los animales de propiedad de los trabajadores de la Reserva, pero se continúa con la práctica de arriendo de talaje, esto se termina en forma definitiva a principios del año 1983. En la actualidad, aún existe una cantidad de 60 equinos entre caballos, yeguas y potrillos, según el último inventario realizado en noviembre 1998, animales que prestan servicio a la Reserva.

- Plantaciones : tal como se describió en el punto 3.2.5.2, en la Reserva se tiene una superficie de casi 1.900 ha de plantaciones, tanto de especies exóticas como nativas. Este proceso de repoblaciones artificiales comenzó en el año 1960, cuando se instala un vivero forestal en la unidad, iniciándose las actividades masivas de plantación entre 1962 y 1978, actividades que se han reanudado en 1995. Cabe señalar que en 1967 se hizo siembra directa de cocos de palma chilena, como resultado de ello,

actualmente se pueden apreciar unos 15 ejemplares vivos diseminados al sur de la Ruta 68 y que tienen alturas que varían entre 0,5 y 2 m. También se consignan para esta Reserva ensayos de introducción de especies exóticas y de establecimiento de nativas por el Instituto Forestal (INFOR), durante las décadas de 1960 y 1970, pero de los cuales se carece de mayores informaciones.

- Manejo y utilización : entre los años 1975 y 1977, se establecen ensayos para el control de cánceras mediante un convenio con la Universidad Católica de Valparaíso. Además, a partir de ese año se intensifica la labor de vigilancia general en la Reserva.

Desde 1982 hasta 1987 se ha aplicado manejo silvícola ocasional en formaciones nativas y exóticas. A partir de 1988 se han hecho continuas las podas, raleos y talas rasas en pino insigne y en eucalipto, intervenciones que en la mayoría de los casos, afectaron a bosques quemados. A contar de 1983 se establece la siembra de 3,5 ha de alfalfa para producción de forraje, contemplando así la cosecha de pasto que se hace en praderas "naturales" de ballica.

- Uso público: en el año 1968, al autorizar el ingreso de pescadores deportivos a la Reserva, se inicia el uso público de la Unidad. Durante los años 1973 a 1975 se instalan 5 cabañas para uso recreativo a orillas del lago. Inmediatamente después y debido a la falta de servicios higiénicos, éstas son eliminadas por los peligros de contaminación del lago.

3.4.2 Uso actual

3.4.2.1 Actividades recreativas

Las actividades recreativas han sido las que han caracterizado al uso público en la Unidad, siendo la pesca del pejerrey argentino (*Odontesthes bonariensis*) practicada desde la orilla y la merienda al aire libre sus principales actividades. Sobre la base de esto, la Administración de la reserva desarrolló una infraestructura y un programa de vigilancia y prestación de servicios. La infraestructura recreativa establecida en la actualidad se halla concentrada en 2 sectores:

- Area de Recreación Ruta 68, la cual tiene acceso por esta Ruta a la altura del km 97,5 existiendo dos caminos uno interior y otro ribereño, con una extensión de alrededor de 4,3 km cada uno. Posee 14 sitios de merienda con un total de 50 unidades. Esta área se encuentra abierta al público sólo los fines de semana y festivos durante todo el año.
- Area de Recreación Ribera Norte, abierta con cobro de entrada desde 1990, comprende desde el sector Pino Huacho hasta Bajo La Isla, con una extensión máxima aproximada de 4,7 km que se reduce en períodos de sequía. Esta zona se abre al público desde octubre hasta mayo del año siguiente, dependiendo de la aparición de las lluvias que hacen intransitable el camino de acceso. Se accede por la entrada principal en el km 95 de la Ruta 68 y se permite el ingreso de martes a domingo. Sólo se puede practicar la pesca de orilla y el consumo de merienda fría, y como instalaciones se cuenta solamente con 10 basureros.

Las actividades de pesca del pejerrey son muy sensibles a las cambiantes condiciones climáticas, por lo que el año 1996 y 1997 producto de la escasa pluviometría, se registró un bajo ingreso de visitantes a la unidad. El registro de visitantes anuales entre 1986 y 1998 lo muestra la siguiente tabla.

TABLA 13

Número de visitantes de la Reserva Nacional Lago Peñuelas

Año	N° Visitantes (*)
1986	21.611
1987	19.322
1988	25.065
1989	35.258
1990	49.619
1991	44.984
1992	48.838
1993	43.503
1994	48.048
1995	12.431
1996	6.489
1997	9.940
1998	42.309

* Incluye aquéllos que cancelan y los liberados de pago

3.4.2.2 Educación ambiental

Las actividades de educación ambiental, que en el pasado eran prácticamente nulas, en la actualidad consisten en charlas dictadas a delegaciones de colegios, universidades u otras instituciones que visitan la unidad. Cabe señalar que desde el año 1990 a la fecha han asistido a realizar este tipo de actividades el siguiente número de personas:

TABLA 14

Actividades de Educación Ambiental

Año	N° Personas
1990	819
1991	513
1992	279
1993	738
1994	587
1995	692

3.4.2.3 Investigaciones

Estas han sido ocasionales y generalmente no reporta beneficios a la Reserva, pues muchas veces no se entregan resultados. Actualmente está en vigencia el Estudio de Conservación de suelos que se ejecuta desde el año 1993 con financiamiento de la FAO.

3.4.2.4 Uso por los residentes aledaños

Esta situación se puede abordar desde dos puntos de vista: el uso consuntivo de sus recursos y las actividades furtivas o ilegales. El primero significa el ingreso regulado y tarifado de conejeros, quienes instalan lazos en lugares determinados por la administración de la Reserva, permitiéndose la caza de una especie de lagomorfo (***Oryctolagus cuniculus***), recurso que representa una plaga dentro del área y una amenaza para el establecimiento y la regeneración de varias especies vegetales tanto nativas como exóticas. El segundo punto dice relación con aquellas actividades consideradas ilícitas y que incluyen a los

pescadores y cazadores que ingresan ilegalmente a la unidad, generalmente de noche, los cuales muchas veces en forma descuidada o por reacciones de venganza provocan incendios forestales al dejar fogatas mal apagadas o sencillamente prenden fuego en forma intencional.

No menos importante que lo anterior es el hurto de madera, ya sea en forma de leña, o como muchas veces ha ocurrido en forma de postes o polines extraídos en cantidades importantes. Esto ocurre especialmente en el sector norte de la Reserva, que colinda con parcelas con escasa vigilancia por parte de sus propietarios. Otras acciones ilegales menores incluyen la extracción de vegetación para arreglos florales secos y el ingreso de ganadería bovina para pastoreo.

3.5 Proyectos regionales relacionados con la Unidad

3.5.1 Ferrocarril ultra-rápido entre Región Metropolitana y Gran Valparaíso

Recientemente fue aprobado por el Ministerio de Transportes, un proyecto a desarrollar por el sector privado, vía concesiones y que contempla la construcción de una vía férrea para trenes ultra-rápidos que unirá la Capital con las ciudades de Valparaíso y Viña del Mar en 55 minutos, con una inversión de US \$ 500 millones, y en cuyo trazado estaría incluida la Reserva Nacional Lago Peñuelas, lo que implicaría la expropiación de parte de los terrenos de esta Área Silvestre Protegida.

3.5.2 Ciudad cívica

Un grupo de economistas, arquitectos y sociólogos creó un anteproyecto para construir una ciudad cívica al interior de la Reserva, en dicho lugar se reunirían las funciones centrales del Poder Ejecutivo, como una forma de acercar este poder del Estado al Legislativo, emplazado en la ciudad de Valparaíso. La iniciativa pretende ocupar 1.600 hectáreas dentro de la Reserva, construyendo una ciudad para 150.000 habitantes a un costo de US\$ 435 millones. Dicho establecimiento abarcaría casi el 20% de la superficie de la Unidad, a orillas del lago Peñuelas y en terrenos donde se concentra una gran variedad de plantas bulbosas nativas cuya categoría de amenaza oscila entre Vulnerable y En Peligro de Extinción.

Este proyecto que data desde 1993, además de su costo en sí mismo, añadiría otros costos dada la deficiente infraestructura vial que une las dos más importantes ciudades de la zona central y que provoca

innumerables congestionamientos vehiculares en períodos de alto tráfico, especialmente verano. Por otra parte, intenciones como ésta deberían contemplar una exhaustiva evaluación del impacto ambiental que provocaría no sólo en el lago mismo, sino también en el entorno inmediato.

3.5.3 Proyecto Curauma (Placilla de Peñuelas)

Iniciativa propuesta por la empresa Forestal Valparaíso S.A., para constituir un emergente subcentro para Valparaíso, y concebida para alojar 180.000 habitantes, en una superficie de 3.700 ha, con una inversión de US\$ 300 millones a 25 años. La ciudadela está ubicada en

terrenos de dicha empresa, bordeando el tranque La Luz. Contempla la instalación de un Parque Tecnológico Industrial (Universidades, sector productivo) y un Parque Recreativo, junto a las áreas residenciales. En su extremo poniente, aledaño a la Ruta 68, la reserva colinda con parte de los terrenos del proyecto, lo cual constituye un riesgo por su extrema cercanía al poblado (ilegales, contaminación, alteración paisajística, instalación de industrias, etc.).

3.5.4 Proyecto tendido eléctrico CHILQUINTA

CHILQUINTA S.A. está estudiando la construcción de una línea de tendido eléctrico de alta tensión, con estructura de reticulado en acero, con una potencia de 110 kV, y cuyo trazado bordearía la reserva en el límite colindante con el fundo Las Cenizas, de propiedad de Forestal Valparaíso S. A., como una de las alternativas. Este proyecto tendrá un costo de alrededor de US\$ 10.000.000 y beneficiará a los proyectos industrial y residencial Curauma y Cívico; se seguirán pautas de Evaluación de Impacto Ambiental. Las líneas de alta tensión suponen una servidumbre de paso de 13 m hacia ambos lados que son otorgadas por los ministerios que corresponde. El proyecto en detalle lo elabora CHILQUINTA y algunos aspectos se hacen por encargo a terceros, y una vez que el estudio ha sido conversado y discutido con el o los afectados, se prepara para su licitación.

3.5.5 Proyectos viales y otros relacionados

A continuación se enumeran los principales proyectos a ejecutar en la estructura vial regional y que afectan directa o indirectamente a la reserva.

3.5.5.1 Concesión Ruta 68

Contempla entregar a concesión esta importante vía, iniciándose los trabajos en 1999 y quedando operativa el 2001. Considera la construcción de enlaces a desnivel en sectores de Lo Orozco y Quintay, y cruces a desnivel (4) entre los kilómetros 95 y 97.

3.5.5.2 Acceso Sur a Valparaíso, camino La Pólvara

Esta obra consta de dos tramos : uno es el mejoramiento del camino existente, considerando una calzada bidireccional de 7 m y una tercera pista de adelantamiento en un 30% de su longitud.

En la intersección con la Ruta 68, sector costado norte de Placilla, se contempla un trébol de dos enlaces y dos ramales. El trazado tiene 11,5 km de longitud; el otro tramo, con un recorrido de 11,7 km, con calzada bidireccional de 7 m, corresponde a la continuación del tramo Ruta 68 - Puertas Negras. Después se conecta con el camino costero hasta quebrada Los Lúcumos Sur; en este punto se encuentra el túnel que desemboca en calle San Mateo. Los montos contemplados para cada uno de los tramos son de M\$ 7.200.000 y M\$ 28.000.000 respectivamente, esperándose que estén operativas en noviembre de 1999.

3.5.5.3 Las Tablas - Quintay - Ruta F-800

Se trata de la pavimentación de 16 km, con un monto de M\$ 3.622, iniciándose su construcción en 1995 y quedando operativo en 1997.

3.5.5.4 Enlace Placilla

El Enlace Placilla a construir por la Empresa Inmobiliaria Curauma determinará los cruces a desnivel, en cuanto a cantidad y emplazamiento, explicitados en la Ruta 68. Se espera su operatividad en 1999.

3.5.6 Autódromo en deslinde norte de la Unidad

Debido a que la Corporación Nacional Forestal V Región no autorizó la reapertura del ex-autódromo de Peñuelas, restos del cual están localizados en el sector sur de la Unidad, y que dejó de funcionar

alrededor del año 1972, la Asociación de Clubes de Automovilismo regional logró la cesión de parte de los terrenos de un particular para instalar un autódromo, y que se encuentra ubicado en el límite norte de la Reserva Nacional Lago Peñuelas. Las actividades de carreras deportivas traen consigo la contaminación acústica, la contaminación con residuos orgánicos e inorgánicos, el ingreso ilegal de personas a los terrenos de la reserva, el peligro de incendios, y la extracción de recursos naturales presentes en esta área natural.

3.6 Síntesis de la importancia de la Unidad

3.6.1 Importancia ecológica

Como ya se ha explicado en puntos anteriores, en esta Unidad se encuentra, por un lado escasamente representado el Bosque Esclerófilo de la zona central de Chile y asociado a éste su fauna nativa correspondiente; el hecho de constituir un importante centro de concentración de fauna silvestre en sí le asigna la debida relevancia. Es fundamental destacar que esta reserva fue declarada junto con el Parque Nacional La Campana, Reserva de la Biósfera. Finalmente, un aspecto menos importante, pero que ocurre periódicamente, son las investigaciones sobre sus recursos y la búsqueda de esta Unidad como lugar de realización de prácticas universitarias en materias tales como suelos, flora, fauna, y ecología general.

3.6.2 Importancia recreativa

Este es uno de los motivos fundamentales por los cuales concurre a la reserva la cantidad de visitantes que reflejan las estadísticas. Los usuarios anhelan extraer piezas de pesca ya sea por el deporte en sí mismo, o con el objeto de consumirlas. Además de lo netamente deportivo, el visitante acude a esta área a realizar actividades de merienda, para lo cual dispone de la infraestructura básica para tales efectos (mesabancas, hornillas, basureros).

3.6.3 Importancia educativa

Los valiosos recursos naturales presentes en la reserva le confieren un alto potencial para la educación de los visitantes, especialmente estudiantes básicos y medios, entre los cuales se puede lograr crear una conciencia ecológica y conservacionista, especialmente en los aspectos de protección de avifauna e incendios forestales. A fin de facilitar estas

prácticas, se cuenta con personal preparado para impartir nociones de Educación Ambiental tanto in situ, como realizando extensión hacia los establecimientos educacionales que lo soliciten. En lo que respecta a los niveles técnico y universitario, la Reserva Nacional Lago Peñuelas constituye un centro de práctica académica para profesionales en formación bastante solicitado.

3.6.4 Importancia productiva forestal

Tal como se mencionó en el punto 3.4.1.1, desde 1988 se han hecho frecuentes las intervenciones en la masa boscosa de la reserva, llámese podas, raleos y extracciones a tala rasa, tanto sobre plantaciones de pino insigne como en bosques de eucalipto. Dichas faenas, entregadas a través de licitaciones a terceros, han producido ingresos bastante interesantes en cuanto a montos, parte de los cuales se destina anualmente a la ejecución de proyectos vía PROGES, que son presentados tanto por las sedes provinciales de CONAF, como por las Unidades del SNASPE regional, a fin de ser evaluados, priorizados y asignados consecuentemente. Junto a la obtención de retornos monetarios, se ha logrado ordenar el recurso forestal en gran parte de su superficie. Sin embargo, las características de erodabilidad y fragilidad que presentan los suelos de la reserva, hacen que dichas actividades de manejo productivo deban ser planificadas con el debido resguardo de protección del recurso abiótico sostenedor de los bosques, así como también debe proyectarse el repoblamiento de aquellas superficies deforestadas, que signifiquen un uso racional de tales recursos, económica y ecológicamente sustentable en el tiempo.

4. ANALISIS F.O.D.A. Y ZONIFICACION DE LA R.N. LAGO PEÑUELAS

4.1 Objetivos de la Reserva Nacional Lago Peñuelas

- Conservar la cuenca hidrográfica del Lago Peñuelas, en términos de mejorar cantidad y calidad de la producción hídrica para el uso humano.
- Proteger y conservar el paisaje y los suelos de la cuenca receptora de aguas lluvias de la Reserva.
- Conservar y mejorar el hábitat de la fauna presente en la Reserva., mantener e incrementar las poblaciones de las diferentes especies de fauna silvestre.
- Conservar , manejar e incrementar con criterio de uso múltiple las formaciones vegetacionales nativas y las plantaciones forestales.
- Propender a desarrollar la investigación científica y tecnológica relativa al uso sustentable de los recursos naturales de la Reserva y transferir sus resultados.
- Fomentar oportunidades de educación y desarrollar programas específicos.
- Mejorar e incrementar oportunidades de recreación y turismo en ambientes naturales.

4.2 Fortalezas (F) y Oportunidades (O) de la Reserva

- **(F)** Posee plantaciones manejadas y ordenadas en la producción de madera lo que lleva al beneficio financiero.
- **(O)** Los ingresos generados por el manejo de los recursos forestales permiten financiar distintas actividades de funcionamiento e inversión.
- **(F)** Posee belleza escénica.
- **(O)** Incremento de la Recreación y el turismo.
- **(F)** Posee un Lago.
- **(O)** Producción de agua potable, belleza escénica incremento de la recreación y el turismo, conservación de la fauna silvestre y la fauna silvestre asociada al lago.
- **(F)** Posee una gran variedad de fauna distribuida en 115 especies de aves, 21 especies de mamíferos, 8 especies de reptiles, 7 especies de peces y 8 especies de anfibios.
- **(O)** Conservación, investigación, educación, recreación y turismo.
- **(F)** Posee vegetación nativa.
- **(O)** Conservación de suelo, investigación, educación y recreación.
- **(F)** Es una Reserva de la biósfera (UNESCO)
- **(O)** Defensa de las Areas Silvestres Protegida.
- **(F)** Cercanía a centros urbanos.
- **(O)** Recreación, turismo, educación.
- **(F)** Es atravesada por la ruta 68.
- **(O)** Fácil acceso para la recreación, educación e investigación. Valorización de la belleza escénica.
- **(F)** Alto flujo de visitantes.
- **(O)** Incremento de ingresos propios, brinda recreación, educación, esparcimiento.
- **(F)** Posee un vivero forestal.
- **(O)** Incremento de ingresos propios, donación de plantas, oportunidad de imagen, en contribución directa al mejoramiento de la calidad de vida.
- **(F)** Es una Unidad con límites bien definidos al ser una cuenca cerrada.
- **(O)** Mejor control y protección. No recibe contaminación hídrica de otras cuencas, ausencia de problemas limítrofes.

4.3 Debilidades (D) y Amenazas (A) de la Reserva

- **(D)** Es atravesada por la Ruta 68.
- **(A)** Mayor riesgo de incendios forestales. Dispersión de basura. Contaminación de hidrocarburos y acústicas. Ingresos ilegales. Atropello de ejemplares de fauna silvestre.

- **(D)** Deficiencia de infraestructura de uso público.
- **(A)** Contaminación por desechos orgánicos humanos.

- **(D)** Falta de protección perimetral.
- **(A)** Ingreso ilegal de vehículos. Actividades ganaderas furtivas. Hurtos y generación de conflictos que atentan contra los objetivos y normas de la Unidad.

- **(D)** Cercanía a centros poblados.
- **(A)** Hurtos, Ingresos ilegales, Caza y pesca ilegal.

4.4 Zonificación

La zonificación consiste en dividir la Unidad en sectores homogéneos, con el objeto de definir dentro de cada uno de ellos las actividades de manejo que permitan el logro de los objetivos que se han definido para la Reserva sujeta al proceso de planificación.

En el caso específico de la Reserva Nacional Lago Peñuelas, se consideraron básicamente las siguientes características : Cubierta vegetal, grado de alteración y fragilidad del recurso suelo, infraestructura existente y proyectada y la potencialidad del área para brindar oportunidades de uso público. Lo anterior dio como resultado el distinguir siete zonas de uso, las que se indican a continuación y a su vez se grafican en el plano N ° 1.

- 4.4.1 Zona de Recuperación.
- 4.4.2 Zona de Manejo de Recursos.
- 4.4.3 Zona de Uso Extensivo.
- 4.4.4 Zona de Uso Intensivo.
- 4.4.5 Zona de Uso Especial.
- 4.4.6 Zona de Lago.
- 4.4.7 Zona de Protección Avifauna

4.4.1 Zona de recuperación

4.4.1.1 Definición y objetivos generales

Son áreas donde el recurso suelo, la vegetación natural y en general la condición de sitio está severamente dañada, y requiere de intervención planificada, que permita la recuperación de los suelos y vegetación autóctona. El objetivo general de esta zona es la recuperación del sitio, mediante técnicas apropiadas y definidas caso a caso, de modo tal, de aproximarse a un estado de conservación en el cual los factores de deterioro han sido controlados.

4.4.1.2 Descripción de la zona:

Terrenos de lomajes severamente erosionados y dañados por incendios pasados, presentan erosión del tipo cárcavas y laminar, son suelos decapitados. Se ubica en el límite sur este de la Reserva y su cabida de superficie es de 718,9 ha.

4.4.1.3 Objetivos específicos:

- A. Cuantificar los tipos, grados y tasa de erosión.
- B. Cuantificar la composición y estado de conservación de la actual vegetación presente en el área.
- C. Sub-zonificar el área con criterio de priorización de ejecución de proyectos de recuperación.
- D. Formular los proyectos específicos de recuperación que tiendan a rebajar la tasa de erosión y aumentar la cubierta vegetal preferentemente autóctono.
- E. Postular y buscar nuevas fuentes de financiamiento de los proyectos de esta reserva.
- F. Contribuir a la Educación Técnica y profesional del área de Recursos Naturales, mostrando los resultados logrados en técnicas de recuperación.

4.4.1.4 Normas de manejo

- A. No se permitirá pastoreo directo de ganado doméstico.

- B. Se permitirá y fomentará el acceso al área con fines educativos y/o demostrativos.
- C. Proteger los sectores más erosionados, dándole una cubierta vegetal.
- D. Se permitirá la aplicación de distintas técnicas de control de erosión y recuperación de la vegetación y fauna, cuidando los aspectos visuales del paisaje.
- E. Se deberá incluir la presente zona de recuperación en el plan de protección contra incendios forestales que se formule anualmente para la reserva.
- F. Se permitirá el mantenimiento de los caminos existentes.
- G. No se permitirá la creación de nuevos caminos, salvo razones fundadas a través de informes técnicos que recomienden la excepción de la norma.
- H. Se permitirá el ingreso de vehículos en forma restringida.
- I. No se permitirá acumulación de residuos domésticos, y el uso del fuego, excepto como quemas prescritas.
- J. Se permitirá como parte de tratamiento de recuperación, el uso de herbicidas, fungicidas, pesticidas y otros agroquímicos que sean ambientalmente aceptables.
- K. Se prohíbe la extracción de flora nativa y fauna nativa.

4.4.2 Zona de manejo de recursos

4.4.2.1 Definición y objetivos generales

Son áreas que contienen recursos naturales tales como bosques, fauna silvestre, agua y suelos, en una condición tal que son susceptibles de manejar bajo un criterio sustentable y de rendimiento sostenido.

En esta área se permitirá la investigación, experimentación y utilización de los recursos naturales propios de la Unidad, así como el desarrollo y ensayo de técnicas de manejo que puedan posteriormente transformarse en modelo para replicarlo en otras áreas similares.

4.4.2.2 Descripción de la zona

A. Sub zona de manejo de recursos silvestre nativos.

Donde se encuentran expresiones de bosque esclerófilo mixto como Quillay (***Quillaja saponaria***); Maitén (***Maytenus boaria***); Peumo (***Cryptocaria alba***) y sub-tipo espinales (***Acacia caven***). Se ubica en el límite noreste de la Reserva, sector de la Engorda, sector El Estuche y sector ubicado al lado de la Administración Ruta 68, abarca una superficie de 1.390,14 ha.

B. Sub zona de manejo de recursos forestales productivos

Estas áreas contemplan fundamentalmente las actuales plantaciones de Pino Insigne (***Pinus radiata***); Eucalipto (***Eucalyptus globulus***) y Ciprés (***Cupressus macrocarpa***).

Son áreas que presentan aptitudes para ser repobladas con especies de rápido crecimiento, abarca una superficie de 3.951,96 ha.

4.4.2.3 Objetivos específicos:

- A. Ordenar e incrementar el recurso bosque exótico y nativo con criterio sustentable considerando todas las funciones del bosque.
- B. Incentivar y privilegiar las técnicas silvícolas y tecnología de cosecha, maderero y transporte de desechos forestales que causen el mínimo impacto sobre los recursos del sitio.
- C. Transferir el conocimiento y experiencia lograda.

4.4.2.4 Normas de manejo para ambas sub-zonas:

- A. Se deberán formular los planes de aprovechamiento forestal nativo y exótico, considerando aquellas técnicas que brinden la mayor protección de los recursos de sitio (agua, suelo, vegetación, fauna, y paisaje).

- B. Se permitirá para las áreas de desarrollo seleccionadas, al interior de esta zona de manejo de recurso, el uso público planificado.
- C. No se permitirá el uso público, dentro de los sectores en los cuales se ejecutan intervenciones silvícolas o prácticas de manejo, excepto actividades académicas.
- D. Para otras normas pertinentes véase lo señalado en los programas de manejo.
- E. No se permitirá el pastoreo directo de ganado doméstico.
- F. Se permitirá definir áreas de caza controlada de fauna dañina bajo estrictas medidas de seguridad.

4.4.3 Zona de manejo de recursos

4.4.3.1 Definición y objetivos generales:

Esta zona tiene como objetivo compatibilizar la conservación del medio natural y el uso público regulado. Abarca principalmente áreas naturales, pero también sectores que presentan algún grado de alteración humana.

Contiene paisajes en general y muestras de los rasgos más significativos de la Unidad y presenta una topografía y resistencia que se prestan para el desarrollo vial y la realización de actividades educativas y recreativas, dentro de un ambiente en el que siempre predomine el medio natural.

4.4.3.2 Descripción de la zona:

Es un área natural con cierto grado de alteración, pero contiene rasgos de paisajes propios de Peñuelas (espinales), que hacen deseable su uso público regulado. Abarca una superficie de 1.001,1 ha.

4.4.3.3 Objetivos específicos:

- A. Brindar oportunidad para la educación ambiental, investigación y recreación en un ambiente natural.
- B. Proteger la zona, minimizando el impacto antrópico.

4.4.3.4 Normas de manejo

- A. Se permitirá actividades relacionadas con la educación y la investigación.
- B. Se permitirá el uso público con fines recreacionales, no concentrado.
- C. Se permitirán instalaciones rústicas como áreas de acampar, con los permisos respectivos.
- D. Se permitirá el ingreso de vehículos, bajo las normas expresadas en la señalización.
- E. Se permitirá solamente el pastoreo de caballares de servicio.
- F. La definición del área de caza para el control de fauna dañina, deberá considerar estrictas medidas de seguridad para los visitantes.
- G. Todas las personas que ejerzan la caza de fauna dañina, deberán tener el permiso de caza otorgado por el SAG de acuerdo al artículo N° 7 de la Ley de Caza.

4.4.4 Zona de uso intensivo

4.4.4.1 Definición y objetivos generales

Esta zona consiste en áreas naturales o intervenidas, que contienen sitios de paisajes sobresalientes y presentan recursos para actividades recreativas como la pesca. Su topografía debe permitir el tránsito de vehículos y la ubicación de las instalaciones de apoyo.

Aunque se trata de mantener un ambiente lo más natural posible, se acepta la presencia e influencia de concentración de visitantes e instalaciones.

El objetivo general de manejo es facilitar el desarrollo y ejecución de programas de investigación, educación y recreación intensiva, de manera tal que armonicen con el ambiente y no provoquen sobre éste impactos negativos.

4.4.4.2 Descripción de la zona

Son las actuales zonas de uso público intensivo, Ruta N° 68 y otras áreas de desarrollo propuestas, lo que coincide aproximadamente con una franja en la ribera norte.

Parte de estas zonas están cubiertas de bosques de distintas especies, los que han sido intervenidos y necesariamente deben ser manejados hasta lograr densidades adecuadas para el uso público. Abarca una superficie de 276,2 ha lo que se denomina "Bosque Tipo Parque".

4.4.4.3 Objetivos específicos

- A. Permitir el acceso de público con fines recreacionales intensivo.
- B. Otorgar oportunidades de recreación y turismo en ambientes naturales.
- C. Fomentar el desarrollo de programas específicos de educación ambiental.
- D. Incrementar la valorización positiva de la comunidad mediante el uso directo del tipo recreativo y educativo de esta zona de la Reserva.

4.4.4.4 Normas de manejo

- A. La expansión o apertura de nuevas áreas educativas y recreativas, no contempladas en la actualidad, deberán contar con un estudio de capacidad máxima de acogida de visitantes antes de ser habilitados.
- B. Se permitirá el desarrollo de proyectos de educación e investigación previamente autorizados por la institución bajo normas que los regulen.
- C. Los proyectos de servicios recreativos e infraestructura deberán contar con un plan de gestión de residuos y desechos de acuerdo a las regulaciones legales vigentes.

- D. Se deberá determinar la capacidad máxima recreativa de uso de esta zona.
- E. No se permitirá el pastoreo directo de animales domésticos.
- F. Se mantendrá la actual red de caminos existentes en esta zona y cualquier desarrollo futuro que se proyecte deberá ser compatible con el resto de las actividades y usos de la zona.
- G. Las actividades o intervenciones forestales dentro de esta zona para habilitar sectores, deberán ser contempladas en los planes de manejo considerando los siguientes factores, temporada de visitantes, normas de seguridad, manejo del paisaje, manejo de la fauna silvestre y otros aspectos de uso público.
- H. Se deberá contemplar en la planificación de todos los proyectos o actividades dirigidas a esta zona, la protección de la belleza escénica y manejo del paisaje, en ningún caso podrán provocar impacto negativo a este recurso.
- I. Se permitirá la elaboración y ejecución de proyectos paisajísticos que eleven el valor escénico de la zona.
- J. Se permitirá la caza en horarios de no atención de público con el resguardo respectivo a los visitantes.
- K. No se permitirá el pastoreo de ganado doméstico tradicional, por higiene y seguridad del uso público.
- L. Se permitirá el emplazamiento de infraestructura de apoyo necesario para las actividades educativas, recreativas, de investigación y servicios.
- M. Sólo se permitirá el desplazamiento de vehículos de visitantes por las vías habilitadas para ello, con el debido respeto a las señalizaciones indicadas para estos efectos .
- N. No se permitirá el estacionamiento de vehículos fuera de los lugares establecidos.
- O. No se permitirá el uso del fuego, salvo en hornillas habilitadas para ello.

4.4.5 Zona de uso especial

4.4.5.1 Definición y objetivos generales

Son zonas generalmente de reducida extensión, que son esenciales para la administración, obras públicas y otras actividades que no concuerdan con los objetivos de manejo de una Reserva Nacional.

El objetivo general de manejo es minimizar el impacto sobre el ambiente natural y el entorno visual de las instalaciones de administración y de todas aquellas actividades que no concuerdan con los objetivos de una Reserva.

Deberán disminuirse los riesgos y distracciones que dichas actividades provoquen en el visitante y no deberán constituir barreras para la circulación. Sólo se permitirán obras imprescindibles para la Administración de una Reserva.

4.4.5.2 Descripción de la zona

Es la zona de las actuales instalaciones administrativas y áreas puntuales de infraestructura de apoyo a programas de manejo.

Comprende el sector de administración, guarderías, cancha de aterrizaje, corrales de la Engorda, guardería de Obras Sanitarias y otras instalaciones. Abarca un área de 93,83 ha.

4.4.5.3 Objetivos específicos

- A. Emplazar y concentrar instalaciones y otras acomodaciones que permitan el mejoramiento de la calidad de vida del personal de la Unidad.
- B. Emplazar y concentrar actividades e instalaciones de apoyo al manejo, como viveros forestales, área de pastoreo para animales de trabajo de la Unidad, galpones, bodegas, talleres mecánicos, caballerizas, etc.
- C. Concentrar oficinas de información, camarines para funcionarios y otras instalaciones.

4.4.5.4 Normas de manejo

- A. El emplazamiento de las nuevas obras y la reubicación de las actuales, deberá ser de acuerdo al plan regulador de la zona de uso especial.
- B. Se permitirá en los potreros ubicados en esta zona el manejo de praderas para las necesidades de los animales de trabajo y a la vez se permitirá la mantención de éstos en los potreros habilitados.
- C. Deberá formularse un plan regulador de la zona de uso especial que contemple el desarrollo administrativo futuro.
- D. Toda actividad y proyecto de instalación e infraestructura deberá contemplar un plan de gestión de residuos.
- E. Se deberá formular y ejecutar un proyecto paisajista que incremente el valor de la belleza escénica y disminuya el impacto visual.
- F. No se permitirán ruidos que alteren el estar de los visitantes.
- G. En la medida de lo factible se construirá todo sistema de conducción bajo tierra para evitar impactos visuales.
- H. Toda especie nativa que deba ser removida será repuesta en los alrededores.
- I. Se prohíbe la caza.
- J. Se prohíbe el uso del fuego o quemas salvo en aquellos lugares habilitados para estos efectos.

4.4.6 Zona de lago

4.4.6.1 Definición y objetivos generales

El objetivo de esta zona será la recreación y la pesca deportiva. En esta zona la Corporación Nacional Forestal (CONAF) mantendrá sus facultades en lo que le corresponda, de acuerdo a la Ley de Bases del Medio Ambiente en su Artículo N° 36, el que señala : "Formarán parte de las Areas Protegidas mencionadas en

los artículos anteriores las porciones de mar, terrenos de playas, playas de mar, lagos, lagunas, embalses, cursos de aguas, pantanos y otros humedales, situados dentro de su perímetro". Sobre estas áreas protegidas mantendrán sus facultades los demás organismos públicos, en lo que le corresponda.

4.4.6.2 Descripción de la zona

Comprende el espejo de agua del lago con un área de 1.647,0 ha , ver plano anexo N° 1.

4.4.6.3 Objetivos específicos

- A. Permitir el acceso de público con fines recreacionales.
- B. Permitir a los visitantes la realización de pesca deportiva.

4.4.6.4 Normas de manejo

- A. Se permitirán actividades recreativas no contaminantes, ni contrarias a los objetivos de la reserva
- B. Se prohíben las competencias y prácticas deportivas individuales o agrupadas de todo tipo de vehículos motorizados al interior del lago.
- C. Cada actividad recreativa deberá contar con un área delimitada para su desarrollo.
- D. Se prohibirá el baño público como actividad recreativa.
- E. Se prohibirá el uso del agua para lavado de ropa, vajilla y otros enseres.
- F. Se prohíbe el uso de detergente que pueda ser contaminante y permanecer como tales en el espejo de agua.
- G. Las actividades de pesca deportiva serán separadas de las áreas de recreación cuando no sean compatibles.
- H. Se prohibirá toda conducta que atente contra la moral y las buenas costumbres.

4.4.7 Zona de protección avifauna

4.4.7.1 Definición y objetivos generales

Son áreas destinadas a la preservación y conservación de la avifauna existente. El objetivo general de esta zona es permitir el desarrollo de la avifauna en forma natural , sin alteraciones del medio por visitantes y otras personas.

4.4.7.2 Descripción de la zona

Son terrenos ubicados a la orilla del Lago Peñuelas y en sectores continuos. Mayores antecedentes ver Plano N° 1 de Zonificación. Abarca una superficie de 93,47 ha.

4.4.7.3 Objetivos específicos

- A. Permitir la reproducción de la avifauna
- B. Formular proyectos específicos que ayuden a la conservación de la avifauna existente.

4.4.7.4 Normas de manejo

- A. No se permitirá el acceso de visitantes
- B. Se permitirá la observación a distancia en el área con fines educativos y/o demostrativos.
- C. Se permitirá el acceso a esta área solo con fines de investigación y en casos muy calificados.

4.5 Administración de la Unidad

La Administración de la Reserva dependerá de la Unidad de Gestión Regional de Patrimonio Silvestre. Las decisiones de Manejo Forestal estarán a cargo de un Directorio, el cual será presidido por el Director Regional y sus integrantes serán, el Jefe de la Unidad de Gestión Patrimonio Silvestre, el Administrador de la Unidad y el Jefe de Departamento de Desarrollo Forestal.

El Manejo Administrativo, financiero y de recursos humanos de la Reserva será regido por los manuales de procedimientos vigentes en estas materias.

4.6 Programas de manejo

4.6.1 Programa de administración

4.6.1.1 Objetivos

- A. Propender a obtener los recursos presupuestarios necesarios para ejecutar eficientemente los programas de manejo.
- B. Usar en forma eficiente los recursos .
- C. Aprovechar las potencialidades que tiene la Reserva.
- D. Ampliar la relación entre la Reserva y la comunidad en todos sus niveles, incrementando la percepción valórica e imagen que se tiene de la Unidad.
- E. Ejercer y difundir lo que compete de la Ley de Medio Ambiente (Ley N° 19.300) en su artículo N° 36.
- F. Capacitar al personal en el manejo de proyectos.

4.6.1.2 Normas

- A. Se deberá respetar la legislación vigente.
- B. Todos los proyectos de inversión deberán contar con evaluación privada y social , además de un análisis ambiental para preveer posibles impactos y someterlos a Estudio de Impacto Ambiental por la vía que corresponda.

4.6.1.3 Actividades y secuencia de desarrollo	BI-ANUALES				
	1	2	3	4	5
A. Dirigir cuando corresponda la coordinación, supervisión y la ejecución de todos los programas de manejo y proyectos de inversión.	x	x	x	x	x
B. Formular y ejecutar el presupuesto y el plan operativo anual de la Reserva.	x	x	x	x	x
C. Evaluar ex-post el plan operativo anual, los programas y los proyectos de inversión.	x	x	x	x	x
D. Capacitación del personal	x	x	x	x	x
E. Identificar proyectos de inversión	x	x	x	x	x
F. Formular y evaluar proyectos de inversión	x	x	x	x	x
G. Proponer una estrategia sobre el tema de derechos de agua	x	x	x	x	x
H. Incrementar la participación de la comunidad en la gestión global de la Reserva.	x	x	x	x	x
I. Formular con la asesoría adecuada una priorización y estrategia para abordar los problemas legales que afectan el territorio y manejo de la Reserva.	x	x	x	x	x
J. Formular, ejecutar y evaluar el plan de gestión de residuos.	x	x	x	x	x
K. Edición de publicaciones básicas destinadas a fomentar el aporte privado Empresa -Naturaleza en la Reserva Nacional Lago Peñuelas.	x				
L. Apoyar la postulación de proyectos con el fin de buscar financiamiento interno institucional o externo regional	x	x	x	x	x
M. Reevaluación del plan de manejo cada dos años.	x	x	x	x	x

4.6.1.4 Requerimientos:

- A. Personal CONAF y externo.
- B. Equipamiento y tecnología adecuada.
- C. Financiamiento.

4.6.2 Programa de protección

4.6.2.1 Objetivos

- A. Proteger los recursos naturales de la Unidad.
- B. Proteger a los visitantes y residentes de la Reserva.
- C. Proteger la infraestructura, bienes y equipos de la Reserva.

4.6.2.2 Normas

- A. Las acciones de protección deberán respetar las zonificaciones e incluir todo el territorio de la Reserva.
- B. Las acciones de protección se deberán priorizar de acuerdo al riesgo y el valor del recurso amenazado.
- C. Las acciones de protección se deberán evaluar periódicamente.
- D. Las medidas y acciones de protección deberán respetar la condición de Reserva Nacional.
- E. Se prohíbe el uso del fuego por parte de los visitantes, salvo en las áreas de uso público que contemplen los equipamientos especialmente contruidos para tales efectos (hornillas y parrillas adecuadas).
- F. Los proyectos y actividades de cualquier naturaleza que se desarrollen al interior de la Reserva deberán incorporar en forma práctica la prevención de riesgos.

4.6.2.3 Actividades y secuencia de desarrollo	BI-ANUALES				
	1	2	3	4	5
A. Elaborar, ejecutar y evaluar el Plan de Protección contra Incendios Forestales.	x	x	x	x	x
B. Elaborar, ejecutar y evaluar el Plan de Patrullaje y Vigilancia.	x	x	x	x	x
C. Elaborar, ejecutar y evaluar el Plan de Prevención de Riesgos para la Unidad.	x	x	x	x	x
D. Elaborar o actualizar el Plan de Riesgos y el Plan donde se discrimine el valor del recurso natural amenazado (valor biológico, monetario).	x	x			

4.6.2.4 Requerimientos

- A. Personal CONAF y externo .
- B. Equipamiento y tecnología adecuada.

C. Financiamiento.

4.6.3 Programa de manejo recursos hídricos

4.6.3.1 Objetivos

- A. Mejorar e incrementar la producción hídrica de la cuenca del Lago Peñuelas.
- B. Conservar los lugares de afloramiento natural de aguas vertientes dentro de la Reserva.
- C. Conservar la calidad de las aguas del Lago, de los cursos y vertientes de la Reserva.
- D. Evitar la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas.
- E. Conservar la red de drenaje natural de la Reserva.
- F. Se deberá propender a investigar las especies productivas que presenten un menor consumo de agua.

4.6.3.2 Normas

- A. No se permitirán actividades que alteren negativamente la calidad natural de las aguas del lago.
- B. No se pemitirán vaciamiento de basuras, hidrocarburos, y residuos contaminantes de cualquier naturaleza sobre las aguas del lago y/o sobre el resto de la cuenca.
- C. Se deberá contemplar en todas las etapas de los proyectos, cualquiera sea su naturaleza , la evaluación de los recursos hídricos de la cuenca en términos de oferta y demanda, considerando la calidad de las mismas.
- D. Se deberá para cualquier proyecto o actividad conservar la red natural de drenaje de la Reserva.

4.6.3.3 Actividades y secuencia de desarrollo	BI-ANUALES				
	1	2	3	4	5
A. Caracterizar la cuenca en términos de balance hídrico	x	x	x		
B. Caracterizar las aguas de la Reserva	x	x	x		
C. Formular un proyecto de estación meteorológica remota completa.	x	x	x		
D. Investigar las especies productivas que presenten un menor consumo de agua.	x	x	x	x	x
E. Establecer convenios de cooperación para cumplir los objetivos del programa.	x	x	x	x	x
F. Otras actividades contempladas en el programa manejo de suelos.	x	x	x	x	x
G. Capacitar al personal en recursos hídricos.	x	x	x	x	x

4.6.3.4 Requerimientos

- A. Profesional y personal CONAF y externo.
- B. Equipos, tecnología e instrumentos necesarios.
- C. Financiamiento.

4.6.4 Programa manejo de suelos

4.6.4.1 Objetivos

- A. Propender a la recuperación de los suelos erosionados de la Reserva, en especial la zona de recuperación, consecuentes con la conservación de la flora y fauna existente.
- B. Mantener y mejorar el estado de conservación actual de los suelos no degradados.

4.6.4.2 Normas

- A. Se permitirá la gestión directa y de terceros que propongan proyectos.
- B. Se privilegiarán las técnicas que recuperen la cubierta vegetacional.

- C. El aprovechamiento directo de los recursos naturales debe considerar técnicas que aseguren la conservación del suelo.
- D. Las obras de infraestructura y caminos deben considerar técnicas que aseguren la conservación del suelo.
- E. No se permitirán actividades que alteren el paisaje geomorfológico de la Reserva.

4.6.4.3 Actividades y secuencia de desarrollo	BI-ANUALES				
	1	2	3	4	5
A. Identificar las áreas prioritarias a tratar dentro de la zona de recuperación y el resto de la Reserva Nacional Lago Peñuelas.	x	x			
B. Formular los proyectos para cada área.		x		x	
C. Buscar las fuentes de financiamiento para ejecutar los proyectos.	x	x	x	x	x
D. Establecer convenios de cooperación para cumplir con los objetivos.		x		x	
E. Producir la carta de erosión de la Reserva.		x	x		
F. Capacitar al personal en protección y manejo de suelos.	x		x		x

4.6.4.4 Requerimientos

- A. Profesionales CONAF y externos.
- B. Equipos y tecnologías ad-hoc.
- C. Financiamiento.

4.6.5 Programa manejo de flora y fauna nativa

4.6.5.1 Objetivo:

- A. Conservar, manejar e incrementar los ecosistemas de espinales, ***Acacia caven***; Asociación de Quillay, ***Quillaja saponaria***; Peumo, ***Cryptocarya alba***; y otros ambientes naturales como matorrales y praderas, con sus respectivas comunidades de fauna asociada.
- B. Conservar, manejar e incrementar los ambientes donde se desarrollan especies de flora en estado de conservación críticos como el Naranjillo, Belloto del Norte, Lahué, Azulado,

Astromeria y Orquídea Chilena que estén escasamente representadas en la Reserva Nacional Lago Peñuelas.

- C. Conservar, manejar e incrementar los ambientes donde se desarrollan especies de fauna nativa, preferentemente aquellos clasificados en cualquier estado de conservación.
- D. Controlar la vegetación indeseable en zonas de manejo de recursos nativos.
- E. Controlar la fauna introducida y dañina como conejos, perros y ganado doméstico.
- F. Profundizar y difundir el conocimiento de la flora y fauna silvestre que protege la Reserva .

4.6.5.2 Normas

- A. Se permitirá el manejo de la flora y fauna bajo el enfoque sustentable de función y uso múltiple.
- B. Se deberán considerar las intervenciones directas sobre la flora de los ambientes naturales; épocas reproductivas, y otros aspectos de la fauna silvestre.
- C. Las intervenciones directas con objetivos de control de fauna dañina deben considerar las épocas reproductivas del resto de las especies nativas que se deseen conservar.
- D. No se permitirá la caza de especies de fauna nativa salvo con objetivos científicos y previamente autorizados por la institución.

4.6.5.3 Actividades y secuencia de desarrollo	BI-ANUALES				
	1	2	3	4	5
A. Identificar y priorizar las necesidades de manejo de los distintos ambientes nativos.	x	x	x	x	x
B. Formular los proyectos de conservación y manejo de los ecosistemas señalados.	x	x			
C. Formular los proyectos de control de fauna dañina e identificar las áreas de caza controlada.	x	x			
D. Identificar los estudios e investigaciones que se requieran para apoyar las medidas de manejo de los ecosistemas y especies protegidas.	x	x	x	x	x
E. Capacitar al personal en conocimiento y manejo de vegetación y fauna nativa.	x	x	x	x	x
F. Buscar fuentes de financiamiento para ejecutar los proyectos.	x	x	x	x	x
G. Propender a viverizar toda la flora silvestre de la Reserva (árboles, arbustos, flores, helechos, etc.)	x	x	x	x	x
H. Formular y ejecutar el proyecto de seguimiento de plantaciones y enriquecimiento nativo.	x	x	x	x	x
I. Formular y ejecutar (si existe financiamiento) los planes de conservación y manejo del ecosistema.	x	x	x	x	x

4.6.5.4 Requerimientos

- A. Profesionales y personal CONAF y externo.
- B. Servicios de Terceros
- C. Equipos e instrumentos
- D. Financiamiento.

4.6.6 Programa de estudios e investigaciones de recursos naturales

4.6.6.1 Objetivos

- A. Brindar oportunidades de investigación en Recursos Naturales Renovables.
- B. Profundizar el conocimiento de los Recursos Naturales Renovables de la Reserva que respalden técnicamente las acciones de manejo.
- C. Difundir los resultados de las investigaciones y estudios.

4.6.6.2 Normas

- A. Se permitirá la gestión directa y de terceros.
- B. Las investigaciones se tramitarán cumpliendo los reglamentos de la Resolución N° 22 de CONAF.
- C. Se deberán entregar los resultados a la Administración de la Reserva, a la Unidad de Gestión Regional de Patrimonio Silvestre y a la Dirección Regional.
- D. Se privilegiará el apoyo a las investigaciones y estudios en que sus resultados ayuden directamente al manejo de los Recursos Naturales Renovables.

4.6.6.3 Actividades y secuencia de desarrollo	BI-ANUALES				
	1	2	3	4	5
A. Investigar y priorizar estudios de investigación.	x	x	x	x	x
B. Fortalecer los vínculos con los centros de investigación		x	x	x	x
C. Difundir los resultados obtenidos a través de los medios de comunicación existentes y el programa de Educación Ambiental.	x	x	x	x	x
D. Seguimiento de los procesos de investigación ejecutados por terceros y CONAF.	x	x	x	x	x
E. Recopilar toda la investigación realizada en la Reserva por Terceros y CONAF.	x	x			
F. Seleccionar y establecer un sistema de información geográfico (SIG) para apoyar la administración y los recursos naturales renovables de la Reserva.	x	x			
G. Hacer una zonificación del paisaje.	x	x	x	x	x

4.6.6.4 Requerimientos

- A. Profesionales de CONAF y externos (servicios de terceros).
- B. Equipos, instrumentos y medios adecuados.
- C. Financiamiento.

4.6.7 Programa manejo de recursos forestales

4.6.7.1 Objetivos

- A. Manejar las plantaciones forestales con criterio sustentable de función, uso y producción múltiple del bosque (agua, madera, paisaje, suelos, fauna, recreación y otros).
- B. Mantener e incrementar la cobertura o masa forestal de la Reserva acorde con los objetivos de ésta .
- C. Desarrollar y aplicar nuevas técnicas o tecnologías sustentables en el manejo forestal de especies productivas.
- D. Generar ingresos para incrementar el autofinanciamiento de la Reserva.

4.6.7.2 Normas

- A. El equipo de trabajo de planificación forestal debe ser multidisciplinario.
- B. La planificación forestal de la Reserva deberá formularse bajo un enfoque de diversificación de especies.
- C. En el manejo de residuos y desechos forestales se privilegiarán técnicas que minimicen las pérdidas de nutrientes del sitio.
- D. Se permitirá gestión directa y de terceros.
- E. Se privilegiarán proyectos forestales productivos que incorporen mayor valor al producto o estrategias que maximicen las utilidades y minimicen los impactos.

4.6.6.3 Actividades y secuencia de desarrollo	BI-ANUALES				
	1	2	3	4	5
A. Formular el plan de ordenación forestal.	x				
B. Ejecutar las intervenciones forestales planificadas.	x	x	x	x	x
C. Formular estrategias de comercialización .	x	x	x	x	x
D. Capacitar al personal en manejo y mensura.	x	x	x	x	x
E.Viverizar o adquirir las especies seleccionadas para reforestar.	x	x	x	x	x

4.6.7.4 Requerimientos

- A. Personal CONAF y externos.
- B. Servicios de Terceros.
- C. Financiamiento.
- D. Equipamiento acorde con los requerimientos.

4.6.8 Programa de educación e interpretación ambiental

4.6.8.1 Objetivo general

Lograr la coordinación necesaria con las instituciones pertinentes para incrementar las visitas educativas de estudiantes de todos los niveles.

4.6.8.2 Objetivos específicos

- A. Establecer los mecanismos de coordinación con las instituciones educativas para contar con la visita periódica de grupos de estudiantes que acudan a desarrollar actividades de educación ambiental no formal.
- B. Lograr acercamiento con los establecimientos educativos aledaños a la Reserva, a través de programas en materias de educación ambiental.
- C. Realizar actividades educativas que enfatizen la importancia e interrelación entre la Reserva y el lago.

4.6.8.3 Normas

- A. Las actividades de educación ambiental deberán desarrollarse en las áreas destinadas para tales efectos.
- B. Las actividades de educación ambiental no deberán alterar los recursos de la Reserva.
- C. Las actividades de educación ambiental e interpretación que se desarrollen en el interior y/o exterior deberán basarse en

un plan de actividades de educación ambiental previamente elaborado para la unidad.

- D. Las demandas de los beneficiarios solicitantes y usuarios de las actividades del plan de educación ambiental de la Reserva Nacional Lago Peñuelas, deberán presentar su solicitud acompañada del programa o guía de trabajo donde se explique como se alcanzarán los objetivos docentes para la visita de terreno.

4.6.8.4 Actividades y secuencia de desarrollo	BI-ANUALES				
	1	2	3	4	5
A. Elaborar y desarrollar programas anuales de actividades de educación ambiental dirigidos a escolares, autoridades relacionadas directa o indirectamente con CONAF y comunidades en general, señalando los parámetros que permitan la evaluación de éstos .	x	x	x	x	x
B. Diseño y construcción de un Centro de Información Ambiental (C.I.A.) y su muestra interior.	x	x	x	x	
C. Diseño y construcción de senderos interpretativos.	x	x	x		
D. Diseñar al menos cinco circuitos destinados a los diferentes niveles educacionales, con diversas estaciones y contenidos, que permitan realizar actividades interpretativas de los recursos de la Reserva.	x	x	x		
E. Diseño e impresión de material educativo didáctico.	x	x	x	x	x
F. Diseño e impresión de material gráfico y audiovisual (folleterías, charlas, videos, diaporamas, información en disquetes).	x	x	x	x	x
G. Capacitación de todo el personal en temas de Educación Ambiental.	x	x	x	x	x
H. Elaborar un programa promocional de la Reserva para despertar en la comunidad y visitantes, interés por realizar actividades educativas ambientales al interior de la unidad.	x	x	x	x	x
I. Formulación y aplicación del plan de educación ambiental anual para la unidad.	x	x	x	x	x

4.6.8.5. Requerimientos:

- A. Personal CONAF y externo.
- B. Servicios de Terceros.
- C. Financiamiento.

D. Equipamiento acorde con los requerimientos.

4.6.9 Programa de recreación y ecoturismo

4.6.9.1 Objetivos generales

- A. Brindar oportunidades para la recreación en ambientes naturales que sean compatibles con los objetivos de la Reserva.
- B. Desarrollar la Reserva como una importante área de ecoturismo a nivel regional y nacional.

4.6.9.2 Objetivos específicos

- A. Destinar áreas de la Reserva para el desarrollo ecoturístico.
- B. Incorporar en el uso público de la Reserva la diversificación de actividades recreativas.
- C. Contar con actividades recreativas diseñadas para los niños.
- D. Desarrollo paisajístico de las áreas de uso público intensivo y extensivo.

4.6.9.3 Normas

- A. Se permitirán actividades recreativas no contaminantes, ni contrarias a los objetivos de la Reserva.
- B. Se prohíbe cualquier práctica de actividades deportivas recreativas estructuradas tales como: fútbol, baby fútbol, básquetbol, voleibol, rugby, hockey, etc.
- C. Se prohíben las competencias y prácticas deportivas en todo tipo de vehículos motorizados al interior de la Reserva.
- D. Solo se podrá realizar actividades recreativas en el área delimitada para tal efecto, sin perjuicio de las normas de desplazamiento al interior de cada área.

- E. No se permitirán actividades que atenten contra los objetivos, recursos y/o la tranquilidad del ambiente de la Reserva.
- F. El equipamiento, infraestructura de servicios y las actividades deberán estar en armonía con el paisaje, conservando la belleza escénica de la Reserva.
- G. Se permitirá las concesiones ecoturísticas gestionadas por terceros, de acuerdo a las políticas, estrategias y pautas institucionales, sin que estas actividades se alejen de las normas propias de este Plan de Manejo.
- H. Se deberán cumplir las normas sobre protección y prevención para los visitantes, contempladas en el programa de protección.

4.6.9.4 Actividades y secuencia de desarrollo	BI-ANUALES				
	1	2	3	4	5
A. Incrementar sitios de Pic Nic Ruta N° 68.	x	x			
B. Diseñar áreas de servicios higiénicos (agua, baños) .	x				
C. Construcción de áreas de servicios higiénicos (agua, baños)		x	x	x	
D. Diseñar senderos y miradores	x	x			
E. Construcción de senderos y miradores.			x	x	x
F. Diseñar proyectos paisajísticos	x	x			
G. Ejecución de proyectos paisajísticos			x	x	x
H. Implementación de infraestructura como estacionamientos, señalizaciones, caminos, obras de arte, cercos.	x	x	x		
I. Diseñar lugares para venta de productos y recuerdos	x	x			
J. Construcción de lugares para venta de productos y recuerdos			x	x	x

4.6.9.5 Actividades recreativas y ecoturísticas guiadas		BI-ANUALES				
		1	2	3	4	5
A.	Diseñar ciclo rutas guiadas		x	x		
B.	Construcción y equipamiento de ciclo rutas guiadas				x	x
C.	Diseñar ruta de cabalgata guiada	x	x			
D.	Construcción y equipamiento de ruta de cabalgata guiada			x	x	
E.	Diseñar ruta de excursión (sistema no deje rastros) guiadas	x	x			
F.	Construcción y equipamiento de ruta de excursión (sistema no deje rastros) guiadas.			x	x	x
G.	Formular bases técnicas – administrativas, proyectos ecoturísticos (hostería, cafetería , camping, y otros)	x	x			
H.	Estudiar factibilidad para diversificación de actividades recreativas (pesca nocturna, caza de fauna dañina, uso de botes.	x				
I.	Controlar calidad de los servicios de los concesionarios			x	x	x

4.6.9.6 Requerimientos

- A. Personal CONAF y externo.
- B. Servicios de terceros.
- C. Financiamiento.
- D. Equipamiento acorde con los requerimientos.

4.6.10 Programa de investigación sobre uso público

4.6.10.1 Objetivos

- A. Desarrollar estudios que permitan la evaluación de actividades de uso público que se realicen en la Reserva.
- B. Investigar y recabar información para el uso recreativo, ecoturístico y educativo.
- C. Conocer el impacto que pudieran tener las actividades de uso público sobre la conservación de flora y fauna silvestre en la Reserva.

4.6.10.2 Normas

- A. Regirse por la normativa vigente de las Areas Silvestre Protegidas relativas a la investigación.
- B. El diseño de las investigaciones deberá contemplar la participación de un equipo multidisciplinario .
- C. Se permitirá la ejecución de investigaciones por terceros.

4.6.10.3 Actividades y secuencia de desarrollo	BI-ANUALES				
	1	2	3	4	5
A. Evaluar la capacidad de carga de las áreas de uso público.	x		x		x
B. Evaluar los programas educativos y recreativos.	x	x	x	x	x
C. Analizar estadísticamente la motivación que tienen los visitantes para visitar la Reserva.		x		x	
D. Programar estudios de promoción específicos.	x		x		x
E. Fomentar la realización de investigaciones, relativas al uso público a través de convenios con Universidades.	x	x	x	x	x
F. Estudiar el impacto de los visitantes de la Reserva sobre la conservación de la flora y fauna silvestre.	x		x		x

4.6.10.4 Requerimientos

- A. Personal CONAF y externo.
- B. Servicios de terceros.
- C. Financiamiento.
- D. Equipamiento acorde con los requerimientos.

4.6.11 Programa de mantención y obras

4.6.11.1 Objetivo

Proveer, supervisar, y mantener las obras y la infraestructura necesarias para un adecuado funcionamiento de los demás programas de manejo de la Reserva.

4.6.11.2 Normas

- A. Se deberá respetar la normativa para construcciones, definidas para las Unidades de Areas Silvestres Protegidas, en especial aquellas relacionadas con la armonía del paisaje.
- B. Se deberá respetar la normativa ambiental vigente (Ejemplo: Servicio de Salud , SAG, etc.)
- C. Es válida la norma “las obras de infraestructura y caminos deben considerar técnicas que aseguren la conservación del suelo”, señalada en el Programa Manejo de Suelo.
- D. Es válida la norma “contemplar en todas las etapas de los proyectos, cualquiera sea su naturaleza, la evaluación de los recursos hídricos de la cuenca en términos de oferta y demanda, considerando la calidad de las mismas”, señalada en el Programa de Recursos Hídricos.
- E. Toda infraestructura de servicios para visitantes y apoyo administrativo, deberá incorporar sistema de evacuación de residuos que garanticen una operación limpia y eficiente.

4.6.11.3 Actividades y secuencia de desarrollo	BI-ANUALES				
	1	2	3	4	5
A. Colaborar en la identificación de necesidades de construcción, equipamiento, mejoramiento, ubicación, mantención y modernización de la infraestructura y obras.	x	x			
B. Mantener y aportar la información necesaria para formular y evaluar los proyectos de inversión requeridos en este ámbito.	x	x	x	x	x
C. Asumir, cuando corresponda, directamente la ejecución y operación	x	x	x	x	x
D. Supervisar la construcción, operación y mantención de las obras que gestionen terceros.		x	x	x	x
E. Presentar un plan de mantención bi-anual por zonas y financiamiento requeridos.	x	x	x	x	x
F. Diseñar un tranque artificial de 35.0 ha como espejo.		x	x		
G. Construir un tranque artificial de 35.0 ha como espejo.				x	x
H. Diseñar un camping para 30 personas incluyendo sanitarios y estacionamientos.		x	x		
I. Construir un camping para 30 personas incluyendo sanitarios y estacionamientos.				x	x
J. Diseñar una cafetería y stand para venta de souvenir		x	x		
K. Construir una cafetería y stand para venta de souvenir				x	x

4.6.11.4 Requerimientos:

- A. Profesionales y personal CONAF .
- B. Servicios de terceros.
- C. Financiamiento.
- D. Equipamiento acorde con los requerimientos.

4.7 Síntesis de desarrollo propuesto

4.7.1 Areas de desarrollo

Se definen 8 áreas de desarrollo propuestas para la Unidad, las cuales se detallan a continuación.

4.7.1.1 Nombre del Area de Desarrollo: "Las Hualas" (zona de uso intensivo)

A. Descripción

- Corresponde al área que se encuentra entre la Ruta 68 y el área de desarrollo "Los Patos".

B. Instalaciones existentes :

- Estacionamiento para vehículos
- Mesas-banca
- Basureros
- Hornillas
- Senderos

C. Actividades

- Merienda
- Descanso y contemplación
- Fotografía y pintura
- Caminata por senderos
- Pesca deportiva de orilla
- Educación Ambiental

D. Instalaciones a construir

- Servicios higiénicos (con tratamiento de aguas servidas)
- Diseñar un sendero interpretativo
- Incrementar los sitios de picnic
- Construcción de miradores
- Construcción de lugares para venta de producto y recuerdos
- Diseño, construcción y equipamiento de ruta de cabalgata guiada

4.7.1.2 Nombre del Area de Desarrollo: "Los Patos" (Zona de uso intensivo)

A. Descripción

- Corresponde al área que se encuentra entre la Ruta 68 y las orillas del Lago Peñuelas, al poniente del área de desarrollo Las Hualas.

B. Instalaciones existentes

- Estacionamiento para vehículos
- Mesas-banca
- Basureros
- Hornillas
- Senderos

C. Actividades

- Merienda
- Descanso y contemplación
- Fotografía y pinturas
- Caminata por senderos
- Pesca deportiva de orilla
- Educación Ambiental
- Navegación menor a remos por rutas predefinidas.

D. Instalaciones a construir

- Servicios higiénicos (con tratamiento de aguas servidas)
- Diseñar un sendero interpretativo
- Incrementar los sitios de picnic

- Construcción de miradores
- Construcción de una cafetería- hostería
- Diseño, construcción y equipamiento de ruta de cabalgata guiada
- Creación de un parque forestal con especies nativas y exóticas
- Construcción de un embarcadero para bote a remos.

4.7.1.3 Area de Desarrollo: "Los Aromos" (Zona de uso intensivo)

A. Descripción

- Ubicada entre la Ruta 68 y el Lago Peñuelas, al Oriente del Area de Desarrollo "El Mirador", está ubicada aproximadamente a 3 kms al Oeste del actual acceso a la Administración por la Ruta 68.

B. Actividades

- Fotografía y pintura
- Descanso y contemplación
- Caminata por senderos
- Educación Ambiental
- Pesca deportiva de orilla

C. Instalaciones existentes

- Merienda (sitios)
- Sitios de descanso y contemplación
- Sitios para fotografía y pinturas
- Hornillas

D. Instalaciones a construir

- Servicios higiénicos (con planta de tratamiento biológico)
- Incrementar los sitios de picnic
- Diseño, construcción y equipamiento de ruta de cabalgata guiada

4.7.1.4 Nombre del Area de Desarrollo: "El Mirador" (zona de uso intensivo)

A. Descripción

- Se ubica a orillas de la Ruta 68 y como su nombre lo dice, es un mirador, esta área sirve para descanso y contemplación del paisaje interior de la Reserva , además de observaciones de la fauna existente.

B. Actividades

- Merienda
- Descanso y contemplación
- Fotografía y pintura
- Educación Ambiental

C. Instalaciones existentes

- Estacionamiento para 10 automóviles
- Merienda
- Observatorio de la avifauna
- Basureros

4.7.1.5 Nombre del Area de Desarrollo: " El Mirador de Las Romazas (zona de uso extensivo)

A. Descripción

- Es un área donde se puede instalar un mirador y ver panorámicamente la Reserva.

B. Actividades

- Ascensión al Mirador.
- Contemplación del paisaje interior y exterior
- Fotografía y pintura
- Educación Ambiental

C. Instalaciones existentes

- No hay

D. Instalaciones a construir:

- Mirador
- Circuito de sendero
- Asientos rústicos
- Basureros
- Servicios higiénicos (con tratamiento de aguas servidas)

4.7.1.6 Nombre del Area de Desarrollo: "Administración" (zona de uso especial)

A. Descripción

- Corresponde al área donde se ubica la Sede Administrativa de la Reserva Nacional Lago Peñuelas, aledaña a la Ruta 68, ingresando por su acceso principal.

B. Actividades

- Funciones propias de la Administración
- Relaciones públicas
- Educación Ambiental
- Comunicaciones

C. Instalaciones existentes

- Sede Administrativa
- Bodega, con ampliación de 17 m²
- Bodega (25 m²) U. G.M.F.
- Vivero
- Tranque chico
- casas habitacion
- cabañas habitación
- bodegas
- 2 galpones
- 1 campamento de brigada forestal (Palma-8)
- Servicios higiénicos y duchas para los trabajadores (hombres/mujeres) del vivero.

D. Instalaciones a construir

- Construcción Sede Administración (220 m²)
- Construcción pórtico/caseta control (15 m²)

- Construcción de un CIA (160 m²)
- Construcción de un sendero interpretativo
- Construcción de un campamento U.G.M.F Palma 8 (322 m²).
- Construcción de una bodega para U.G.M.F. (200 m²)
- Construcción de un campamento UGMF Palma-20 (320m²).
- Construcción de servicios higiénicos con tratamiento de aguas servidas y duchas para los trabajadores del Vivero.

4.7.1.7 Nombre del Area de Desarrollo: "Sub-Sede Administración "Las Piedras" (zona de uso especial).

A. Descripción

- Corresponde a una nueva área de Administración y abarca una superficie de 38,0 ha en el sector de las Piedras. El objetivo de esta nueva sub-sede es atender la demanda generada por los proyectos de inmobiliarias aledañas a la Reserva.

B. Actividades

- Funciones propias de la administración - Relaciones públicas
- Educación Ambiental
- Comunicaciones

C. Instalaciones existentes

- No hay

D. Instalaciones a construir

- Construcción sub-sede administrativa Las Piedras
- Construcción estacionamiento sub-sede administrativa Las Piedras
- Construcción pórtico caseta control (15 m²)
- Construcción de 4 casas habitación para los guardaparques y su familia.
- Construcción de una guardería
- Servicios higiénicos con tratamiento de aguas servidas para la caseta de control, la guardería y las 4 casas habitación.

E. Servicios de apoyo

- Electricidad para la sub-sede administrativa, caseta de control, guardería y las 4 casas habitación.
- Servicio telefónico y fax para la sub-sede administrativa.

4.7.1.8 Nombre del Area de Desarrollo: "Lago Peñuelas"

A. Descripción

- Corresponde a un sector del Lago Peñuelas, el cual será demarcado con boyas flotantes en la cual se permitirá la navegación de bote a remo.

B. Actividades

- Esparcimiento y contemplación
- Fotografía
- Pesca deportiva

C. Instalaciones existentes

- No hay

D. Instalaciones a construir

- Un embarcadero en la orilla de uso intensivo, en el área de desarrollo "Los Patos".

5. BIBLIOGRAFIA

- CORPORACION NACIONAL FORESTAL, 1996. Informe sobre Actualización de Superficies con plantaciones en la Reserva Nacional Lago Peñuelas. Preparado por Fernando Hurtado T. 18p.
- CORPORACION NACIONAL FORESTAL, 1986. Plan de Manejo Reserva Forestal Lago Peñuelas. CONAF. Documento de Trabajo No 77, Viña de Mar, más Anexos y Planos. 125p.
- INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR, 1983. Listado de Nombres Geográficos, Santiago, Chile. 1.492p.
- VALLEJOS, P., Renault., J., Guerrero, F. Mercado de Trabajo y Fomento del Empleo Regional, V Región, Valparaíso, 147p.
- GAJARDO M, Rodolfo. 1983. Sistema Básico de Clasificación de la Vegetación Nativa Chilena. Santiago: CONAF/ Universidad de Chile. Facultad de Cs. Forestales . 2 v. más 22 mapas.
- INSTITUTO FORESTAL; CORFO. 1994. Inventario de las Plantaciones Forestales de la V Región. Santiago: INFOR./ CORFO . 6v. más anexo cartográfico.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS, 1992. XVI Censo Nacional de Población y V de Vivienda, Chile. Resultados Generales INE. 750 p., cuadros estadísticos.
- MERCADO V., Gustavo; Henríquez F., Marta, 1978. Informe Preliminar de la Climatología del Parque Nacional La Campana. Valparaíso, Universidad de Chile, Facultad de Matemáticas y Cs. Naturales. 9p.
- CABEZA M., Ángel; Tudela P., Patricio, 1985. Reseña Histórica y Cultural de Pirque y Río Clarillo. Santiago, CONAF, Ilustre Municipalidad de Pirque. 32p.
- GLADE A., Alfonso, 1993. Libro Rojo de los Vertebrados Terrestre de Chile. 65p.
- BENOIT C., Iván 1989. Libro Rojo de la Flora Terrestre de Chile (Primera Parte). 157p.

ANEXO N° 1
LISTADO DE FLORA RESERVA NACIONAL LAGO PEÑUELAS

NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA	NOMBRE COMUN	E.C.
<i>Adiantum chilense</i>	<i>Adiantaceae</i>	Palito negro	
<i>Adiantum scabrum</i>	<i>Adiantaceae</i>		
<i>Blechnum chilense</i>	<i>Blechnaceae</i>	Costilla de vaca	
<i>Blechnum hastatum</i>	<i>Blechnaceae</i>	Palmilla	
<i>Equisetum bogotense</i>	<i>Equisetaceae</i>	Yerba del platero	
<i>Cupressus goveniana (*)</i>	<i>Cupressaceae</i>	Ciprés	
<i>Cupressus macnabiana (*)</i>	<i>Cupressaceae</i>	Ciprés	
<i>Pinus pinea (*)</i>	<i>Pinaceae</i>	Pino piñonero	
<i>Pinus radiata (*)</i>	<i>Pinaceae</i>	Pino insigne	
<i>Stenandrium dulce</i>	<i>Acanthaceae</i>	Hierba de la piñada	
<i>Lithrea caustica</i>	<i>Anacardiaceae</i>	Litre	
<i>Schinus latifolius</i>	<i>Anacardiaceae</i>	Molle	
<i>Schinus polygamus</i>	<i>Anacardiaceae</i>	Huingán	
<i>Asteriscium chilense</i>	<i>Apiaceae</i>	Anicillo	
<i>Conium maculatum (*)</i>	<i>Apiaceae</i>	Cicuta	
<i>Eryngium paniculatum</i>	<i>Apiaceae</i>	Cardoncillo	
<i>Anthemis cotula (*)</i>	<i>Asteraceae</i>	Manzanilla	
<i>Aristeguietia salvia</i>	<i>Asteraceae</i>	Salvia macho	
<i>Baccharis concava</i>	<i>Asteraceae</i>	Vautro	
<i>Baccharis linearis</i>	<i>Asteraceae</i>	Romerillo	
<i>Centaurea solstitialis (*)</i>	<i>Asteraceae</i>	Abrepuño amarillo	
<i>Chaetanthera microphylla</i>	<i>Asteraceae</i>	China	
<i>Cotula coronopifolia (*)</i>	<i>Asteraceae</i>	Botón de oro	
<i>Ageratina glechonophylla</i>	<i>Asteraceae</i>	Barbón	
<i>Haplopappus canescens</i>	<i>Asteraceae</i>		
<i>Hypochaeris radicata (*)</i>	<i>Asteraceae</i>	Hierba del chancho	
<i>Hypochaeris scorzonerae</i>	<i>Asteraceae</i>	Hierba del chancho	
<i>Leucheria cerberoana</i>	<i>Asteraceae</i>	Blanquillo	
<i>Madia sativa</i>	<i>Asteraceae</i>	Melosa	
<i>Podanthus mitiqui</i>	<i>Asteraceae</i>	Mitique	
<i>Proustia pyrifolia</i>	<i>Asteraceae</i>	Parrilla	
<i>Acrisione denticulata</i>	<i>Asteraceae</i>	Palo de yegua	
<i>Triptilion spinosum</i>	<i>Asteraceae</i>	Siempreviva	
<i>Berberis actinacantha</i>	<i>Berberidaceae</i>	Michay	
<i>Cryptantha aprica</i>	<i>Boraginaceae</i>		
<i>Plagiobothrys procumbens</i>	<i>Boraginaceae</i>		
<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i>	<i>Brassicaceae</i>	Berro	
<i>Lobelia excelsa</i>	<i>Campanulaceae</i>	Tabaco del diablo	
<i>Silene gallica (*)</i>	<i>Caryophyllaceae</i>	Calabacillo	
<i>Maytenus boaria</i>	<i>Celastraceae</i>	Maitén	
<i>Convolvulus arvensis (*)</i>	<i>Convolvulaceae</i>	Correhuela	
<i>Convolvulus chilensis</i>	<i>Convolvulaceae</i>		
<i>Aristotelia chilensis</i>	<i>Elaeocarpaceae</i>	Maqui	

<i>Crinodendron patagua</i>	<i>Elaeocarpaceae</i>	Patagua	
<i>Pernettya pumila</i>	<i>Ericaceae</i>	Chaura	

NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA	NOMBRE COMUN	E.C
<i>Colliguaja odorifera</i>	<i>Euphorbiaceae</i>	Colliguay	
<i>Lupinus microcarpus</i>	<i>Fabaceae</i>	Chocho del campo	
<i>Otholobium glandulosum</i>	<i>Fabaceae</i>	Culén	
<i>Quercus suber (*)</i>	<i>Fagaceae</i>	Encina	
<i>Azara celastrina</i>	<i>Flacourtiaceae</i>	Lilén	
<i>Azara petiolaris</i>	<i>Flacourtiaceae</i>		
<i>Fumaria officinalis (*)</i>	<i>Fumariaceae</i>	Flor de la culebra	
<i>Erodium moschatum (*)</i>	<i>Geraniaceae</i>	Alfilerillo	
<i>Geranium berterianum</i>	<i>Geraniaceae</i>		
<i>Myriophyllum aquaticum</i>	<i>Haloragaceae</i>	Pinito de agua	
<i>Phacelia secunda</i>	<i>Hydrophyllaceae</i>	Cuncuna	
<i>Lamium amplexicaule (*)</i>	<i>Lamiaceae</i>	Gallito	
<i>Satureja gilliesii</i>	<i>Habiatae</i>	Oreganillo	
<i>Beilschmiedia miersii</i>	<i>Lauraceae</i>	Belloto del norte	V
<i>Cryptocarya alba</i>	<i>Lauraceae</i>	Peumo	
<i>Persea meyeniana</i>	<i>Lauraceae</i>	Lingue del norte	V
<i>Linum chamissonis</i>	<i>Linaceae</i>	Nancolahuen	
<i>Linum usitatissimum (*)</i>	<i>Linaceae</i>	Lino	
<i>Acacia caven</i>	<i>Mimosaceae</i>	Espino	
<i>Acacia dealbata (*)</i>	<i>Mimosaceae</i>	Aromo	
<i>Acacia melanoxylon</i>	<i>Mimosaceae</i>	Aromo australiano	
<i>Peumus boldus</i>	<i>Monimiaceae</i>	Boldo	
<i>Eucalyptus camaldulensis (*)</i>	<i>Myrtaceae</i>	Eucalipto rojo	
<i>Eucalyptus cladocalix (*)</i>	<i>Myrtaceae</i>		
<i>Eucalyptus globulus (*)</i>	<i>Myrtaceae</i>	Eucalipto	
<i>Luma chequen</i>	<i>Myrtaceae</i>	Chequen	
<i>Myrceugenia exsucca</i>	<i>Myrtaceae</i>	Petra	
<i>Myrceugenia obtusa</i>	<i>Myrtaceae</i>	Arrayán	
<i>Myrceugenia rufa</i>	<i>Myrtaceae</i>	Arrayán rojo	
<i>Clarkia tenella</i>	<i>Onagraceae</i>	Huasita	
<i>Ludwigia peploides</i> ssp. <i>montevideensis</i>	<i>Onagraceae</i>	Pasto de la rana	
<i>Oenothera acaulis</i>	<i>Onagraceae</i>	Don Diego de la noche	
<i>Oxalis articulata</i>	<i>Oxalidaceae</i>	Culle	
<i>Oxalis rosea (*)</i>	<i>Oxalidaceae</i>	Vinagrillo	
<i>Plantago lanceolata</i>	<i>Plantaginaceae</i>	Sietevenas	
<i>Monnina angustifolia</i>	<i>Polygalaceae</i>	Monina	
<i>Muehlenbeckia hastulata</i> var <i>fascicularis</i>	<i>Polygonaceae</i>	Quilo	
<i>Polygonum persicaria (*)</i>	<i>Polygonaceae</i>	Duraznillo	

<i>Rumex crispus (*)</i>	<i>Poligonaceae</i>	Gualtata	
<i>Anagallis arvensis (*)</i>	<i>Primulaceae</i>	Pimpinela azul	
<i>Ranunculus chilensis</i>	<i>Ranunculaceae</i>		
<i>Ranunculus muricatus (*)</i>	<i>Ranunculaceae</i>	Guante	
<i>Retanilla trinervia</i>	<i>Rhamnaceae</i>	Trevo, Tebo	
<i>Acaena pinnatifida</i>	<i>Rosaceae</i>	Cadillo	
<i>Quillaja saponaria</i>	<i>Rosaceae</i>	Quillay	

NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	E.C.
<i>Rosa moschata (*)</i>	<i>Rosaceae</i>	Rosa mosqueta	

<i>Rosa rubiginosa</i> (*)	<i>Rosaceae</i>	Mosqueta	
<i>Rubus ulmifolius</i> (*)	<i>Rosaceae</i>	Zarzamora	
<i>Galium trichocarpum</i>	<i>Rubiaceae</i>		
<i>Populus nigra</i> (*)	<i>Salicaceae</i>	Alamo negro	
<i>Quinchamalium chilense</i>	<i>Santalaceae</i>	Quinchamalí	
<i>Escallonia pulverulenta</i> var. <i>glabra</i>	<i>Saxifragaceae</i>	Corontillo	
<i>Escallonia revoluta</i>	<i>Saxifragaceae</i>	Lun	
<i>Escallonia rubra</i>	<i>Saxifragaceae</i>	Nipa	
<i>Ribes punctatum</i>	<i>Saxifragaceae</i>	Zarzaparrilla	
<i>Alonsoa meridionalis</i>	<i>Scrophulariaceae</i>	Ajicillo	
<i>Bartsia petiolaris</i>	<i>Scrophulariaceae</i>	Bellardia	
<i>Calceolaria petiolaris</i>	<i>Scrophulariaceae</i>	Topa-topa	
<i>Varbascum virgatum</i> (*)	<i>Scrophulariaceae</i>	Raspa la choica	
<i>Verónica anagallisaquatica</i> (*)	<i>Scrophulariaceae</i>	No me olvides del campo	
<i>Cestrum parqui</i>	<i>Solanaceae</i>	Palqui	
<i>Fabiana imbricata</i>	<i>Solanaceae</i>	Pichi	
<i>Solanum nigrum</i>	<i>Solanaceae</i>	Hierba mora	
<i>Tropaeolum tricolor</i>	<i>Tropaeolaceae</i>	Soldadito	
<i>Valeriana verticillata</i>	<i>Valerianaceae</i>		
<i>Glandularia laciniata</i>	<i>Verbenaceae</i>		
<i>Rhaphithamnus spinosus</i>	<i>Verbenaceae</i>	Espino blanco	
<i>Verbena berterii</i>	<i>Verbenaceae</i>	Verbena	
<i>Cissus striata</i>	<i>Vitaceae</i>	Voqui	
<i>Drimys winteri</i>	<i>Winteraceae</i>	Canelo	
<i>Alisma plantago-aquatica</i> (*)	<i>Alismataceae</i>	Hualtata	
<i>Alstroemeria angustifolia</i>	<i>Amaryllidaceae</i>	Alstromeria	
<i>Alstroemeria pulchra</i>	<i>Amaryllidaceae</i>	Flor del águila	
<i>Phycella bicolor</i>	<i>Amaryllidaceae</i>	Añañuca	
<i>Rhodophiala advena</i>	<i>Amaryllidaceae</i>	Añañuca	
<i>Puya chilensis</i>	<i>Bromeliaceae</i>	Chagual	
<i>Carex setifolia</i>	<i>Cyperaceae</i>	Coirón	
<i>Cyperus eragrostis</i> (*)	<i>Cyperaceae</i>	Cortadera	
<i>Eleocharis pachycarpa</i>	<i>Cyperaceae</i>	Rime	
<i>Scirpus asper</i>	<i>Cyperaceae</i>		
<i>Eleodea potamogeton</i>	<i>Hidrocharitaceae</i>	Luchecillo	
<i>Calydorea xyphioides</i>	<i>Iridaceae</i>	Tahay	
<i>Herbetia lahue</i>	<i>Iridaceae</i>	Lahue	
<i>Sisyrinchium arenarium</i>	<i>Iridaceae</i>		

<i>Sisyrinchium chilense</i>	<i>Iridaceae</i>		
<i>Sisyrinchium junceum</i>	<i>Iridaceae</i>	Ñuño	
<i>Solenomelus pedunculatus</i>	<i>Iridaceae</i>	Maicillo	
<i>Juncus acutus</i>	<i>Juncaceae</i>	Junco	
<i>Juncus chilensis</i>	<i>Juncaceae</i>	Junco	
<i>Brodiaea porrifolia</i>	<i>Liliaceae</i>	Flor de la Virgen	

NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	E.C.
<i>Camassia biflora</i>	<i>Liliaceae</i>	Cebolleta	
<i>Gilliesia graminea</i>	<i>Liliaceae</i>	Junquillo	
<i>Leucocoryne ixioides</i>	<i>Liliaceae</i>	Huilli	V
<i>Nothoscordum gramineum</i> (*)	<i>Liliaceae</i>	Huilli de perro	
<i>Pasithea caerulea</i>	<i>Liliaceae</i>	Azulillo	FP
<i>Trichopetalum plumosum</i>	<i>Liliaceae</i>	Flor de la plumilla	FP
<i>Chloraea bletioides</i>	<i>Orchidaceae</i>	Lengua de loro	
<i>Chloraea cylindrostachya</i>	<i>Orchidaceae</i>	Orquídea del campo	
<i>Chloraea chrysantha</i>	<i>Orchidaceae</i>	Orquídea amarilla	
<i>Chloraea disoides</i>	<i>Orchidaceae</i>	Lengua de loro	
<i>Gavilea leucantha</i>	<i>Orchidaceae</i>	Orquídea nativa	
<i>Jubaea chilensis</i>	<i>Palmae</i>	Palma chilena	V
<i>Aira praecox</i> (*)	<i>Poaceae</i>		
<i>Bromus hordeaceus</i>	<i>Poaceae</i>	Cebadilla	
<i>Briza minor</i> (*)	<i>Poaceae</i>	Tembladerilla	
<i>Bromus catharticus</i>	<i>Poaceae</i>	Lanco	
<i>Chusquea cumingii</i>	<i>Poaceae</i>	Coligüe	
<i>Cynosurus echinatus</i> (*)	<i>Poaceae</i>	Cola de zorro	
<i>Eragrostis virescens</i>	<i>Poaceae</i>		
<i>Gastridium ventricosum</i> (*)	<i>Poaceae</i>		
<i>Hordeum chilense</i>	<i>Poaceae</i>		
<i>Hordeum murinum</i> ssp. <i>Murinum</i> (*)	<i>Poaceae</i>	Flechilla	
<i>Lolium multiflorum</i> (*)	<i>Poaceae</i>	Ballica italiana	
<i>Lolium perenne</i> (*)	<i>Poaceae</i>	Vallica	
<i>Lophochloa cristata</i> (*)	<i>Poaceae</i>		
<i>Melica laxiflora</i> var. <i>hirta</i>	<i>Poaceae</i>		
<i>Melica violacea</i>	<i>Poaceae</i>		
<i>Melica chilensis</i>	<i>Poaceae</i>		
<i>Nassella exserta</i>	<i>Poaceae</i>		
<i>Piptochaetium montevidense</i>	<i>Poaceae</i>		
<i>Piptochaetium stipoides</i>	<i>Poaceae</i>		
<i>Stipa laevissima</i>	<i>Poaceae</i>		
<i>Stipa manicata</i>	<i>Poaceae</i>		
<i>Potamogeton pusillus</i>	<i>Potamogetonaceae</i>	Espiga de agua	
<i>Conanthera bifolia</i>	<i>Tecophilaeaceae</i>	Flor de la viuda	
<i>Conanthera trimaculata</i>	<i>Tecophilaeaceae</i>	Pajarito del campo	

CATEGORIAS DE ESTADO DE CONSERVACION DE ESPECIES VEGETALES (E.C.)

- 1.- EX = Extinta en su hábitat natural
- 2.- EP = En peligro de extinción
- 3.- V = Vulnerable

- 4.- R = Rara
- 5.- IC = Insuficientemente conocida
- 6.- FP = Fuera de peligro
- (*) = Plantas introducidas o naturalizadas en Chile

ANEXO N° 2

LISTADO DE FAUNA DE LA RESERVA NACIONAL LAGO PEÑUELAS

1. MAMÍFEROS

NOMBRE CIENTIFICO	ORDEN	NOMBRE COMUN	E.C.
<i>Marmosa elegans</i>	<i>Marsupiales</i>	Llaca	R
<i>Histiotus macrotus</i>	<i>Quirópteros</i>	Murciélago orejado mayor	
<i>Histiotus montanus</i>	<i>Quirópteros</i>	Murciélago orejado menor	
<i>Myotis chiloensis</i>	<i>Quirópteros</i>	Murciélago orejas de ratón	
<i>Pseudalopex culpaeus</i>	<i>Carnívoros</i>	Culpeo	I
<i>Pseudalopex griseus</i>	<i>Carnívoros</i>	Chilla	I
<i>Galictis cuja</i>	<i>Carnívoros</i>	Quique	V
<i>Conepatus chinga</i>	<i>Carnívoros</i>	Chingue	FP-R
<i>Felis colocola</i>	<i>Carnívoros</i>	Gato colocolo	P
<i>Oryzomys longicaudatus</i>	<i>Roedores</i>	Ratón de los espinos	
<i>Abrothrix olivaceus</i>	<i>Roedores</i>	Laucha olivácea	
<i>Abrothrix longipilis</i>	<i>Roedores</i>	Laucha de pelo largo	I
<i>Phyllotis darwini</i>	<i>Roedores</i>	Lauchón orejado de Darwin	
<i>Myocastor coypus</i>	<i>Roedores</i>	Coipo	FP-V
<i>Octodon degus</i>	<i>Roedores</i>	Degú de las pircas	
<i>Spalacopus cyanus</i>	<i>Roedores</i>	Cururo	
<i>Abrocoma bennetti</i>	<i>Roedores</i>	Rata chinchilla de Bennet	A
<i>Mus musculus (*)</i>	<i>Roedores</i>	Laucha común	
<i>Rattus rattus (*)</i>	<i>Roedores</i>	Rata de los tejados	
<i>Lepus capensis (*)</i>	<i>Lagomorfos</i>	Liebre	
<i>Oryctolagus cuniculus (*)</i>	<i>Lagomorfos</i>	Conejo	

2. AVES

NOMBRE CIENTÍFICO	ORDEN	NOMBRE COMÚN	E.C.
<i>Nothoprocta perdicaria</i>	<i>Tinamiformes</i>	Perdíz chilena	
<i>Rollandia rolland</i>	<i>Podicipediformes</i>	Pimpollo	
<i>Podiceps occipitalis</i>	<i>Podicipediformes</i>	Blanquillo	
<i>Podiceps major</i>	<i>Podicipediformes</i>	Huala	
<i>Podilymbus podiceps</i>	<i>Podicipediformes</i>	Picurio	
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	<i>Palecaniformes</i>	Yeco	
<i>Ixobrychus involucris</i>	<i>Ciconiiformes</i>	Huairavillo	
<i>Ardea cocoi</i>	<i>Ciconiiformes</i>	Garza cuca	
<i>Casmerodius albus</i>	<i>Ciconiiformes</i>	Garza grande	

<i>Egretta thula</i>	<i>Ciconiiformes</i>	Garza chica	
<i>Bubulcus ibis</i>	<i>Ciconiiformes</i>	Garza boyera	
<i>Nycticorax nycticorax</i>	<i>Ciconiiformes</i>	Huairavo	
<i>Plegadis chihi</i>	<i>Ciconiiformes</i>	Cuervo de pantano	
<i>Theristicus melanopis</i>	<i>Ciconiiformes</i>	Bandurria	
<i>Phoenicopterus chilensis</i>	<i>Phoenicopteriformes</i>		
<i>Dendrocygna autumnalis</i> (**)	<i>Anseriformes</i>	Pato silbón de ala blanca	
NOMBRE CIENTIFICO	ORDEN	NOMBRE COMÚN	E.C.
<i>Cygnus melanocorypha</i>	<i>Anseriformes</i>	Cisne de cuello negro	
<i>Anas flavirostris</i>	<i>Anseriformes</i>	Pato jergón chico	
<i>Anassibilatrix</i>	<i>Anseriformes</i>	Pato real	
<i>Anas bahamensis</i>	<i>Anseriformes</i>	Pato gargantillo	
<i>Anas georgica</i>	<i>Anseriformes</i>	Pato jergón grande	
<i>Anas cyanoptera</i>	<i>Anseriformes</i>	Pato colorado	
<i>Anas platalea</i>	<i>Anseriformes</i>	Pato cuchara	
<i>Netta peposaca</i>	<i>Anseriformes</i>	Pato negro	
<i>Oxyura jamaicensis</i>	<i>Anseriformes</i>	Pato rana de pico ancho	
<i>Oxyura vittata</i>	<i>Anseriformes</i>	Pato rana de pico delgado	
<i>Heteronetta atricapilla</i>	<i>Anseriformes</i>	Pato rinconero	
<i>Coragyps atratus</i>	<i>Falconiformes</i>	Jote de cabeza negra	
<i>Cathartes aura</i>	<i>Falconiformes</i>	Jote de cabeza colorada	
<i>Pandion haliaethus</i>	<i>Falconiformes</i>	Aguila pescadora	
<i>Elanus leucurus</i>	<i>Falconiformes</i>	Bailarín	
<i>Circus cinereus</i>	<i>Falconiformes</i>	Vari	
<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	<i>Falconiformes</i>	Aguila	
<i>Parabuteo unicinctus</i>	<i>Falconiformes</i>	Peuco	
<i>Buteo polyosoma</i>	<i>Falconiformes</i>	Aguilucho	
<i>Milvago chimango</i>	<i>Falconiformes</i>	Tiuque	
<i>Falco sparverius</i>	<i>Falconiformes</i>	Cernícalo	
<i>Falco femoralis</i>	<i>Falconiformes</i>	Halcón perdiguero	
<i>Falco peregrinus</i>	<i>Falconiformes</i>	Halcón peregrino	P
<i>Callipepla californica</i> (*)	<i>Galliformes</i>	Codorniz	
<i>Pardirallus sanguinolentus</i>	<i>Gruiformes</i>	Pidén	
<i>Gallinula Melanops</i>	<i>Gruiformes</i>	Tagüita	
<i>Fulica armillata</i>	<i>Gruiformes</i>	Tagua	
<i>Fulica leucoptera</i>	<i>Gruiformes</i>	Tagua chica	
<i>Fulica rufifrons</i>	<i>Gruiformes</i>	Tagua de frente roja	
<i>Vanellus chilensis</i>	<i>Charadriiformes</i>	Queltehue	
<i>Charadrius collaris</i>	<i>Charadriiformes</i>	Chorlo de collar	
<i>Charadrius modestus</i>	<i>Charadriiformes</i>	Chorlo chileno	
<i>Oreopholus ruficollis</i>	<i>Charadriiformes</i>	Chorlo de campo	
<i>Himantopus melanurus</i>	<i>Charadriiformes</i>	Perrito	
<i>Tringa melanoleuca</i>	<i>Charadriiformes</i>	Pitotoy grande	

<i>Tringa flavipes</i>	<i>Charadriiformes</i>	Pitotoy chico	
<i>Calidris fuscicollis</i>	<i>Charadriiformes</i>	Playero de lomo blanco	
<i>Calidris bairdii</i>	<i>Charadriiformes</i>	Playero de Baird	
<i>Gallinago paraguaiae</i>	<i>Charadriiformes</i>	Becacina	
<i>Phalaropus fulicaria</i>	<i>Charadriiformes</i>	Pollito de mar rojizo	
<i>Thinocorus rumicivorus</i>	<i>Charadriiformes</i>	Perdicita	
<i>Larus dominicanus</i>	<i>Charadriiformes</i>	Gaviota dominicana	
<i>Larus pipixcan</i>	<i>Charadriiformes</i>	Gaviota de Franklin	
<i>Larus maculipennis</i>	<i>Charadriiformes</i>	Gaviota de cáhuil	
<i>Rynchops niger</i>	<i>Charadriiformes</i>	Rayador	
<i>Columba araucana</i>	<i>Columbiformes</i>	Torcaza	V-P
<i>Zenaida auriculata</i>	<i>Columbiformes</i>	Tórtola	

NOMBRE CIENTÍFICO	ORDEN	NOMBRE COMÚN	E.C.
<i>Columbina picui</i>	<i>Columbiformes</i>	Tortolita cuyana	
<i>Enicognathus leptorhynchus</i>	<i>Psittaciformes</i>	Choroy	
<i>Tyto alba</i>	<i>Strigiformes</i>	Lechuza	
<i>Bubo virginianus</i>	<i>Strigiformes</i>	Tucúquere	
<i>Glacidium nanum</i>	<i>Strigiformes</i>	Chuncho	
<i>Athene cunicularia</i>	<i>Strigiformes</i>	Pequén	
<i>Asio flammeus</i>	<i>Strigiformes</i>	Nuco	
<i>Caprimulgus longirostris</i>	<i>Caprimulgiformes</i>	Gallina ciega	
<i>Patagona gigas</i>	<i>Apodiformes</i>	Picaflor gigante	
<i>Sephanoides galeritus</i>	<i>Apodiformes</i>	Picaflor	
<i>Picoides lignarius</i>	<i>Piciformes</i>	Carpinterito	
<i>Colaptes pitius</i>	<i>Piciformes</i>	Pitío	
<i>Geositta cunicularia</i>	<i>Passeriformes</i>	Minero	
<i>Upucerthia dumetaria</i>	<i>Passeriformes</i>	Bandurrilla	
<i>Cinclodes fuscus</i>	<i>Passeriformes</i>	Churrete acanelado	
<i>Cinclodes patagonicus</i>	<i>Passeriformes</i>	Churrete	
<i>Aphrastura spinicauda</i>	<i>Passeriformes</i>	Rayadito	
<i>Leptasthenura aegithaloides</i>	<i>Passeriformes</i>	Tijeral	
<i>Asthenes humicola</i>	<i>Passeriformes</i>	Canastero	
<i>Phleocryptes melanops</i>	<i>Passeriformes</i>	Trabajador	
<i>Pteroptochos megapodius</i>	<i>Passeriformes</i>	Turca	
<i>Scelorchilus albicollis</i>	<i>Passeriformes</i>	Tapaculo	
<i>Scytalopus magellanicus</i>	<i>Passeriformes</i>	Churrín	
<i>Agriornis livida</i>	<i>Passeriformes</i>	Mero	
<i>Xolmis pyrope</i>	<i>Passeriformes</i>	Diucón	
<i>Muscisaxicola macloviana</i>	<i>Passeriformes</i>	Dormilona tontita	
<i>Muscisaxicola maculirostris</i>	<i>Passeriformes</i>	Dormilona chica	
<i>Lessonia rufa</i>	<i>Passeriformes</i>	Colegial	
<i>Elaenia albiceps</i>	<i>Passeriformes</i>	Fio-Fio	
<i>Anairetes parulus</i>	<i>Passeriformes</i>	Cachudito	

<i>Colorhampus parvirostris</i>	<i>Passeriformes</i>	Viudita	
<i>Phytotoma rara</i>	<i>Passeriformes</i>	Rara	
<i>Tachycineta meyeri</i>	<i>Passeriformes</i>	Golondrina chilena	
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	<i>Passeriformes</i>	Golondrina de dorso negro	
<i>Riparia riparia</i>	<i>Passeriformes</i>	Golondrina barranquera	
<i>Troglodytes aedon</i>	<i>Passeriformes</i>	Chercán	
<i>Turdus falcklandii</i>	<i>Passeriformes</i>	Zorzal	
<i>Mimus thenca</i>	<i>Passeriformes</i>	Tenca	
<i>Anthus correndera</i>	<i>Passeriformes</i>	Bailarín chico	
<i>Sicalis luteiventris</i>	<i>Passeriformes</i>	Chirigue	
<i>Zonotrichia capensis</i>	<i>Passeriformes</i>	Chincol	
<i>Agelaius thilius</i>	<i>Passeriformes</i>	Trile	
<i>Sturnella loyca</i>	<i>Passeriformes</i>	Loica	
<i>Molothrus bonariensis</i>	<i>Passeriformes</i>	Mirlo	
<i>Phrygilus patagonicus</i>	<i>Passeriformes</i>	Cometocino patagónico	

NOMBRE CIENTÍFICO	ORDEN	NOMBRE COMÚN	E.C.
<i>Phrygilus fruticeti</i>	<i>Passeriformes</i>	Yal	
<i>Phrygilus alaudinos</i>	<i>Passeriformes</i>	Platero	
<i>Diuca diuca</i>	<i>Passeriformes</i>	Diuca	
<i>Carduelis barbata</i>	<i>Passeriformes</i>	Jilguero	
<i>Passer domesticus (*)</i>	<i>Passeriformes</i>	Gorrión	

3. REPTILES

NOMBRE CIENTÍFICO	ORDEN	NOMBRE COMÚN	E.C.
<i>Philodryas chamissonis</i>	<i>Squamata</i>	Culebra de cola larga	
<i>Tachymenis chilensis</i>	<i>Squamata</i>	Culebra de corta corta	
<i>Liolaemus chiliensis</i>	<i>Squamata</i>	Lagarto chileno	V-X
<i>Liolaemus lemniscatus</i>	<i>Squamata</i>	Lagartija lemniscata	V-X
<i>Liolaemus nitidus</i>	<i>Squamata</i>	Lagarto nítido	V-X
<i>Liolaemus tenuis</i>	<i>Squamata</i>	Lagartija esbelta	

4. ANFIBIOS

NOMBRE CIENTÍFICO	ORDEN	NOMBRE COMÚN	E.C.
<i>Bufo chilensis</i>	<i>Anura</i>	Sapo de rulo	V
<i>Caudiverbera caudiverbera</i>	<i>Anura</i>	Rana chilena	V-P
<i>Pleurodema thaul</i>	<i>Anura</i>	Sapito de cuatro ojos	I
<i>Alsodes nodosus</i>	<i>Anura</i>	Sapo arriero	P-X

5. PECES

NOMBRE CIENTIFICO	ORDEN	NOMBRE COMÚN	E.C.
<i>Carassius auratus (*)</i>	<i>Salmoniforme</i>	Carasio	
<i>Cichlasoma fasetum (*)</i>	<i>Perciforme</i>	Chanchito	
<i>Cheirodon pisciculus</i>	<i>Cypryniformes</i>	Pocha	V
<i>Cyprinus carpio (*)</i>	<i>Cypriniformes</i>	Carpa	
<i>Galaxias maculatus</i>	<i>Salmoniformes</i>	Galaxia	V-X
<i>Gambusia affinis (*)</i>	<i>Atheriniformes</i>	Gambusia	
<i>Gambusia decimaculatus (*)</i>	<i>Atheriniformes</i>	Gambusia manchada	
<i>Odontesthes bonariensis (*)</i>	<i>Atheriniformes</i>	Pejerrey argentino	
<i>Tinca tinca (*)</i>	<i>Cypriniformes</i>	Tenca	

CATEGORÍAS DE ESTADO DE CONSERVACIÓN

E = Extinta
P = En Peligro
V = Vulnerable
R = Rara
A = Amenaza Indeterminada
I = Inadecuadamente conocida
FP = Fuera de peligro
X = No definida

NOTA: Las categorías cuando van separadas por un guión, significa que la primera letra corresponde al nivel nacional y la segunda a nivel regional.

(*) El asterisco junto a la especie que es introducida o naturalizada en el país.

()** Avistado en mayo de 1998.