CORPORACIÓN NACIONAL FORESTAL
Departamento de Áreas Protegidas
Región de Los Lagos

PLAN DE MANEJO PARQUE NACIONAL VICENTE PÉREZ ROSALES

Elaborado por SURAMBIENTE LTDA
Puerto Montt, 2015

EQUIPO DE TRABAJO - SURAMBIENTE

NOMBRE	TÍTULO PROFESIONAL	ROL EN EL EQUIPO
Reinaldo Troncoso San Martín	Ing. Agrónomo (U. de Chile); Diplomado Desarrollo Económico Territorial (UACH)	Coordinador y Encargado de Planificación Territorial. Estudio de Zonas de Influencia y Zonas Homogéneas
Aldo Farías Herrera	Ingeniero Forestal (UACH)	Encargado de Metodología y SIG. Estudio de Zonas de Influencia y Zonas Homogéneas
José Núñez Navarro	Bioquímico (UACH), Doctor en Ciencias, Mención Zoología (UACH)	Estudio de Zonas de Influencia y Zonas Homogéneas. Levantamiento de Información de componentes bióticos
Jorge Valenzuela Rojas	Licenciado en Cs. Biológicas (UACH); Natural History Collections Management (Smithsonian Institute)	Estudio de Zonas de Influencia y Zonas Homogéneas. Levantamiento de Información de componentes bióticos
Esteban Figueroa Oliva	Antropólogo (UACH)	Encargado Análisis Sociocultural y Facilitador de Talleres. Levantamiento Información de componentes culturales
Juan Pablo Cárdenas Moll	Ingeniero en Conservación de Recursos Naturales (E) (UACH)	Levantamiento de Información de componentes bióticos y físicos. Digitador SIG
Jaime Bravo Quezada	Ingeniero Forestal (E) (UACH)	Levantamiento de Información de componentes bióticos y físicos. Estudio de Zonas de Influencia y Zonas Homogéneas
Rodolfo Figueroa Martínez	Profesor de Biología, Química y Cs. Naturales (UACH).	Levantamiento de Información de componentes bióticos. Estudio de Zonas de Influencia y Zonas Homogéneas
Eduardo Henríquez Domínguez	Ingeniero en Gestión de Turismo (U. San Sebastián)	Levantamiento Información de componentes culturales, Estudio Zonas Influencia y Edición.
Ángela González Peña	Licenciada en Historia (PUC); Profesora en Ciencias Sociales (UNAB)	Encargada de Producción y Facilitación de Talleres. Edición de Informes.
Matías Doggenweiler Olavarría	Técnico Agrícola (INACAP)	Director Surambiente. Administración y Operaciones

PORTADA
Foto arriba: Volcán Puntiagudo.
Foto al medio: Pasarela en Sendero El Callao.
Fotos abajo:
1. Entrevista Surambiente con Alberto Schirmer
2. Reunión Equipo de Planificación con Mario Maturana, Administrador PNVPR.
3. Entrevista Surambiente con René Yefi e hijos.

ÍNDICE

PRESENTACIÓN 1
PARTE A: MARCO CONTEXTUAL DEL PLAN 4
1. ANTECEDENTES GENERALES 4
1.1 Ubicación y accesos 4
1.1.1 Ubicación Administrativa 4
1.1.2 Ubicación Geográfica 4
1.1.3 Accesos 6
1.1.4 Deslindes 6
1.2 Antecedentes de afectación 10
1.2.1 Decreto Supremo Nº 552 10
1.2.2 Decreto Supremo Nº 459 10
1.2.3 Decreto Supremo Nº 369 10
1.3 Síntesis Medioambiental 11
1.3.1 Clima 11
1.3.2 Geología y Geomorfología 12
1.3.3 Suelos 16
1.3.4 Hidrografía 20
1.3.5 Vegetación y flora 25
1.3.6 Fauna Silvestre 44
2. ZONAS DE INFLUENCIA 67
2.1 Criterios 67
2.2 Tipología de Zonas de Influencia 67
2.2.1 Zona de Influencia Ecológica (ZIE) 67
2.2.2 Zona de Influencia Sociocultural, Económica y Político - Administrativa 73
2.3 Cartografía de Zonas de Influencia 74
3. ORIENTACIONES BÁSICAS 77
3.1 Instrumentos Legales Relacionados con el Manejo 77
3.1.1 Marco legal nacional 77
3.1.2 Disposiciones legales y normativas atingentes al manejo del SNASPE 78
3.1.3 Marco Legal Internacional 85
3.2 Estrategias, Políticas y Planes Relacionados al Plan de Manejo 86
3.2.1 Estrategia Regional de Desarrollo de la Región de los Lagos 2009 – 2020 86
3.3 Lineamientos Técnicos Relacionados al Plan de Manejo 89
3.3.1 Objetivos del SNASPE 89
3.3.2 Definición de categorías de áreas silvestres protegidas del SNASPE 90
3.4 Objetivos del Área Silvestre Protegida 93

3.4.1 Objetivos Generales del Parque Nacional Vicente Pérez Rosales 93
3.4.2 Objetos de Conservación del Parque 93
3.5 Evaluación del Plan de Manejo Anterior 94
3.5.1 Antecedentes de la evaluación 94
3.5.2 Metodología de evaluación 94
3.6 Evaluación de actividades por programa 96
3.6.1 Análisis detallado de cumplimiento de actividades por programa 97
3.6.2 Programa de educación e interpretación ambiental 98
3.6.3 Programa de Recreación 99
3.6.4 Programa de investigación 100
3.6.5 Programa de apoyo administrativo 101
3.6.6 Programa de obras y mantención 101
3.6.7 Programa de protección de incendios 103
3.7 Evaluación de aplicación de normas en zonas de uso. 103
3.7.1 Zona Primitiva 105
3.7.2 Evaluación zona de uso regulado 106
3.7.3 Evaluación zona de uso extensivo 107
3.7.4 Evaluación zona de uso intensivo 107
3.7.5 Evaluación zona de uso especial 108
3.7.6 Evaluación zona de recuperación especial 108
3.8 Evaluación de administración y gestión 109
3.8.1 Actividades 109
3.8.2 Normas 110
3.9 Marco Sociocultural y Económico del Entorno 111
3.9.1 Caracterización sociocultural y económica de la zona de influencia 111
3.9.2 Caracterización socioeconómica 114
3.9.3 Identificación de riesgo ambiental por acción humana 118
PARTE B: ANÁLISIS TERRITORIAL 119
4. TIPOLOGÍA UNIDADES HOMOGÉNEAS Y VALORACIÓN DE CLASES 119
4.1 Unidad Homogénea de Ecosistemas 119
4.1.1 Definición de Clases de Unidad Homogénea de Ecosistemas 119
4.1.2 Tipología de Criterios y Valoración de Clases de Ecosistemas 121
4.1.3 Síntesis de la Valoración de Ecosistemas 123
4.1.4 Representación temática de Zona Homogénea y valoración de clases de Ecosistemas 123
4.2 Unidad Homogénea de Comunidades Vegetales 127
4.2.1 Definición de clases de Comunidades Vegetales 127
4.2.2 Tipología de Criterios y Valoración de Clases de Comunidades Vegetales 129
4.2.3 Síntesis de la Valoración de Comunidades Vegetales 132

4.2.4 Representación temática de Zona Homogénea y valoración de clases de Comunidades Vegetales 132
4.3 Unidad Homogénea de Biótopos 137
4.3.1 Definición de clases de Biótopos 137
4.3.2 Tipología de Criterios y Valoración de Clases de Biótopos 138
4.3.3 Síntesis de la Valoración de Biótopos 143
4.3.4 Representación temática de Zona Homogénea y valoración de clases de Biótopos 143
4.4 Unidad Homogénea de Paisaje 150
4.4.1 Definición de Clases de Paisaje 150
4.4.2 Tipología de Criterios y Valoración de Clases de Paisaje 151
4.4.3 Síntesis de la Valoración de Paisaje 156
4.4.4 Representación temática de Zona Homogénea y valoración de clases de Paisaje 157
4.5 Unidad Homogénea de Geomorfología 159
4.5.1 Definición de clases de Geomorfología 159
4.5.2 Tipología de Criterios y Valoración de Clases de Geomorfología 164
4.5.3 Síntesis de Valoración de Geomorfología 165
4.5.4 Representación temática de Zona Homogénea y valoración de clases de Geomorfología 166
4.6 Unidad Homogénea de Erosión 168
4.6.1 Definición de Clases de Erosión 168
4.6.2 Tipología de Criterios y Valoración de clases de Erosión 169
4.6.3 Síntesis de Valoración de Erosión 169
4.6.4 Representación temática de Zona Homogénea y valoración de clases de Erosión 173
4.7 Unidad Homogénea de Accesos 175
4.7.1 Definición de clases de Accesos 175
4.7.2 Tipología de Criterios y Valoración de Clases de Accesos 176
4.7.3 Síntesis de Valoración de Accesos 176
4.7.4 Representación temática de Zona Homogénea y valoración de clases de Accesos 177
4.8 Unidad Homogénea de Pendientes 179
4.8.1 Definición de Clases de Pendientes 179
4.8.2 Tipología de Criterios y valoración de Clases de Pendientes 179
4.8.3 Síntesis de valoración de Pendientes 179
4.8.4 Representación temática de Zona Homogénea y valoración de clases de Pendientes 180
4.9 Unidad Homogénea de Ocupación 181
4.9.1 Definición de Clases de Ocupación 181
4.9.2 Tipología de Criterios y Valoración de Clases de Ocupación 181
4.9.3 Sintesis de Valoración de Ocupación 181
4.9.4 Representación temática de Zona Homogénea y valoración de clases de Ocupación 190
4.10 Unidad Homogénea de Recursos Culturales 197

4.10.1 Definición de clases de Recursos Culturales 197
4.10.2 Tipología de Criterios y Valoración de Clases. 209
4.10.3 Síntesis de valoración de clases para Unidad Homogénea de Recursos Culturales 211
4.10.4 Representación temática de Zona Homogénea y valoración de clases de Recursos Culturales ..212
PARTE C: ORDENACIÓN Y PROGRAMACIÓN 217
5. OBJETIVOS DE MANEJO 217
5.1 Introducción 217
5.2 Participantes del taller comunitario 218
5.3 Registro fotográfico de lostalleres de planificación 219
5.4 Taller con comunidades aledañas para la Identificación de Problemas y Objetivos 220
5.4.1 Identificación de Problemas y Objetivos de tipo ambiental 221
5.4.2 Identificación de Problemas y Objetivos de tipo social 222
5.4.3 Identificación de Problemas y Objetivos de tipo jurídico o legal 223
5.4.4 Identificación de Problemas y Objetivos de tipo económico 224
5.5 Identificación de Problemas y Objetivos, con Equipo de Planificación 224
5.5.1 Identificación de Problemas y Objetivos del Programa de Conservación ambiental 225
5.5.2 Identificación de Problemas y Objetivos del Programa de Operaciones 226
5.5.3 Identificación de Problemas y Objetivos del Programa de Uso público 228
5.5.4 Identificación de Problemas y Objetivos del Programa de Vinculación y Desarrollo 228
6. PROGRAMACIÓN 229
6.1 Objetivos de Manejo por Programa 229
6.2 Matriz Lógica de Programas 230
6.3 Cronograma de Actividades 240
7. ZONIFICACIÓN 243
7.1 243
7.2 Metodología de Zonificación 243
7.3 Definición de Zonas de Uso del Parque Nacional Vicente Pérez Rosales 246
7.4 Representación del Modelo de Zonificación 249
7.4.1 Zona de Uso Intangible 251
7.4.2 Zona de Uso Primitivo 253
7.4.3 Zona de Uso Recuperación 254
7.4.4 Zona de Uso Especial 260
7.4.5 Zona de Uso Histórico Cultural 262
7.4.6 Zona de Uso Público Intensivo 264
7.4.7 Zona de Uso Regulado 265
8. NORMATIVA 266
8.1 Normas de Uso de la Unidad por Zonas de Uso 266
8.1.1 Definición de Usos Aplicables 266

8.1.2 Definición de Usos Compatibles....266
8.1.3 Definición de Usos Prohibidos....267
8.2 Matriz de Regulación de Uso....267
8.3 Normativas por uso....268
8.3.1 Normativas de Zona Intangible....268
8.3.2 Zona de Zona Primitiva....269
8.3.3 Normativas de Zona de Recuperación....270
8.3.4 Normativas de Zona de Uso Especial....271
8.3.5 Normativas de Zona de Uso Histórico Cultural....272
8.3.6 Normativas de Zona de Uso Público Intensivo....273
8.3.7 Normativas de Zona de Uso Regulado....273
9. NORMAS DE LOS PROGRAMAS DEL PARQUE NACIONAL VICENTE PÉREZ ROSALES....275
9.1 Normativa para el Programa de Operaciones....275
9.2 Normativa para el Programa de Uso Público....275
9.3 Normativa para el Programa de Conservación Ambiental....276
9.4 Normativa Programa de Vinculación con la Comunidad....277
9.5 Normas Generales....278
PARTE D: DIRECCIÓN Y EVALUACIÓN....280
10. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN....280
10.1 Metodología....280
10.1 Matrices de Seguimiento y Evaluación....281
10.2 Matriz de Seguimiento y Evaluación Programa de Uso Público....283
10.3 Matriz de Seguimiento y Evaluación Programa de Conservación Ambiental....284
10.4 Matriz de Seguimiento y Evaluación Programa de Vinculación y Desarrollo....285
11. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL....287
11.1 Estructura jerárquica y funcional de la unidad....288
11.2 Asignación de responsabilidades del personal....289
11.3 Modificación del plan de manejo....289
12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS....290
12.1 Referencias Bibliográficas Etapa A....290
12.2 Referencias Bibliográficas Etapa B....297
12.3 Referencias bibliográficas Etapa C....298

PRESENTACIÓN

El presente estudio asume la definición de Plan de Manejo como: **"*un instrumento de gestión, que se origina en un proceso de investigación y participación ciudadana y que comprende aspectos técnicos, normativos y orientadores destinados a garantizar la conservación de un Área Silvestre Protegida, a través del ordenamiento del uso de su espacio*".**

El proceso de elaboración del Plan de Manejo está basado íntegramente en el desarrollo del "*Método para la Planificación del Manejo de Áreas Protegidas*" Manual Técnico N° 23 de la Corporación Nacional Forestal (2008). Para lo cual, tiene como base los resultados del estudio de Elaboración de las etapas A (Marco Contextual) y B (Análisis Territorial), ya realizados durante el año 2012, que consideró el citado Método, en su versión revisada y actualizada de marzo de 2012 (CONAF, 2012).

El método comprende el desarrollo de cuatro etapas interrelacionadas, que representan subdivisiones para efectos analíticos y claridad metodológica de un conjunto de momentos claves por los cuales pasa el proceso de planificación.

Cada una de las cuatro etapas que componen el método se encuentra integrada por fases, las que se constituyen en eventos parciales o específicos dentro del proceso de elaboración del Plan de Manejo, pero relacionadas de tal forma que la concreción de una fase aporta información a otras:

Etapa A de Preparación y Análisis Contextual: Comprende las fases: *1.Organización del Proceso; 2. Zona de Influencia, 3. Marco Legal, Político, Técnico y Social y 4. Información y Sensibilización*.

***Etapa B de Análisis Territorial*:** Comprende las fases *5. Zonas Homogéneas; 6. Valoración de Criterios y 7. Cartografía Temática*.

***Etapa C de Ordenación y Programación*:** Comprende las fases *8. Objetivos de Manejo; 9. Programación; 10. Zonificación; y, 11. Normativa*.

***Etapa D de Dirección y Evaluación*:** Comprende las fases *12. Seguimiento y Evaluación; 13. Estructura Organizacional; y 14. Edición y Publicación del Plan de Manejo.*

El desarrollo de estas cuatro etapas tiene como base, el trabajo multidisciplinario del Equipo de Planificación integrado por profesionales y guarda parques de CONAF, junto a profesionales de la consultora Surambiente, el cual se constituyó en los primeros pasos del desarrollo de la Etapa A de elaboración del presente Plan de Manejo.

La participación comunitaria se aborda en forma transversal en el proceso de planificación, a través de talleres con comunidades aledañas y relacionadas, grupos de expertos en materias específicas y otros representantes de organizaciones interesadas en el manejo del área protegida.

1. Información y Sensibilización

Durante la etapa de preparación y análisis contextual se lleva a cabo un plan de vinculación con las comunidades involucradas; con la finalidad de informar y sensibilizar a la población. Las actividades de esta estrategia se desarrollaron en el siguiente orden:

a. Entrevista a equipo de guardaparques de CONAF

Las conversaciones establecidas con el personal de CONAF del parque; permitieron dar a conocer las actividades del Plan de Manejo junto con la presentación en terreno del equipo encargado de este plan.

Para profundizar el nivel de obtención de información se recurrió a una metodología de trabajo que permitiera mayor interacción; por lo tanto se imprime cartografía pertinente a esta etapa para que sea intervenida con las observaciones e información recibida. La cartografía como representativa del territorio; permite entender las dinámicas internas de la acción antrópica y natural en el Parque. Se observan puntos de interés como Paso Vuriloche, Cayutué, La Picada, Puntiagudo, Peulla, Comunidad Indígena, etc. Los que desde esta etapa comienzan a dar luces de su relevancia.

En síntesis la posibilidad de intervenir la cartografía con lápices, dibujos, anotaciones, notas claves; facilita la mirada panorámica inicial y necesaria para el desarrollo del Plan.

b. Entrevista con representantes indígenas en el marco del convenio OIT 169

El convenio OIT 169 establece la obligatoriedad de consulta a los Pueblos Indígenas cuando se prevean medidas administrativas susceptibles de afectarles.

La existencia de una matriz cultural con influencia mapuche y chona está bien documentada, para todo el territorio involucrado en el Plan de manejo; existiendo en la actualidad la Comunidad Indígena Purailla con influencia al interior y exterior del Parque.

Se realiza por lo tanto un trabajo de exploración con representantes de esta comunidad; utilizando la misma metodología de intervenir con observaciones y aspectos importantes sobre cartografía. La profundidad alcanzada con esta metodología permite no sólo informar a la Comunidad Indígena de los pasos y etapas del Método de Plan de Manejo; sino que además establecer los alcances del desarrollo de las etapas A y B.

Es importante destacar, que en la conversación con la comunidad se obtiene información clave para entender las dinámicas del poblamiento y formación de estructura social en el interior del parque. La que luego es contrastada con publicaciones científicas pertinentes.

c. Participación en reunión del Consejo Consultivo del Parque Nacional Vicente Pérez Rosales

El Consejo consultivo agrupa actores relevantes de las zonas aledañas como interiores del Parque.
El uso de metodología expositiva permitió estimular la conversación con los miembros del Consejo y presentar el proceso de Estudio de Plan de Manejo, así como también dar respuestas a las preguntas ahí surgidas. En la instancia se aprovecha –además- de invitar a participar en el taller de

Información y Sensibilización; considerando la importancia social, económica, cultural y política de los miembros del consejo y entendiendo que el Plan de Manejo requiere enriquecerse desde una mirada intersectorial.

d. Desarrollo de Taller 1 de Información y Sensibilización de tipo ampliado

El día 26 de septiembre de 2012 se realiza un taller de información y sensibilización destinado a representantes de organizaciones sociales y culturales; emprendimientos turísticos y económicos en general; residentes y representantes de instancias políticas; tanto del interior del parque como de las zonas Aledañas, para sensibilizarlos respecto a la conveniencia de elaborar un plan de manejo y en la comprensión del rol que les cabe durante el proceso.

El Taller fue convocado por la Dirección Regional de CONAF, en conjunto con la Administración del Parque Nacional. La metodología utilizada consistió en el desarrollo de una "asamblea" con el fin de Informar sobre la relevancia del proceso de planificación mediante la presentación del equipo de Planificación y exposición del Jefe de DASP de CONAF. Además se presentó una síntesis de resultados de la Etapa A de Análisis Contextual ejecutado por la consultora. Paralelamente, se dan a conocer aspectos relevantes sobre el manejo del parque y las expectativas en términos multisectoriales, lo que permite la identificación de necesidades e intereses generales comunitarios que permitan contextualizar los objetivos del manejo.

Como interés generalizado, cabe destacar el alto grado de dependencia de la actividad económica y cultural con el parque, reflejado en una actitud de conservación y regulación de accesos y actividades en sectores vulnerables, como Paso Vuriloche, la Picada y Cayutué, además, de valorarse el rol de educación originado desde el parque con la participación de diversos actores, en la creación de miradores, mejoramiento de accesos, museología y puesta en valor de la historia local

e. Trabajo de Campo y desarrollo de entrevistas semiestructuradas a habitantes de localidades interiores del Parque

Durante el desarrollo del plan se incorpora la estrategia de Trabajo de Campo; como una herramienta importante para obtener información de mayor profundidad sobre las dinámicas internas de las comunidades involucradas; y para reconocer elementos tangibles e intangibles del patrimonio local. El trabajo de campo permitió poner en práctica herramientas de investigación como entrevistas informales, entrevistas con especialistas, funcionarios públicos del AP y principalmente, el desarrollo de conversaciones con habitantes locales; desde quienes se obtiene mayor comprensión de la significación cultural de vivir en el Parque.

En este contexto se recurren a entrevistas no estructuradas con representantes de cuatro clanes familiares de modo de vida campesinos y uno empresarial; obteniendo por lo tanto información etnohistórica y económica de los sectores rurales de: Puntiagudo, Río Concha, Esmeralda – El Encanto, El Callao, El Escape, Cayutué y Río Blanco. A lo anterior se suma la realización de entrevistas a referentes del comercio minorista local, y funcionarios de la empresa Andina del Sud del Departamento de "Transporte" y representante de los "Guías de Turismo de Andina del Sud en Peulla.

PARTE A: MARCO CONTEXTUAL DEL PLAN

1. ANTECEDENTES GENERALES

1.1 Ubicación y accesos

1.1.1 Ubicación Administrativa

El Parque Nacional Vicente Pérez Rosales ocupa actualmente una superficie total de 253.789 hectáreas y fue creado según el Decreto Supremo Nº 552 del Ministerio de Tierras y Colonización, promulgado el 17 de agosto de 1926, constituyendo así el Parque Nacional más antiguo de Chile.

Está ubicado administrativamente en la comuna de Puerto Varas, Provincia de Llanquihue, de la Región de Los Lagos, su mayor superficie forma parte de la comuna de Puerto Varas y una pequeña superficie por el norte del Parque se ubica en la comuna de Puerto Octay.

1.1.2 Ubicación Geográfica

El Parque ocupa la mayor parte de la cuenca hidrográfica del río Petrohué y lago Todos los Santos, incluyendo el macizo del volcán Osorno, la vertiente sur de la cuenca del lago Rupanco y la vertiente este de la cuenca del lago Llanquihue.

Se ubica entre las coordenadas:

Latitud Sur: 40º 44’ 20’’ (en su límite norte con Parque Puyehue) y
41º 21’ 13” (junto a localidades Santa Bárbara – Los Cuernos en límite sur del Parque).

Longitud Oeste: 72º 34’ 08’’ (en su máximo limite oeste, en ribera de lago Llanquihue) y
71º 50’ 39’’ (en paso fronterizo Pérez Rosales) en el límite con Argentina.

Se encuentra en altitudes que van desde 70 msnm en el sector adyacente a la ribera del lago Llanquihue y 100 m s n m aproximadamente en el sector de ingreso al parque por el camino de acceso a Petrohué, hasta las altitudes máximas que representan los macizos del volcán Osorno con 2.652 msnm y la cumbre binacional del volcán Tronador de 3.491 msnm.

La ubicación geográfica del parque, se presenta en la figura 1, siguiente página.

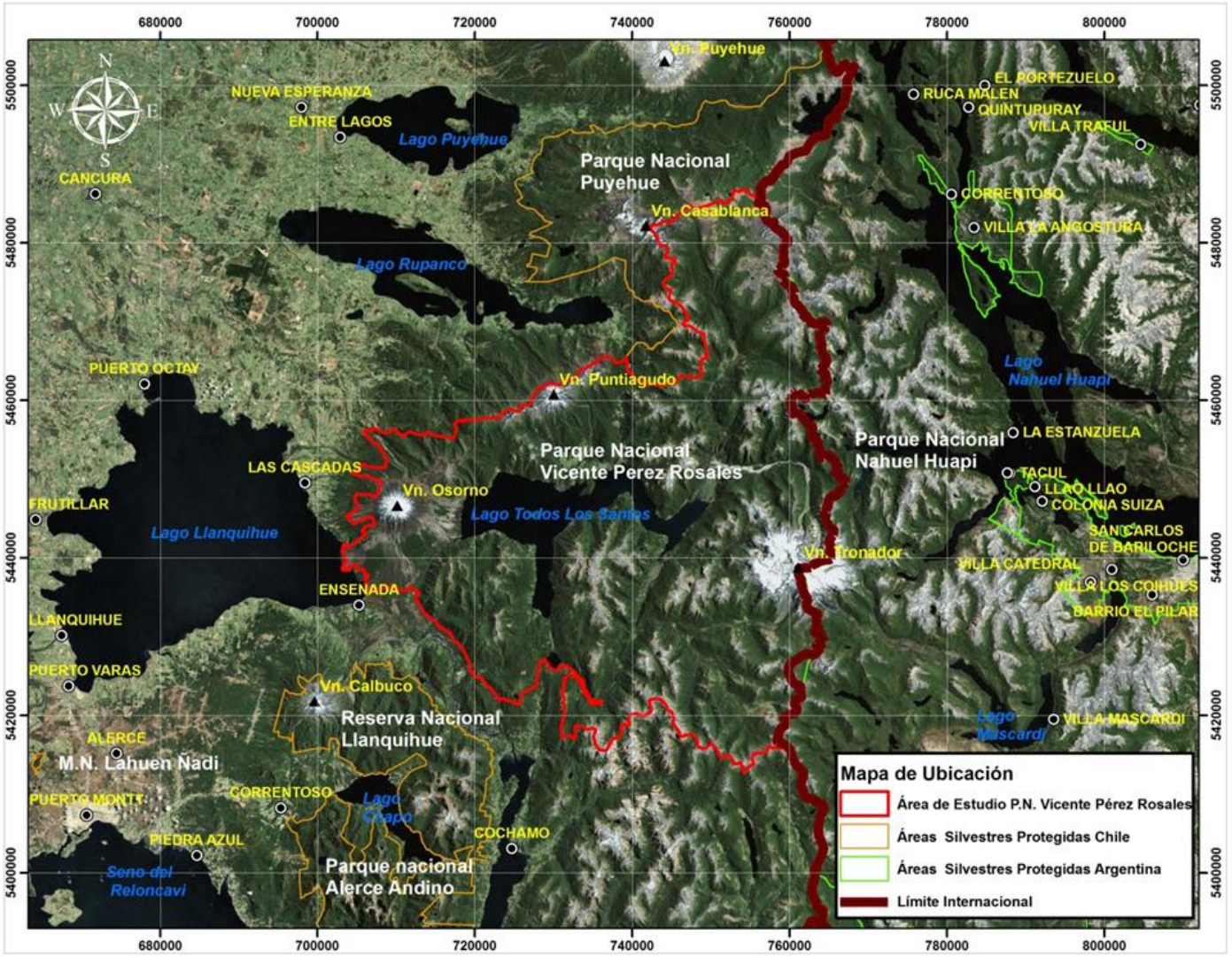


Figura 1: Ubicación geográfica de Parque Nacional Vicente Pérez Rosales

1.1.3 Accesos

Sector Petrohué: Para acceder al Parque Nacional V. P. Rosales desde Puerto Montt se toma Ruta 5 Sur hasta Puerto Varas, desde allí se continúa por Ruta 225 por la ribera sur del Lago Llanquihue hasta Ensenada, por esta misma vía se llega a sector Petrohué, lugar donde se encuentra la Administración de la Unidad.

Sector La Picada: Para acceder a este sector, ubicado en el faldeo noreste del volcán Osorno, desde Ensenada se toma ruta U-99-V hasta el poblado Las Cascadas. Se continúa por esta ruta en 7 kilómetros aproximadamente hasta cruce con ruta U-963, tomando este camino en dirección este, luego en dirección sureste, a orillas del río Blanco por la ruta U-975 para acceder al Refugio del Parque en este sector.

Sector Cayutué: Este acceso se encuentra en el sector sur del Parque. Para llegar se accede desde Ensenada por ruta V-69 hasta Bahía Ralún, en la desembocadura de río Petrohué, pasando el puente del mismo nombre; se continúa por esta ruta hasta sector Los Ladrillos, allí se toma camino a Cayutué en dirección norte hasta sector Portezuelo Cabeza de Vaca, desde ese punto se continúa en la misma dirección por huella peatonal hasta el lago Cayutué.

Sector Peulla: Este sector ubicado en el extremo este del lago Todos Los Santos tiene acceso vía navegación desde Petrohué, también está conectado con la República Argentina vía Paso Pérez Rosales, distante a veinte kilómetros aproximadamente hacia el este.

1.1.4 Deslindes

Los límites del Parque Nacional Vicente Pérez Rosales son los siguientes, según lo definido en el Decreto Supremo Nº 369 de fecha 07 de marzo de 1994, Ministerio de Bienes Nacionales:

NORTE:

Desde la junta de los brazos Norte y Sur del río Blanco, ubicada aproximadamente a 2.250 metros al oriente del cruce de caminos hacia el poblado de La Picada, la línea continua aguas arriba por el brazo Norte, separando del predio Nº 1 de José Onofre Guzmán y Víctor Guzmán, Roles 161-29 y 161-90 de la comuna de Puerto Octay, prosiguiendo por el límite oriental de la propiedad con rumbo Noreste en una longitud aproximada de 550 metros.

Desde el punto anterior, la línea se separa del predio Nº 4, de Carlos Dimter Hoffmann, y se prolonga en una recta imaginaria de rumbo aproximado Este, hasta intersectar la cota 782 m.s.n.m., excluyendo parte de los terrenos fiscales pretendidos por Víctor Guzmán Álvarez (Nº 2) y Jorge Guzmán Rosas (Nº 3).

Por una línea recta imaginaria se conecta con el limite Este del predio Nº 5 de Agrícola Taihuén Ltda., Rol 161-4 de la comuna de Puerto Octay, siguiéndolo hasta el río Chapuco.

Continúa por el curso del río Chapuco aguas arriba que separa del predio Nº 6 de la Sociedad Agrícola Chapuco, Rol 161-35 de Puerto Octay, continuando por la línea de deslinde con dicho

predio, y que une las cota 966 y 1146 m.s.n.m., para luego intersectar el brazo occidental de las nacientes del río Coihueco.

Desde el punto anterior continúa por el límite Sur de la Colonia Agrícola Rupanco, por líneas rectas imaginarias de rumbo general Nor-Noreste que separan de los predios Nº 9 de Alfredo Burgos Subiabre, Rol 158-9 (parcela Nº 26) Nº 10 de Eliécer Méndez Méndez, Rol 158-13 (parcela Nº 25); Nº 11 de Rosa Valdés Ulloa, Rol Nº 158-27 (parcela Nº 22), Nº 12 de Loreto Adriana Echegoyen Bravo, Rol 158-11 (parcela Nº 19); Nº 13 de Suc. Eduardo Hoffmann, Rol 158-30 (Parcela Nº 31); Nº 14 de Arnoldo Hoffmann Matzner, Rol 158-32 (parcela Nº 32); Nº 15 de Teobaldo Carrillo A., Rol 158-46 (parcela Nº 35); Nº 16 de José Carrillo y otros, Rol 158-17 (parcela Nº 36); Nº 17 de Suc. José Altamirano, Rol 158-4 (parcela Nº 38); Nº 18 de Armando Uribe Moreira, Rol 158-18 (parcela Nº 39); Nº 19 del Banco do Brasil S.A., Rol 158-15, (Parcela Nº 40); Nº 20 de Isabel Montero S., Rol 158-28 (parcela Nº 41); Nº 21 de Salustio Soto y otros, Rol 158-54 (parcela Nº 42); Nº 22 de Ramón Cerda Cerda, Rol 158-23 (parcela Nº 43); Nº 23 de José Delfín Mansilla Villarroel, Rol 158-40 (parcela Nº 44) y Nº 24 de Suc. Francisco A. Segovia, Rol 158-8 (parcela Nº 47).

Todos los Roles pertenecen a la comuna de Puerto Octay

Por el límite del predio Nº 24, ya citado, hasta la cota 643 m.s.n.m. y desde ese punto una recta que llega hasta la ribera occidental de laguna Loa Quetros siguiéndole hasta su extremo Suroeste y desde allí por una línea imaginaria que intersecta la cota 1275 m.s.n.m., prosiguiendo por la línea divisoria de aguas que separa las cuencas del Lago Todos Los Santos y Rupanco, y también el Parque Nacional Puyehue; y que une en líneas sinuosa las cotas de 1344, 1368, 1170, 1399, 1487, 1476, 1318, 1132, 1519, 1487, 1643, y 1692 m.s.n.m., en Cerro Cenizas; 922, 1673, 1721, 1351, 1568, 1620, 1361, 1462, 1508, 1561, 1740, 1787, 1790 y 1939 m.s.n.m.

Desde el punto anterior, prosigue por la línea divisoria de aguas con rumbo Este- Noreste, que separa la cuenca del río Negro por el sur, de las cuencas de los ríos Anticura, Pajaritos y otros tributarios de la hoya del río Gol-Gol, ubicadas en el Parque Nacional Puyehue. Esta línea divisoria que separa el Parque Nacional Puyehue une las cotas 1543, 1628, 1454, 1512, y 1585 m.s.n.m., en cerro Frutilla; 1415, 1297, 1272, 1239, 1265, 1298, 1530, y 1520 m.s.n.m., prolongándose hasta el límite con la República Argentina, en un punto ubicado aproximadamente a 1.200 m., al Sur del hito Portezuelo Pantojo.

ESTE:

Límite con la República Argentina desde el punto ubicado aproximadamente a 1.200 m. al Sur del hito Portezuelo Pantojo, hasta la intersección con la divisoria de aguas que da origen al Río Leones, afluente del río Manso.

SUR:

Desde el límite de la Argentina por la divisoria de aguas entre las cuencas de los río Esperanza, que drena hacia el Lago Todos los Santos, y río Leones que fluye hacia el río Manso, continúa por la divisoria de aguas que separa la hoya del Lago Todos los Santos, de terrenos fiscales de las hoyas de los ríos Cochamó y Manso, mediante líneas sinuosas de rumbo general Oeste, uniendo los puntos de cotas 1439, 1705, 1677, 1445, 1499, 1310, 1944, 1504 y 1820 m.s.n.m., en el Cerro Cuernos del Diablo; 1772, 1087, 1713, 1695, 1738, 1720, 1790, 1502, 1585, 1728, 1716 y 1435

m.s.n.m. en el Portezuelo Valverde; 1736, 1653, 1692, 1623, 1547, 1314, 1544, 1684, 1554, 1087, 1718 y 1748 m.s.n.m. en el Cerro del Este.

La línea prosigue por la divisoria de aguas que separa de terrenos fiscales ubicados hacia los ríos del Este y Reloncaví, uniendo los puntos de cota 1440, 1778, 1770, 1460, 1616, 884, 1388, 1243, 1317, 1221, 1265, 1435 y 1497 m.s.n.m., continuando hacia el Norte por el curso de un estero sin nombre aguas abajo hasta el deslinde Sur del predio Nº 31, de José Dionisio Cumicán Cumián y otros, siguiendo por dicho límite hacia el Oriente, y por el deslinde Sur del predio Nº 165 de Simplicio Uribe Velásquez, Rol 154-91 de la comuna de Cochamó, hasta intersectar con el río Conchas.

Curso del río Conchas aguas abajo hasta su desembocadura en laguna Cayutué, siguiendo por la ribera Sur y Oeste de dicha laguna hasta el límite Norte del predio Nº 35 de Werner S. Henning, Rol 1459-23 de la comuna de Puerto Varas, incluyendo así la totalidad de laguna Cayutué, y excluyendo a los predios Nº 32 de Juan Andrés Cumicán Cumián ; Nº 33 de Humberto y Sergio Gallardo Burr, Rol Nº 1459-22 de la comuna de Puerto Varas y predio Nº 34 de Feliciano Vera Maldonado, Rol 154-79 de la comuna de Cochamó.

El límite continúa por líneas rectas de rumbo Oeste y Sur que separa del predio Nº 35 ya citado, y del predio Nº 36 de Pedro Antonio Gamín Cayún, y Nº 37 de Kart Heinz Franz Niepel, Rol 154-55 de la comuna de Cochamó procedente del Suroeste.

Por el río Cachimba aguas arriba, siguiendo por la divisoria local de aguas que separa de terrenos fiscales y se prolonga hasta cerro Juliet de 1204 m.s.n.m.; conecta con la cota 1154 m.s.n.m., y se dirige por un estero sin nombre aguas abajo hasta intersectar el deslinde del predio Nº 41 de José Miguel Oyarzo Uribe, Rol 154-81 de la comuna de Cochamó.

OESTE:

Por el deslinde con el predio Nº 41 , continuando por líneas rectas imaginarias que separan de terrenos fiscales pretendidos por Rafael Oyarzo Uribe (Nº 42), Efraín Oyarzo Uribe (Nº 43) y Apolonides Gajardo Oyarzo (Nº 44), continuando por estero sin nombre hasta el curso de agua que proviene de Laguna San Antonio, siguiendo aguas abajo, y separando de terrenos fiscales y del predio Nº 45 de la Sucesión Bittner Strauch , Rol 1453-22 de la comuna de Puerto Varas, hasta la confluencia con el río San Antonio.

Desde el punto anterior por línea imaginaria de rumbo general Noroeste, que constituye el deslinde con los predios Nº 45, ya citados, y Nº 46 de Oscar Ortega Botta y Hernán Velásquez Azocar, Rol 1453-21 de la comuna de Puerto Varas, continuando por un estero sin nombre hasta el río Petrohué, el que deslinda por el Oriente al último predio.

Curso del río Petrohué aguas abajo hasta el deslinde del predio Nº 47 de Construcciones Prelaco S.A., Rol 1451-2 de la comuna de Puerto Varas, prosiguiendo por fajas de rumbos Noroeste y Oeste que separan de dicho predio hasta la ribera del Lago Llanquihue. Por la costa del lago hacia el Norte continuando por el deslinde con el predio Nº 53 de la Comunidad Ricardo Vargas y otros, Rol 1451-6 de la comuna de Puerto Varas, hasta el camino público Ensenada – Puerto Octay.
La línea continua separando del predio Nº 52 de Martín Valdivia Díaz, Rol 1451-4 de la comuna de Puerto Varas, parte del predio Nº 53 ya citado y de los predios Nº 54 de Sucesión Roberto Toledo

Cárdenas y Nº 55 de Jaime Eduardo Lavín Mosquera, Roles Nº 1451-7 y 1451-8 respectivamente, ambos de la comuna de Puerto Varas, hasta llegar a la ribera del Lago Llanquihue.

Por la ribera del Lago Llanquihue y línea que separa del predio Nº 56 de Jaime Martínez Forno y otro, Rol 1451-9 de la comuna de Puerto Varas, la costa del lago mencionado hasta el deslinde con el predio Nº 57 de Gustavo Bihl Oyarzún, Rol 1451-1 de la comuna de Puerto Varas, continuando por líneas rectas imaginarias de rumbos Sureste, Noreste y Noroeste hasta el estero Yerba Buena, que separa del predio Nº 60 de Víctor Hugo Kuschel Birke, Rol 162-26 de la comuna de Puerto Octay.

Por el curso del estero de Yerba Buena aguas arriba, separando del predio Nº 59 del Club Andino Teski, Rol 1456-16 de la comuna de Puerto Varas, con los deslindes resultantes de una permuta de terrenos entre dicho propietario y el Fisco, y continuando por el deslinde Norte y Oeste del predio Nº 60 ya citado, hasta intersectar el río La Cascada. Desde allí la línea prosigue aguas arriba y separa del predio Nº 61 de la Sucesión Erardo Borkert Rodehau, Rol 162-3 de la comuna de Puerto Octay, siguiendo el brazo Norte de dicho río en una distancia aproximada de 1.300 m.

Desde el punto anterior por líneas rectas imaginarias de rumbo aproximado Norte, que deslindan con los predios Nº 62 de Claudio Appel Werner, Nº 63 de Bettina Vyhmeister Beyer y Nº 64 de Oscar Hoffmann Matzner, con Roles Nº 161-1, 162-2 y 162-28 respectivamente, todos de la comuna de Puerto Octay.

Por el deslinde con el predio Nº 65 de Gerda Klocker Yunge, Rol 162-56 de la comuna de Puerto Octay siguiendo al Este hasta intersectar el afluente meridional del río Blanco Las Cascadas. Curso de dicho afluente aguas arriba separando del predio Nº 66 de Alfonso Hoffmann Matzner, Rol 162-19 de la comuna de Puerto Octay, continuando por línea recta imaginaria que intersecta un afluente del río Blanco Las Cascadas.

La línea sigue aguas arriba y separa del predio Nº 67 de Ana Rosemberg Opitz, Rol 162-43 de la comuna de Puerto Octay, continuando por el deslinde del predio mencionado hasta el brazo Norte del río Blanco Las Cascadas. Por el curso de dicho río aguas abajo separando de los predios Nº 67; Nº 68 de Emma Rosemberg Opitz, Rol 162-45; Nº 69 de Gustavo Rosemberg Opitz, Rol 162-46 ; Nº 70 de José Rosemberg Opitz, Rol 162-47, y Nº 71 de Carlos Rosemberg Opitz, Rol 162-44 todos los Roles de la comuna de Puerto Octay.

La línea continúa hasta el límite del predio Nº 72 de José Gilberto Díaz Vivanco, Rol 162-63 de la comuna de Puerto Octay, siguiéndolo hasta intersectar el brazo Norte del río Blanco Arenal. Por el curso de dicho río aguas arriba, separando del predio Nº 73 del Banco del Estado de Chile, Rol 162-49 de la comuna de Puerto Octay, continuando por línea de rumbo Norte-Noroeste que separa predio citado, y del predio Nº 74 de la Sucesión Teodoro Rosemberg Sube, Rol 162-51 de la comuna de Puerto Octay, hasta encontrar el predio Nº 75-a, constituido por terrenos fiscales pretendidos por Mario Willer Solis.

Desde el punto anterior la línea une la cota 724 m.s.n.m., continuando por la divisoria local de aguas con rumbo Noroeste, separado del predio Nº 75-a, y por faja y cerco del predio Nº 75-b correspondiente a terrenos fiscales solicitados por Heriberto Guzmán Mansilla y María Fidelia González Pacheco, continuando por cerco de deslinde hasta intersectar la junta de los brazos Norte y Sur del río Blanco.

1.2 Antecedentes de afectación

La afectación del Parque Nacional Vicente Pérez Rosales marcó el inicio de un proceso de creación de un patrimonio de áreas silvestres protegidas en el país, si bien mediante Decreto Supremo Nº 378 de fecha 21 de junio de 1925 del Ministerio de Tierras y Colonización se creó el Parque Nacional Benjamín Vicuña Mackenna, siendo el primero en su género en el país, éste fue desafectado cuatro años más tarde. Por tanto el Parque Nacional V.P. Rosales, creado mediante D.S. Nº 552 de fecha 17 de agosto de 1926, es la unidad en su categoría más antigua existente en el país.

Los siguientes son los cuerpos legales que conforman la afectación del Parque Nacional Vicente Pérez Rosales:

1.2.1 Decreto Supremo Nº 552

Creado el 17 de agosto de 1926 del Ministerio de Tierras y Colonización, que en su punto uno define una categoría de área protegida que no existe actualmente en la legislación, como es el "Parque Nacional de Turismo". Mediante este Decreto se destina una superficie protegida de 135.175 hectáreas, con el fin de fomentar el turismo, que es el objetivo prioritario, según establece el Decreto Supremo mencionado, al que se supedita la protección del paisaje. Cabe mencionar que este Decreto Supremo establece que la creación del Parque "es sin perjuicio de los derechos de los ocupantes que existan dentro de los terrenos afectos a él", establece además: "como tampoco de los compromisos y contratos que haya celebrado el Fisco y que queden comprendidos en esos mismos suelos"; en este mismo sentido, agrega en el punto 3: "la Dirección General de Tierras, Colonización e Inmigración conservará la plenitud de sus derechos para radicar colonos e indígenas y para ejercitar todos los demás actos propios de su incumbencia en aquellos lotes o extensiones aptos para la agricultura en general o la colonización".

1.2.2 Decreto Supremo Nº 459

Creado el 16 de noviembre de 1992 del Ministerio de Bienes Nacionales, el cual declara que el Lago Todos los Santos está sometido a la normativa legal de Parques Nacionales, por encontrarse inserto o comprendido dentro de los deslindes del Parque Nacional Vicente Pérez Rosales, y que corresponde a CONAF su administración; este cuerpo legal que establece jurisdicción de CONAF sobre el cuerpo de agua, declara textualmente en su punto 3 que: "las acciones y actividades permitidas y a desarrollar en el referido Parque, deberán estar en concordancia con los objetivos que a través de éste se persiguen y no podrán ejecutarse sin previa autorización de la Corporación Nacional Forestal, la cual, velando por su integridad, protección y conservación, podrá determinar sin perjuicio de la competencia de la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante u otros organismos y Servicios, las condiciones en que deba realizarse".

1.2.3 Decreto Supremo Nº 369

Promulgado por el Ministerio de Bienes Nacionales con fecha 07 de marzo de 1994 y publicado en el Diario Oficial el día 04 de mayo de 1994, el cual actualiza los deslindes de los Parques Nacionales "Vicente Pérez Rosales" y "Puyehue", en la Décima Región de Los Lagos.

En el Título I de este cuerpo legal se define la superficie actualizada de la unidad de un total de **doscientas cincuenta y tres mil setecientas ochenta hectáreas**, situado en las comunas de Puyehue, Puerto Octay y Puerto Varas, provincias de Osorno y Llanquihue, Décima Región de Los Lagos; señala que el Parque se individualiza en el Plano oficial Nº X – 3 – 5194 – C.R.

En sus considerando se puede destacar que: "en atención a que los Parques Nacionales mencionados poseen valores científicos de importancia nacional, es conveniente que sean declarados lugares de interés científico para efectos mineros, con el fin que, cualquier actividad minera que se desea realizar, este sujeta a la autorización previa del Presidente de la República. Esta condición la establece expresamente en el Título VI para ambos Parques, en alusión al Artículo 17º del Código de Minería.

Por otra parte, en el Título III establece que: "El Lago Todos Los Santos, Lago Cayutué y demás cuerpos de agua localizados dentro de los límites de la unidad, están afectos al carácter de Parque Nacional y a las normas de Protección vigentes".

1.3 Síntesis Medioambiental

1.3.1 Clima

El área del Parque, se encuentra en la zona de distribución del **Bosque Templado Lluvioso** (Arroyo et al, 1997). Por sus características fitogeográficas el Bosque Templado Lluvioso constituye una verdadera isla vegetacional. De acuerdo a Veblen, citado por Arroyo *et al* (1997), las condiciones que determinan la existencia del bosque lluvioso en la zona sur de Sudamérica, son:

a. el clima marítimo lluvioso que ocurre a lo largo de la costa occidental de Sudamérica.
b. el intenso efecto de "sombra de lluvia" que ejerce la Cordillera de los Andes.
c. la presencia de la corriente fría de Humboldt que baña las costas del Pacífico sur.

El bosque templado lluvioso se divide a su vez en tres tipos de norte a sur:

Bosque templado lluvioso estacional, desde 39º hasta 42º LS.
Bosque templado lluvioso perhúmedo, desde 42º a 50º LS.
Bosque templado lluvioso subsolar, desde 48º a 55º LS.

Considerando este análisis, el Parque Nacional Vicente Pérez Rosales se ubica en el área de distribución del Bosque Templado Lluvioso Estacional. Área que también queda comprendida en la zona de bosque lluvioso valdiviano.

Por otro lado, siguiendo la clasificación climática que proponen Luebert y Pliskoff (2006), en su Sinopsis Bioclimática y Vegetacional de Chile, el área estudiada se ubica en la amplia categoría denominada **macrobioclima Templado**, que se extiende desde el límite con el macrobioclima Mediterráneo (37º S zona cordilleranas y 39º S depresión intermedia) hasta el extremo sur continental de Magallanes (Punta Arenas), en el límite con el macrobioclima Antiboreal.

Dentro de este se distinguen tres bioclimas de norte a sur:

A. Templado Hiperoceánico.
B. Templado Oceánico.
C. Templado Xérico.

El **bioclima Templado Hiperoceánico** es el de más amplia distribución, extendiéndose por todas las zonas costeras, interiores y andinas que abarca el macroclima, incluyendo el territorio estudiado del Parque Nacional y zonas aledañas. En este bioclima Templado Hiperoceánico, se incluyen a su vez, las categorías de **ombrotipos** hiperhúmedo y ultrahiperhúmedo y las categorías de **termotipos** mesotemplado, supratemplado y orotemplado.

En este esquema de clasificación bioclimática, los **pisos de vegetación** que están representados en mayor superficie en el Parque son, el piso de vegetación denominado "Bosque Laurifolio Templado Interior de *Nothofagus dombeyi* y *Eucryphia cordifolia*", y el piso de vegetación denominado "Bosque Caducifolio Templado Andino de *Nothofagus pumilio* y *Drymis andina*", entre otros que se describen en el capítulo de vegetación del presente estudio (Ver cap. 1.4.5). Sin embargo, otro piso de vegetación emblemático que está representado en el Parque es "Bosque Resinoso Templado Andino de *Fitzroya cupressoides*".

De este modo, el **piso de vegetación** "Bosque Laurifolio Templado Interior de Nothofagus dombeyi y Eucryphia cordifolia", que cubre la mayor superficie del Parque, se distribuye en el **piso bioclimático** "mesotemplado hiperhúmedo hiperoceánico".

Así entonces, la clasificación climática que corresponde al Parque se caracteriza por su tendencia oceánica, húmeda y templada. Condicionada por los frentes que se desplazan de oeste a este, por el relieve montañoso de la zona y principalmente, por su cercanía al mar (Dhorne y Mewton, 2006).

Según los antecedentes meteorológicos la precipitación media anual alcanza los 2.500 mm en Ensenada, aumentando hasta los 4.000 mm en Casapangue, cerca del paso Vicente Pérez Rosales.

La temperatura media anual es de 11,1 ºC, mientras que la media en enero es de 16 ºC y la media en julio es 6,5ºC (UACH, 2008).

1.3.2 Geología y Geomorfología

La región de los bosque templados en Chile central- sur (35 – 43º Sur) está caracterizada por cuatro grandes unidades geológico- morfológicas de este a oeste, que son: a) Cordillera de los Andes; b) Valle Central o Longitudinal; c) Cordillera de la Costa y d) Planicies Marinas y/o Fluvio Marinas, en áreas restringidas (Borgel, 1983).

La Cordillera de Los Andes está formada por rocas volcánicas e intrusivas y, en grado menor, también por rocas sedimentarias del Mezosoico Superior hasta el Cuaternario. El relieve de la cordillera es muy abrupto y se generó por influencia de movimientos tectónicos durante el Terciario y Cuaternario. Se caracteriza por valles muy estrechos con fuertes pendientes, determinadas en gran medida por procesos de erosión glacial (Veit y Garleff, 1997).

Esta región de alta montaña fue glaciada durante las fases frías del Pleistoceno; los glaciares se extendieron hacia el sur cubriendo el piedemonte de las partes sur y sur este del valle longitudinal. Las altas cumbres han mantenido glaciares desde el Holoceno hasta el presente (Veit y Garleff, 1997).

El Parque Nacional Vicente Pérez Rosales se ubica, de acuerdo a la clasificación de Borgel (1983) en el complejo geológico – morfológico de la **Cordillera de los Andes** y con la extensión geodinámica de los **Procesos Glaciales y Glacifluviales**.

Los componentes geomorfológicos más relevantes del Parque son laderas verticales, valles en forma de artesa, el lago Todos los Santos, el lago Cayutué, volcán Osorno, monte Tronador y cerro Puntiagudo, además de otros centros de emisión.

A su vez, en su estructura geológica participa principalmente la unidad rocosa denominada Complejo Plutónico, la cual, ocupa la mayor superficie del Parque. El Complejo Plutónico es originado principalmente en el Paleozoico Superior y está compuesto por tonalitas, dioritas y granodioritas.

A excepción de los basamentos del volcán Osorno, monte Tronador, cerro Puntiagudo y sector de ribera sur del lago Rupanco, el Parque es en general un macizo de rocas graníticas del paleozoico, identificado por Laugenie (1982) como batolito granodiorítico, que posteriormente se habría elevado aún más durante el ciclo orogénico, que posteriormente formó la Cordillera Andina durante el Mioceno.

Más tarde, durante el Plioceno, la intensa actividad tectónica y plutónica (intenso volcanismo) contribuyeron a modelar el actual relieve.

Según Moreno *et al* (1985), durante la glaciación Würm, tuvieron lugar en la zona dos fenómenos sucesivos de avances glaciales, referidos a estadiales de dicha edad glacial. Estas fases se manifestaron en la formación de glaciares de piedemonte en las cuencas de los lagos Todos los Santos y Llanquihue y en el valle inferior del río Petrohué. Como consecuencia de este fenómeno glacial, se originaron los dos arcos morrénicos litorales del lago Llanquihue.

Al comienzo del retroceso glacial ocurrido durante la fase interestadial y el postglacial, en la cuenca del lago Llanquihue se constituyeron lagos sucesivos de niveles más altos que el actual, formándose en ese momento, dos terrazas lacustres.

Durante el Holoceno se desarrolló una intensa actividad volcánica, la cual provocó la obstrucción del valle glaciario antiguo, con la consecuente formación del lago Todos los Santos y el curso superior del río Petrohué. Al proseguir esta actividad volcánica, se originaron nuevos procesos de obstrucción y avenidas aguas abajo del río Petrohué. Debido a la actividad simultánea del volcán Calbuco, cambió el sentido del drenaje antiguo del lago Llanquihue desde el río Petrohué hacia el río Maullín.

Tanto el volcán Osorno y adventicios como Pichilaguna, Cayutué y Cabeza de Vaca podrían reactivarse en el futuro. El volcán Osorno, luego de su última erupción fisural de 1835, ha entrado en una etapa de quietud cuya duración se desconoce. Por su parte, los volcanes Cayutué y Cabeza de Vaca podrían registrar un evento eruptivo dentro de los próximos 150 años.

Cuadro 1. Etapas de edad geológica vinculada a eventos geológicos del territorio del Parque Nacional Vicente Pérez Rosales. Elaboración propia (SURAMBIENTE) con antecedentes de Luhr J. (2003); Moreno et al (1985); Laugenie (1982).

Era	Período	Época	Eventos	Años al Presente
Paleozoica				543 – 252 millones
	Cámbrico			543 – 490 millones
	Ordovícico			490 – 443 millones
	Silúrico			443 – 418 millones
	Devónico			418 -354 millones
	Carbonífero			354 – 290 millones
		Misisípico		354 – 323 millones
		Pensilvánico		323 – 290 millones
	Pérmico			290 – 252 millones
Mesozoico				252 – 65 millones
	Triásico			252 – 199,5 millones
	Jurásico			199,5 – 144 millones
	Cretácico			144 – 65 millones
		Cretácico Inferior	Cordones de Sierra Santo Domingo, sector cerro Techado y cerro Sin Nombre. Compuesto por granitos, granodioritas y tonalitas de hornblenda y biotita.	144 – 99 millones
		Cretácico Superior		99 – 65 millones
Cenozoico				65 millones
	Terciario: Paleógeno			65 – 23,3 millones
		Paleoceno		65 – 54,8 millones
		Eoceno		54,8 – 33,5 millones
		Oligoceno	Rocas sedimentarias y volcánicas de El Calvario y estratos de Chapuco (sector la Picada hacia lago Rupanco)	33,5 – 24 millones
	Terciario: Neógeno			24 – 1,8 millones
		Mioceno	Rocas plutónicas de Reloncaví, Cayutué y Petrohué. Los cordones montañosos que constituyen la mayor superficie del Parque: compuesto por granodioritas, dioritas y tonalitas.	24 – 5 millones
		Plioceno		5 – 1,8 millones
	Cuaternario			1,8 millones
		Pleistoceno		1,8 – 0,01 millones
		Medio	Origen de volcán Osorno, edificándose un estratovolcán inmerso en el campo de hielo que dominaba el paisaje durante la Glaciación Santa María	200.000

Era	Período	Época	Eventos	Años al Presente
		Superior	Continúa edificación del estratovolcán Osorno, contemporánea con la Glaciación Llanquihue.	
			Rocas volcánicas de La Picada y Estratos de Reloncaví	
		Holoceno	Lago Todos los Santos alcanza nivel y forma actual	10.000
			Flujos de lavas postglacial de domos adventicios del volcán Osorno	
			Última erupción fisural de volcán Osorno en año 1.835 (Sernageomín)	177

A. Geología del Volcán Osorno

El basamento del volcán Osorno y centros eruptivos menores está constituido por:

- ✓ Rocas plutónicas de las unidades Reloncaví (tonalitas), Cayutué (dioritas) y Petrohué (pórfidos andesíticos y microdioritas) del mioceno;
- ✓ Rocas sedimentarias y volcánicas representadas por los Metasedimentos del cerro El Calvario y los Estratos de Chapuco (brechas, lavas y conglomerados) del pre-mioceno;
- ✓ Rocas volcánicas representadas por el volcán La Picada (brechas, aglomerados y lavas basálticas) y los estratos de Reloncaví (basaltos con brechas y aglomerados intercalados) del pleistoceno superior pre-última glaciación Würm.

El volcán Osorno consta de un edificio volcánico principal y de múltiples centros eruptivos adventicios. El edificio principal se ha desarrollado a través de cuatro etapas de actividad eruptiva de tipo central, las cuales incluyen emisiones de lavas con escasos piroclásticos, que han tenido lugar desde el Pleistoceno (alrededor de 200.000 años) hasta el Reciente (1835). Los centros eruptivos adventicios consisten en numerosos conos de piroclásticos basálticos y dos domos dacíticos, desde los cuales han sido emitidos flujos de lavas durante el postglacial.

La actividad eruptiva del volcán y adventicios ha sido esencialmente de carácter efusivo, algo explosivo, de tipo hawaiano a estromboliano enérgico. Debido a la presencia de hielo y nieve en la cumbre del volcán, esta actividad ha dado lugar a avalanchas laháricas que han descendido por todos los flancos del volcán.

B. Lago Todos los Santos

El origen del lago Todos los Santos es glacial, alcanzando su nivel y morfología actual hace 10.000 a 12.000 años. El lago ocupa una depresión glacial en la precordillera andina, asociada a la excavación de un valle terciario, que en la actualidad está ocupado en parte por el lago Llanquihue. Con la desaparición del hielo y la acción de los volcanes Calbuco y Osorno el valle fue dividido por el material volcánico, dando origen a los lagos Todos los Santos y Llanquihue (UACH, 2008; Soto y Campos, 1996).

Al igual que otros “lagos araucanos” del sur de Chile, el lago Todos los Santos es considerado oligotrófico en función de los valores de fósforo total (9 ug/l), nitrógeno (18 NO3 ug/l y clorofila a (<1 ug/l), mientras que su régimen termal es clasificado como monomictico templado, con temperatura del agua mínima de 8,1 ºC y máxima de 19,4 ºC registrada en enero.

Los lagos oligotróficos poseen aguas cristalinas, con escasa producción de algas y bajas concentraciones de nutrientes, particularmente nitrógeno y fósforo. También con bajas concentraciones de clorofila (indicador de biomasa de algas), considerado un buen indicador del estatus trófico de un sistema acuático (UACH, 2008; Soto y Campos 1996).

El área que ocupa el lago Todos los Santos es de 179 km2, mientras que el tamaño de su cuenca es de 3.036 km2, con un índice 17 de área/cuenca. Su profundidad máxima es de 337 metros, mientras que su profundidad de cripto depresión es de 148 metros (metros bajo el nivel del mar).

Es decir, el mapa batimétrico muestra una cuenca profunda con una gran cripto depresión. A su vez, la profundidad máxima del lago, de 337 m siendo la mayor registrada en los “lagos araucanos”, con una renovación teórica de 4 años.

1.3.3 Suelos

Generalidades

Los suelos de la Región de los Lagos son de una gran variedad de tipos, sin embargo, una adecuada descripción corresponde a Luzio (1985), de cuyo trabajo se extracta lo siguiente:

Los principales suelos en la parte centro- sur de Chile son los con regímenes de humedad lluviosos y muy lluvioso, los cuales forman las áreas más importantes donde los suelos de ceniza volcánica se han desarrollado.

Los suelos con regímenes de humedad lluvioso se extienden a través de los piedemonte de la Cordillera de los Andes, el Valle Central y Cordillera de la Costa, entre los paralelos 38° y 42° sur. Los suelos con regímenes de humedad muy lluvioso, están distribuidos a lo largo de una estrecha faja de dirección norte sur sobre las más altas cumbres de los piedmont andinos y desde los 42° a 52° latitud sur a través de la región de los fiordos.

Entre los 33° a 42° latitud sur de Chile están contenidas las tres unidades fisiográficas fundamentales: Cordillera de Los Andes, Valle Central y Cordillera de la Costa. Los suelos desarrollados dentro de estas unidades fisiográficas, presentan diferencias debido principalmente al material generador, relieve y tiempo.

El Parque Nacional está ubicado en la unidad fisiográfica de la Cordillera de los Andes. Estos suelos se caracterizan a continuación.

Suelos de la Cordillera de Los Andes

En este sector, pueden ser reconocidos dos subsectores principales; primero, los piedmont de la Cordillera de Los Andes, localizados entre las montañas y el Valle Central, y el segundo, la Cordillera propiamente tal.

La precordillera o piedmont está caracterizada por un paisaje accidentado con pendientes entre los 10 y 35%, cortado por numerosos torrentes con dirección este-oeste. Las laderas que enfrentan a los esteros son muy abruptas, y los suelos varían considerablemente en profundidad. Algunas de ellas se desarrollan sobre toba fuertemente comentada.

Estos suelos tienen textura medias a finas, con alta a muy alta capacidad de retención de agua. Algunos de estos suelos muestran una clara estratificación producto de sucesivos depósitos de cenizas volcánicas. En general, el grado de evolución de estos suelos es más bien incipiente. Los minerales dominantes en la fracción arcillosa son el alofán y la imogolita. También hay algo de clorita.

Según Mella y Küne, 1985, respecto de la distribución de cenizas volcánicas y sus suelos derivados en el sur de Chile, citado por Heinz Veit y Karsten Garleff, en Armesto Juan et al, la totalidad de los suelos del Parque Nacional V.P. Rosales corresponden al denominado Trumao.

Valdés, Alberto, (1969) define estos suelos, en general, como aquellos con las siguientes características:

- ✓ Todo el perfil es friable y blando.
- ✓ Se distinguen estratificaciones de colores diferentes.
- ✓ El horizonte superficial es negro o muy oscuro; aunque el suelo esté cultivado persiste este color, pues el contenido de materia orgánica se mantiene.
- ✓ Las texturas dominantes del suelo superficial son: franca, con arena o limo en cantidades variables, son ligeramente plásticos y ligeramente adhesivos.
- ✓ Los subsuelos se presentan de color amarillento, pardo-amarillento, rojo-amarillento, y las texturas van de franca a franco arcillosa.
- ✓ El suelo húmedo tiene fluidez y suavidad al tacto.
- ✓ El subsuelo puede desarrollar estructura indicando la edad relativa.
- ✓ Densidad aparente baja (0,4 – 0,8 gr/cc), lo cual se traduce en que el suelo sea blando, los agregados muy porosos y cuando se secan difícil de mojarlos.
- ✓ Los horizontes superficiales presentan una gran capacidad para retener agua.
- ✓ En los horizontes superficiales existe una gran proliferación de raíces que en el subsuelo son más escasas.
- ✓ El pH de estos suelos es ácido y varía entre los valores 4,5 – 6,7.
- ✓ Poseen una alta capacidad total de intercambio catiónico, alta capacidad de intercambio aniónico y una gran capacidad de retención de fósforo (fijación).
- ✓ Son difíciles de dispersar. Si la dispersión es enérgica, la textura será arcillosa, aun cuando la textura de campo sea franca – franco arenosa fina.
- ✓ El nitrógeno total es alto aun en el subsuelo; también el carbono.
- ✓ Los análisis indican que el alofán es la arcilla dominante en este sistema.
- ✓ Presenta una elevada proporción de alúmina de intercambio.

El mismo autor, al referirse al material generador de los suelos denominados Trumaos señala que salvo excepciones, la mayoría de estas cenizas volcánicas corresponden a las del tipo ácido o intermedio. En cuanto a las propiedades físicas más relevantes de éstos son su baja densidad aparente, su alta porosidad y su gran capacidad de retención hídrica.

Pendiente y Capacidad de Uso

A. Pendiente

De acuerdo al estudio efectuado por Oltremari A, Juan, et al (1981), la superficie total del Parque se clasificó en cuatro tipos de pendiente medias, como se muestra en el Cuadro.

Categoría de Pendiente	Porcentaje de Pendiente	Grados de Pendiente
I	0 - 5	0º - 3º
II	5 - 25	3º - 14º
III	25 - 60	15º - 31º
IV	60 y +	más de 31º

Cuadro 2. Pendientes medias diferenciadas en el Parque Nacional Vicente Pérez Rosales

En base a este estudio, los suelos del Parque se encuentran mayoritariamente ubicados en las categorías de pendientes fuertes (III y IV). La superficie de la categoría I es poco significativa.

La siguiente es la participación porcentual de superficie del Parque por categoría de pendiente, con su respectiva superficie. Este estudio se efectuó antes de establecer la superficie actual de la Unidad, vía Decreto Supremo Nº 369 de 1994, sin embargo, para efectos de describir la composición de las categorías de pendiente y sus respectivas superficies se puede considerar como válida. Lo anterior es igualmente considerable en el siguiente punto, respecto de Clases de Uso de Suelo.

Categoría de Pendiente	Superficie (hectáreas)	%
I	11.536	5,7
II	20.710	10,2
III	70.085	34,7
IV	99.749	49,4
Total	**202.080**	**100,0**

Cuadro 3. Superficie total por categoría de pendientes en el Parque Nacional Vicente Pérez Rosales

Capacidad de Uso de los suelos del Parque

Considerando como base el mismo estudio citado en el punto anterior, la siguiente es la estructura de composición de superficie y proporción en que participan las categorías de Clase de uso de Suelo en el Parque.

De acuerdo a la definición de las categorías de uso presentes en la Unidad, la descripción que establece CIREN CORFO (1983) son las siguientes:

- Clase Uso IV: Terrenos, que debido a las severas limitaciones del suelo, pendiente de erosión, factores de pedregosidad, drenaje, clima, etc., se limitan a cultivos de cereales y pastos con rendimientos marginales. En general esta clase representa el límite en que es posible cultivar el suelo con rendimientos remunerativos. El riesgo de sequía de verano limita los cultivos de chacra.

- Clase de Uso V: Terrenos planos actualmente improductivos que tienen condiciones potenciales para cultivarse, pero que, por factores económicos circunstanciales no han sido habilitados. Las limitaciones que impiden el cultivo pueden ser ocasionadas por falta de drenaje, inundaciones frecuentes, excesiva pedregosidad, salinidad, etc. Pero debe considerarse que hay posibilidades de resolverlas usando técnicas adecuadas.

También deben considerarse en la Clase V los terrenos planos o los suavemente inclinados que por factores de clima no tienen posibilidades de cultivarse, pero en cambio poseen buena aptitud para producción de pastos naturales durante todo el año, o una buena parte del año. Situación presente en ciertos valles de la Cordillera de Los Andes.

- Clase de Uso VI: Incluye a todos los terrenos en los cuales las características de pendiente del suelo, de riesgos de erosión visible, de clima u otras causas, impiden en forma permanente el cultivo del terreno y sin posibilidad de que esto pueda ser modificado.

- Clase de Uso VII: En los terrenos de esta clase se acentúan las características que imposibilitan el cultivo del suelo. Estos terrenos, de acuerdo con las características del régimen de lluvias pueden adaptarse exclusivamente a la producción ganadera con serias limitaciones, o a la explotación forestal. En sectores con mayor precipitación, más de 1.000 mm de lluvia anual existen riesgos de Erosión por las fuertes pendientes. El factor clima determina que el uso ganadero sea muy restringido, debiendo preferirse conservar los bosques naturales como base de explotación permanente y de protección del terreno.

- Clase de Uso VIII: Comprende a todos los terrenos con muy serias limitaciones en cuanto a su topografía, suelos, pendientes, clima, erosión, etc., lo cual determina la imposibilidad de darles un uso económico. Esta clase agrupa a los terrenos sin ningún valor agrícola, ganadero o forestal y que puede estar constituida por roqueríos, nevados y glaciares en la alta cordillera, por pantanos no drenables, dunas, desiertos sin posibilidades de regadío, terrenos destruidos por la erosión y similares.

En la bibliografía citada, se señala que la zona del Parque incluye series de suelo similares a las series Puyehue, Chanlelfu, y Antillanca, de la Cordillera de Los Andes. La superficie del Parque Nacional, desglosada por capacidad de uso se presenta en el Cuadro 4.

Capacidad de Uso	Superficie (hectáreas)	%
IV	96,0	0,05
V	200,0	0,10
VI	1887,0	0,93
VII	38.191,0	18,90
VIII	161.706,0	80,02
Total	**202,080,0**	**100,0**

Cuadro 4. Superficie según Capacidad de Uso en el Parque Nacional Vicente Pérez Rosales

Del análisis de estos resultados se desprende que:

- ✓ La mayor parte de la superficie del parque, por su orografía, es de capacidad de uso VIII, la cual corresponde a las altas montañas y pendientes escarpadas.
- ✓ A su vez, la superficie de capacidad de uso VII es inferior significativamente, esta se sitúa continua a ríos Negro, Sin Nombre (Chilcón), Peulla, Quitacalzones, Blanco y Petrohué.
- ✓ La capacidad de uso VI se encuentra junto al río Cayutué.
- ✓ Se encuentran suelos de capacidad de uso IV al sur de la Ensenada Cayutué, siendo baja su participación proporcional en la superficie total del Parque.

1.3.4 Hidrografía

El Parque Nacional Vicente Pérez Rosales se localiza en el sistema hidrográfico de la Cordillera de Los Andes, del tipo exorreico, la topografía se caracteriza por un abrupto relieve, conformando un sistema fluvio lacustre que recibe alimentación principalmente pluvial, la cual es embalsada por el Lago Todos Los Santos que regula el flujo del río Petrohué. Esta cuenca está contenida prácticamente en su totalidad en la unidad.

Con menor participación en superficie, en el parque se encuentran cursos de agua que drenan a hoyas hidrográficas externas al Lago Todos Los Santos, éstos se originan dentro de la unidad y son afluentes de subcuencas ubicadas fuera de ésta.

Considerando que referirse a la hidrografía del Parque es referirse a la cuenca antes mencionada, sobre la base a las cartas 1:50.000 del Instituto Geográfico Militar, se puede describir este sistema hidrográfico definiendo las subcuencas que lo conforman.

El lago Todos Los Santos, que desagua en el río Petrohué en el sector del mismo nombre, en su primer tramo de un recorrido en dirección suroeste, de diez kilómetros aproximadamente, se ubica dentro del Parque, en el sector La Nueva Carintia sale de la unidad tomando dirección sureste, desplazándose por un valle en una extensión de 26 kilómetros aproximadamente, hasta su desembocadura en el sector de Ralún del estuario de Reloncaví.

Subcuencas tributarias del lago Todos Los Santos

A. Subcuenca sector Noreste

Definida por el río Negro, esta subcuenca se encuentra ubicada en el sector noreste de la unidad, definida por el límite con el Parque Nacional Puyehue y la República Argentina.

En el sector oeste está delimitada por la divisoria de aguas que define de sur a norte la Sierra El Rincón, el cerro Cenizas, el cerro Aguas Malas, hasta el volcán Casablanca; en este sector se identifican los siguientes afluentes que drenan el flanco suroeste: río La Pasión, estero Piedras y el río Derrumbes; desde el vértice noroeste, en el flanco este del volcán Casablanca se origina el río Guías.

En el sector este se encuentra delimitada por las divisorias de aguas con el límite internacional de la República Argentina, el cual está definido desde el norte por el cerro Frutilla, donde se origina el río Negro, cerro Pantojo, cerro Punta Colorada, Portezuelo Sin Nombre y cerro Boquete, por el límite sur de este sector; en éste se encuentran los siguientes cursos que drenan los flancos sureste, en el sector norte el río Negro, donde se origina, y sus afluentes: río Caracol, río León, y otro curso de agua, sin denominación, que es el último afluente de este río.

B. Subcuenca sector Este

Este subsistema hidrográfico está conformado por la cuenca del río Peulla y el río Blanco Chico.

La cuenca del río Peulla está delimitada en el sector norte por la divisoria de aguas que establece el cerro Boquete, por el este con la divisoria de aguas del límite internacional con Argentina, donde destacan el cerro Esperanza y el cerro Vichadero, y por el sur con los faldeos del cerro Pico Pérez Rosales y faldeos del Monte Tronador.

El río Peulla se origina entre el cerro Vichadero y cerro Pico Pérez Rosales, se desplaza en dirección norte al comienzo, hasta el sector Casa Pangue, para luego definir un valle de dirección este oeste, para desembocar en el río Negro, cerca del delta de éste en el lago Todos Los Santos. En el flanco norte del valle se encuentra el afluente río Cascada, que se origina de dos lagunas de montaña, y el río Blanco; estas microcuencas están separadas por el cerro Boquete. En el flanco sur del valle se encuentra el afluente río Tronador.

El río Blanco Chico fluye en el faldeo oeste del Monte Tronador, en un valle de dirección noreste a suroeste, y desemboca directamente en el lago Todos los Santos.

C. Subcuenca sector Sureste

Este complejo hidrográfico se origina en el sector este del Parque, a partir de la divisoria de aguas de la unidad con el límite de la República Argentina, y en el sector sur está delimitado por la divisoria que lo separa de la cuenca del río Cochamó.

En el sector norte de la subcuenca se origina el cauce principal, el río Blanco, que en sus inicios se denomina río Aguas Turbias, caudal que nace en un complejo hidrográfico de altura, el cual incluye humedales, como el denominado Mallín Chileno, y lagunas, todos ubicados en el límite internacional y al sur del Monte Tronador; este caudal se desplaza en dirección oeste, por un valle acotado por los faldeos de este Monte y cerro Meseta.

En el sector sur esta subcuenca está constituida por el río Esperanza y por el río La Cimbra. El primero se ubica en el sector este y presenta una hoya hidrográfica de mayor superficie, se origina en el sector este en los faldeos de la divisoria de aguas con la República Argentina y por el sureste con la divisoria de aguas que lo separa de la cuenca del río Leones, en el sector suroeste se origina en los faldeos del Cerro Cuernos del Diablo. El río La Cimbra es un afluente del río Esperanza que se origina en los faldeos norte del Cerro Cuernos del Diablo.

El río Esperanza, cauce principal de este sector, confluye en el sector La Junta con el río Blanco, punto al que también confluye el río La Junta, que es un cauce menor desde el sector suroeste.

A partir del sector La Junta el cauce principal se denomina río Blanco, el cual continúa en dirección oeste hasta el sector Bandurrias, en el intermedio de este tramo se incorpora el río Alerce, afluente que se origina en el faldeo sur del cerro La Junta y al este del cerro Vuriloche. Desde el sector Bandurrias el río Blanco toma dirección Norte para desembocar en el Lago Todos Los Santos, en ese tramo, de una extensión de nueve kilómetros aproximadamente, se incorporan a este cauce los siguiente afluentes, desde los faldeos oeste del valle, río Vuriloche en el sur, río La Mina, en el sector centro y río Bandurrias en el sector norte.

Esta subcuenca, en su desembocadura forma un delta que conforma extensos humedales en el borde lacustre, junto con la desembocadura del río Peulla, son los únicos sectores de desagüe que presentan esta condición en el Lago Todos Los Santos.

D. <u>Subcuenca sector sur o subcuenca Cayutué</u>

Esta subcuenca, ubicada en el sector centro sur de la Unidad, comprende la microcuenca correspondiente al lago Cayutué y red hidrográfica asociada.

El principal afluente de este lago es el río Conchas, el cual en sus inicios tiene el nombre de río Quitacalzones, éste se origina cercano al sector Bandurrias, en los faldeos noroeste del cerro Traidor, drenando a un grupo de lagunas de altura, ubicadas al oeste del cordón que separa el valle del río La Cimbra con el valle del río Quitacalzones, se desplaza en dirección suroeste y tiene una inflexión a la altura del cerro Del Este, en el punto en que confluye un afluente desde el faldeo norte de esta colina. Desde allí continúa en dirección noroeste en una distancia de tres kilómetros aproximadamente, antes de llegar al lago Cayutué se le incorpora un curso de agua que se desplaza en dirección norte, paralelo a la divisoria de aguas del cordón montañoso que establece el límite del Parque con el valle Ralún Los Ladrillos.

Además del río Conchas, el lago Cayutué tiene dos afluentes directos, uno es el río La Cachimba, procedente desde los faldeos del sector suroeste, y el río Limón, procedente de los faldeos noreste.

El lago Cayutué desagua en el río del mismo nombre, el cual se desplaza en dirección norte en un tramo de cuatro kilómetros aproximadamente para llegar al lago Todos los Santos, cercano a su desembocadura desagua el río Frutillar, que drena el faldeo oeste del cerro Bonete.

E. <u>Subcuencas sector norte Lago Todos los Santos</u>

El sistema hidrográfico del sector norte del lago Todos los Santos se caracteriza por presentar un avenamiento de menor complejidad que los descritos anteriormente, la mayoría de los afluentes que drenan al lago llegan a éste como cursos de agua con un grado de ramificación simple, de hasta un tercer orden, los cursos de menor complejidad, o sea sin ramificaciones, se encuentran en los extremos de esta área, como son el estero Arroyo Bonito en el sector este, y el río Escape Chico, en el sector oeste.

Las siguientes son las microcuencas que drenan directamente al lago en esta área:

- ✓ Estero Arroyo Bonito: se encuentra ubicado en el sector noroeste del lago, drena el sector sur del cerro Techado y el sector el faldeo este de los cerros Bonecheno.

- ✓ Estero Techado: forma una microcuenca que drena el sector oeste del cerro del mismo nombre y el faldeo noroeste del cerro Bonecheno.
- ✓ Río Sin Nombre: es la microcuenca de mayor superficie y de mayor grado de ramificación de esta área. En el sector norte se origina al sur de la divisoria de aguas norte del Parque, sector El Callao y sector Chilcón, drenando los faldeos oeste del cordón de montaña denominado Sierra El Rincón; aguas abajo, y cercano a su desembocadura al lago confluye a este curso el río La Junta, ubicado en el valle formado entre el cordón Sierra el Rincón, al noroeste, y el cerro Techado al sureste.
- ✓ Río Puntiagudo: se origina en los flancos este del cerro Puntiagudo, para continuar por el valle existente entre el cerro Limón por el oeste, y el Cordón de montaña Cerros Sin Nombre por el este.
- ✓ Río La Cachimba: inicia su curso en los faldeos sur del cerro Puntiagudo, desplazándose por los faldeos oeste del cerro Limón, en su último tramo, andes del desagüe, se desplaza en forma paralela al río Puntiagudo.

F. <u>Subcuencas sector sur afluentes directos al Lago Todos los Santos</u>

Correspondes a afluentes que desembocan en forma directa a la ribera sur del lago Todos Los Santos, al igual que los descritos del sector norte de este lago, presentan un avenamiento simple, en su mayoría de segundo y hasta de tercer orden. De este a oeste del Parque son los siguientes:

- ✓ Río Huillines, desemboca al lago al este de Punta La Vega, ensenada del río Blanco, drena el macizo noreste de la península formada entre la ensenada Cayutué y el valle de la desembocadura del río Blanco.
- ✓ Río Toro, este curso se desplaza en dirección paralela al río Huillines, más al oeste, drenando el macizo central de la península mencionada en el párrafo anterior.
- ✓ Río Sin Nombre, se forma en la vertiente noreste del cordón montañoso Cerros del Derrumbe, desembocando entre los sectores Puerto Laurel y Puerto Oscuro.
- ✓ Río Aguada o Alerzal, desemboca en la ribera suroeste de la Ensenada Cayutué, drenando los faldeos sureste del cerro Santo Domingo.
- ✓ Río Colorado, drena el flanco este del cerro Santo Domingo, desemboca en el lago en la ribera suroeste de la Ensenada Cayutué, cercano al curso de agua mencionado en el párrafo anterior.
- ✓ Río Las Quemas, drena el flanco este de la Sierra Santo Domingo, desagua en la ribera oeste de la Ensenada Cayutué.
- ✓ Río Bravo, al igual que el afluente anterior, drena la ladera este de la Sierra Santo Domingo, y vierte en la ribera oeste de la Ensenada Cayutué.
- ✓ Río El León, es el curso de agua que tiene la mayor subcuenca de los mencionados en este punto, se origina en los altos del sector Rincón Quebrada Honda, en la ladera oeste de la Sierra Santo Domingo, en el sector sureste de sus inicios drena una laguna de altura.
- ✓ Río Chingue, es un arroyo de menor envergadura, cercano a la desembocadura del lago en el río Petrohué.

Cursos de agua no tributarios al lago Todos Los Santos

Como se mencionó al comienzo de este subcapítulo, estos corresponden a aquellos afluentes de hoyas externas al Lago T. Los Santos, y corresponden en su mayoría a tributarios de primer orden en sus cuencas, llegando en casos menores a ser de segundo orden.

Los siguientes son los sectores del Parque en que se encuentran estos cursos de agua.

A. Cursos de agua no tributarios al lago Todos Los Santos sector noroeste del Parque Nacional

Corresponden a aquellos ubicados en el sector noroeste del Parque, como es el río Chapuco, que se origina al noroeste del cerro La Picada, y que aguas abajo es tributario del río Cohihueco.

Más al oeste del Parque, en los faldeos del volcán Osorno se encuentran una serie de cursos de agua que drenan al lago Llanquihue, entre éstos destacan, el río Blanco, el cual se origina en el faldeo norte del volcán, y también es tributario del río Coihueco.

En los faldeos noroeste del volcán Osorno se encuentran los orígenes del río Blanco Arenal y río Blanco Las Cascadas; en el faldeo oeste del volcán se encuentra un estero en el sector Yerbas Buenas. En los faldeos sureste se encuentran dos cursos de agua que desaguan directamente al río Petrohué, en el sector Saltos del mismo nombre.

B. Cursos de agua no tributarios al lago Todos Los Santos sector suroeste del Parque Nacional

Son los cursos de agua que se originan en este sector del Parque, y que drenan al río Petrohué, los cuales se mencionan a continuación:

- ✓ Río El Salto, que se origina en su afluente norte en el cordón cordillerano al este de los Saltos del Petrohué y en su tributario este en los faldeos de la Sierra Santo Domingo, antes de desembocar en el río Petrohué confluye en este curso el río El Cobre, el cual se origina en los faldeos de menor altitud del cerro Santo Domingo, sector oeste.

- ✓ Río San Antonio, se forma en el faldeo sur del cerro Santo Domingo, en su primer tramo tiene dirección sur para luego tomar dirección oeste; en el punto límite del Parque confluye un curso de agua que viene desde la laguna Juliet, en el cerro del mismo nombre del sector vértice sureste del Parque.

Más al oeste del Parque, en los faldeos del volcán Osorno se encuentran una serie de cursos de agua que drenan al lago Llanquihue, entre éstos destacan, el río Blanco, el cual se origina en el faldeo norte del volcán, y también es tributario del río Coihueco.

En los faldeos noroeste del volcán Osorno se encuentran los orígenes del río Blanco Arenal y río Blanco Las Cascadas; en el faldeo oeste del volcán se encuentra un estero en el sector Yerbas Buenas. En los faldeos sureste se encuentran dos cursos de agua que desaguan directamente al río Petrohué, en el sector Saltos del mismo nombre.

1.3.5 Vegetación y flora

Vegetación presente en el Parque Nacional de acuerdo al estudio de Gajardo

Según Gajardo (1994), en su libro "*La Vegetación Natural de Chile, Clasificación y Distribución Geográfica*", es posible identificar dentro del PN. Vicente Pérez Rosales la siguiente región, subregiones y formaciones vegetacionales:

Región	Subregión	Formación
Valdiviana	De los Bosques Siempreverdes	- Laurifolio de los Lagos - Laurifolio Andino - Bosque Siempreverde Andino
	De los Bosques Caducifolios	- Bosque Caducifolio Altoandino Húmedo

Cuadro 5: Región, subregión y formación vegetacional en PNVPR según Gajardo

Pisos vegetacionales presentes en el Parque Nacional Vicente Pérez Rosales

Según Luebert y Pliscoff (2006), es posible encontrar en el parque siete pisos vegetacionales:

1. Bosque caducifolio templado andino de *Nothofagus pumilio* y *Drimys andina.*
2. Bosque caducifolio templado andino de *Nothofagus pumilio* y *Ribes cucullatum.*
3. Bosque laurifolio templado interior de *Nothofagus dombeyi* y *Eucryphia cordifolia.*
4. Bosque resinoso templado andino de *Fitzroya cupressoides.*
5. Bosque siempreverde templado andino de *Nothofagus dombeyi* y *Saxegothaea conspicua.*
6. Bosque siempreverde templado interior de *Nothofagus nitida* y *Podocarpus nubigena*
7. Matorral bajo templado andino de *Adesmia longipes* y *Senecio bipontini*

Bosque caducifolio templado andino de *Nothofagus pumilio* y *Drimys andina*

Las comunidades vegetales representativas de este piso de vegetación son: *Nothofagus pumilio-Drimys andina* y *Nothofagus betuloides - Nothofagus pumilio*. Esta formación se compone de tres estratos, uno arbóreo dominado por *Nothofagus pumilio,* otro arbustivo, compuesto por *Drimys andina*, *Maytenus magallánica* y *Empetrum rubrum* y finalmente un estrato herbáceo con especies como *Rubus geoides*, *Macrachaenium gracile*, *Valeriana lapathifolia*, *Adenocaulon chilense*, entre otras.

Bosque caducifolio templado andino de *Nothofagus pumilio* y *Ribes cucullatum*

La comunidad vegetal típica de este piso de vegetación es la de *Nothofagus pumilio - Ribes cucullatum* y corresponde a bosques caducifolios achaparrados dominados por *Nothofagus pumilio* en un estrato arbóreo denso de hasta 4 m de altura, con la presencia característica de *Maytenus disticha*, *Chiliotrichum rosmarinifolium*, *Ribes cucullatum* y *Pernettya myrtilloides* en el estrato arbustivo. El estrato herbáceo es pobre con presencia ocasional de especies como *Rubus geoides*, *Adenocaulon chilense*, *Valeriana laxiflora* entre otras especies. En algunas ocasiones es posible que *Nothofagus pumilio* tienda a asociarse con *Nothofagus antarctica*. Este piso vegetacional se ubica en el límite arbóreo de la vegetación boscosa.

Bosque laurifolio templado interior de *Nothofagus dombeyi* y *Eucryphia cordifolia*

Es una formación típica y de amplia distribución, dominada por la presencia de *Nothofagus dombeyi* y *Eucryphia cordifolia*. Se compone, además, de muchas especies laurifolias en el estrato arbóreo como *Laureliopsis philippiana, Dasyphyllum diacanthoides, Weinmannia trichosperma,* y *Podocarpus saligna*, pero por sobre todo la presencia de *Nothofagus dombeyi*. En sitios alterados por ganado es posible encontrar comunidades pratenses tales como *Holcus lanatus-Agrostis tenuis* que al degradarse son reemplazadas por comunidades de *Rubus ulmifolius-Ulex europaeus*. Donde el bosque ha sido talado se presentan los matorrales secundarios de *Berberis buxifolia-Rhaphithamnus spinosus* y *Aristotelia chilensis-Rubus ulmifolius*.

Bosque resinoso templado andino de *Fitzroya cupressoides*

Este piso posee dos comunidades vegetales representativa como lo son: *Fitzroya cupressoides-Nothofagus betuloides*, y *Fitzroya cupressoides-Nothofagus nítida.* Este piso vegetacional es un bosque perenne dominado por *Fitzroya cupressoides*, acompañado en el estrato arbóreo intermedio por *Nothofagus nítida*, *Podocarpus nubigena* o *Nothofagus betuloides*, seguido por un estrato arbóreo bajo de *Embothrium coccineum, Gevuina avellana*, *Chusquea macrostachya*, *Drimys andina, Desfontainia spinosa*, *Ugni molinae* y *Ugni candollei*, entre otras especies. El estrato herbáceo es pobre, y se compone principalmente de helechos como *Polypodium feullei*, *Hymenophyllum pectinatum*. En situaciones de gran saturación del suelo o drenaje restringido, es posible encontrar pequeños parches de bosques azonales dominados por *Pilgerodendron uvifera* en los que también es posible observar individuos de *Fitzroya cupressoides.*

Bosque siempreverde templado andino de *Nothofagus dombeyi* y *Saxegothaea conspicua*

La comunidad vegetal que característica a este piso vegetacional es la de *Nothofagus dombeyi-Laureliopsis philippiana.* Este bosque laurifolio típico, se compone de *Nothofagus dombeyi* en el estrato arbóreo superior y por *Laureliopsis philippiana*, *Saxegothaea conspicua*, *Podocarpus nubigena*, y escasamente en los estratos intermedios por *Weinmannia trichosperma*. También es posible encontrar *Drimys winteri, Amomyrtus luma* y *Dasyphyllum diacanthoides*. En el estrato arbustivo es común la presencia de *Chusquea culeou*, *Azara lanceolata*, *Ribes punctatum*. Las plantas vasculares son muy importantes, destacando la presencia de *Hydrangea serratifolia*, *Asteranthera ovata*, *Asplenium dareoides*, *Luzuriaga radicans* y *Griselinia racemosa*. Es frecuente encontrar, además, comunidades de *Pilgerodendron uvifera* en condiciones de anegamiento.

Bosque siempreverde templado interior de *Nothofagus nitida y Podocarpus nubigena*

Vegetación boscosa se compone por *Nothofagus nitida y Podocarpus nubigena*, asociadas a zonas frías en laderas y cumbres cordilleranas. Son comunes también *Drimys winteri, Saxegothaea conspicua, Amomyrtus luma, y Weinmania trichosperma* como componentes arbóreos, *Tepualia stipularis, Desfontainia spinosa, Pseudopanax laetevirens y Chusque quila* en los estratos arbustivos, *Nertera granadensis* en la estrata herbácea y epífitas como *Mitraria coccinea y Asteranthera ovata*. En los sectores en que el régimen térmico es aún más frío es posible encontrar bosquetes de *Nothofagus antarctica*. Las principales comunidades de reemplazo cuando

el bosque ha sido degradado son las de *Fuchsia magellanica – Aristotelia chilensis*, o bien un conjunto diversificado de comunidades pratenses asociadas al ganado.

Matorral bajo templado andino de *Adesmia longipes* y *Senecio bipontini*

Corresponde a un tipo de matorral enano abierto con un estrato de gramíneas donde las especies más frecuentes son *Adesmia longipes*, *Senecio bipontini*, *Poa obvallata* y *Festuca thermarum*, a las que se asocian *Empetrum rubrum*, *Sernecio triodon*, *Pernettya pumila*, *Perezia pedicularidifolia*, *Festuca monticola* y otras especies más. Hay varias comunidades de matorrales bajos florísticamente diferenciados que corresponden a las comunidades de *Festuca montícola Empetrum rubrum*, *Senecio triodon-Perezia pedicularidifolia* y *Nassauvia revoluta Nassauvia-dentata*. En el área existen situaciones azonales asociadas a cursos de agua o vegas que corresponden principalmente a la comunidad de *Caltha appendiculata-Plantago barbata*.

Vegetación amenazada

Las especies nativas de flora se clasifican dentro de categorías de estado de conservación definidas por la Ley Nº 19.300: Extinta, En Peligro de Extinción, Vulnerable, Rara, Insuficientemente Conocida y Fuera de Peligro. El procedimiento para clasificar las especies nativas de flora dentro de estas categorías se establece en el Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres (RCE) contenido en el DS 75 de 2005 (CONAMA, 2009).

Cuadro 6: Definición de las categorías de Conservación según RCE

Categoría	Definición
Extinta (Extinguida)	Especie para la cual no se han detectado individuos vivos en estado silvestre
En Peligro de Extinción	Especie que enfrenta un riesgo muy alto de extinción
Vulnerable	Especie que enfrenta un riesgo alto de extinción, pero que no puede ser clasificada como “en peligro de extinción”
Insuficientemente Conocida	Especie para la cual existe presunción fundada de riesgo, pero en la cual no existe información suficiente que permita clasificarla en alguna de las categorías anteriores, aunque se supone que está en una de ellas (Extinta, En Peligro o Vulnerable)
Fuera de Peligro	Especie que en el pasado estuvo incluida en alguna de las categorías anteriores y en la actualidad se la considera relativamente segura, gracias a la adopción de medidas efectivas de conservación o porque la amenaza que existía ha cesado
Rara	Especies cuyas poblaciones ocupan un área geográfica pequeña o están restringidas a un hábitat muy específico y escaso. También son las especies que en forma natural presentan muy bajas densidades poblacionales, aunque ocupen un área geográfica mayor. Esta categoría no es excluyente de las demás, es decir una especie Rara también puede ser clasificada en otra de las categorías

De acuerdo a los antecedentes obtenidos de estudios de flora en la zona (CONAF, 1994), observaciones propias del presente estudio y otros vinculados al estado de conservación de las especies presente en el parque (Rodríguez et al, 2009; CONAMA, 2009; Benoit, 1989), es posible encontrar las siguientes especies en distintas categorías de estado de conservación, al interior del Parque Nacional Vicente Pérez Rosales:

Categoría	N°	Especie
En Peligro		
Árboles	1	*Fitzroya cupressoides* (Alerce, lahuén)
Vulnerable		
Árboles	1	*Pilgerodendrom uviferum (Ciprés de las Guaitecas)*
	2	*Schinus marchandii (RCE, 2012)*
Herbáceas	1	*Fascicularia bicolor* (Chupalla)
	2	*Greigia landbedkii (Chupón)*
Helechos	1	*Asplenium dareoides*
	2	Asplenium obtusatum var. sphenoides
	3	*Asplenium trilobum*
	4	*Blechnum asperum*
	5	*Blechnum blechnoides*
	6	*Blechnum hastatum*
	7	*Botrychium dusenii*
	8	*Grammitis poeppigiana*
	9	*Hymenoglossum caudiculatum var. productum*
	10	*Hymenoglossum cruentum (Helecho película, sanguinaria)*
	11	*Hymenophyllum cuneatum* (Helecho película)
	12	*Hymenophyllum dicranotrichum*
	13	*Lycopodium gayanum*
	14	*Lycopodium paniculatum*
	15	*Lophosoria quadripinnata*
Insuficientemente conocida		
Helechos	1	Blechnum arcuatum
	2	Dioscorea auriculata
Fuera de peligro	3	*Austrocedrus chilensis (Ciprés de la Cordillera, lahuán) (RCE, 2010)*
Árboles		
	1	Aextoxicon punctatum (Olivillo)
Rara		
Helechos	1	Ophioglossum crotalophoroides

Análisis Florístico y Listado de Especies de Flora

La Flora identificada para el Parque Nacional Vicente Pérez Rosales es de un total de 433 entidades o especies de plantas vasculares, agrupadas en un total de 104 familias. De este total, 119 especies han sido identificadas en terreno por la Administración del Parque y por el presente estudio, mientras que 314 son reportadas por otros estudios (CONAF, 1994) como posibles de encontrar.

Del total de especies identificadas, 24 corresponden a la categoría Endémica, 357 son especies Nativas (autóctonas) y 52 especies Exóticas (alóctonas o introducidas).

(OF): Origen Fitogeográfico	
E	Endémico (de Chile o de Chile - Argentina)
N	Nativo
Ex	Exótica o Introducido (Alóctono)
(EC): Estado de Conservación	
P	En Peligro
V	Vulnerable
R	Rara
IC	Insuficientemente conocida
(REG): Registros de la Especie en el Parque Nacional	
1	Registrada en este estudio
2	CONAF (1994). Citadas en otros estudios y posibles de encontrar

En el Cuadro 7 se presenta el Listado de Especies de la Flora del Parque Nacional Vicente Pérez Rosales. Las especies se mencionan agrupadas en la secuencia de taxas PHYLUM – DIVISIÓN - CLASE - ORDEN. Luego se agrupan en secuencia alfabética según FAMILIA y finalmente se ordenan alfabéticamente por el nombre científico de la ESPECIE dentro de cada familia. Se indica además para cada especie su categoría de origen, su clasificación de estado de conservación (MMA, 2013) y si ha sido registrada por este estudio o citada como potencial de encontrar.

Cuadro 7. Lista de especies identificadas y potenciales de encontrar en el Parque Nacional Vicente Pérez Rosales.

Nº	NOMBRE CIENTÍFICO DE LA ESPECIE	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	Origen	Estado	Registrada	Posible
	DIVISIÓN: PTERIDOPHYTA						
1	*Adiantum chilense* Kaulf.	ADIANTACEAE	Palito Negro, Culantrillo	N		X	
2	*Adiantum excisum* Kunze	ADIANTACEAE		End			X
3	*Cheilanthes glauca* (Cav.) Mett.	ADIANTACEAE	Helechito seco, Helechito de roca	N			X
4	*Asplenium dareoides* Desv.	ASPLENIACEAE	Filu-lahuén, Preocupación menor	N	V		X
5	*Asplenium obtusatum var. Sphenoides (Kunze) C.Chr. Ex Scottsb.*	ASPLENIACEAE		End	V		
6	*Asplenium trilobum* Cav.	ASPLENIACEAE	Helechito trilobulado	N	V		X
7	*Blechnum arcuatum* J. Remy, Quilquil, I.C.	BLECHNACEAE	Quilquil	N	IC		X
8	*Blechnum asperum* (Klotzsch) J.W. Sturm	BLECHNACEAE		End	V		X
9	*Blechnum blechnoides Keyserl., sin. Blechnum polypodioides* Raddi	BLECHNACEAE		End	V		X
10	*Blechnum chilense (Kaulff.) Met., sin. Blechnum cordatum* (Desv.) Hieron.	BLECHNACEAE	Costilla de vaca, quilquil	N			X
11	*Blechnum hastatum* Kaulf.	BLECHNACEAE	Arriquilquil, palmilla	N	V		X
12	*Blechnum magellanicum* (Desv.) Mett.	BLECHNACEAE	Katalapi	N			X
13	*Blechnum microphyllum* (Goldm.) C.V. Morton	BLECHNACEAE	Punque de montaña	N			X
14	*Blechnum penna-marina* (Poir.) Kuhn	BLECHNACEAE	Pinque, Quilquil, pasto serrucho	N			X
15	*Lophosoria quadripinnata* (J.F. Gmel.) C. Chr	DICKSONIACEAE	Ampe, palmilla, palmita	N	V	X	
16	*Cystopteris fragilis (L.) Bernh*	DRYOPTERIDACEAE	Palmilla, añu cul cul, quil quil	N			X
17	*Megalastrum spectabile* (Kaulf.) A.R. Sm. & R.C. Moran	DRYOPTERIDACEAE	Pesebre	N			X
18	*Polystichum andinum* Phil.	DRYOPTERIDACEAE	Helecho andino	N			X
19	*Polystichum chilense* (H. Christ) Diels *var. Chilense*	DRYOPTERIDACEAE	Pillomeñ, Lahuén	N			X
20	*Rumohra adiantiformis* (G. Forst.) Ching	DRYOPTERIDACEAE	Yerba del Lagarto	N			X
21	*Equisetum bogotense* Kunth	EQUISETACEAE	Limpiaplata, yerba del platero, kelü-lawen	N			X
22	*Gleichenia squamulosa (Desv.) T. Moore*	GLEICHENIACEAE	Yerba loza, huedahue	End		X	
23	*Grammitis poeppigiana*	GRAMMITIDACEAE		N	V		X

Nº	NOMBRE CIENTÍFICO DE LA ESPECIE	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	Origen	Estado	Registrada	Posible
	(Mett.) Pic.Serm.						
24	*Hymenoglossum caudiculatum Mart. Var. Productum (K.Presl) C. Chr.*	HYMENOPHYLLACEAE		End	V		X
25	*Hymenophyllum cuneatum Kunze*	HYMENOPHYLLACEAE		End	V		X
26	*Hymenophyllum dentatum Cav.*	HYMENOPHYLLACEAE		N			X
27	*Hymenophyllum ferrugineum Colla*	HYMENOPHYLLACEAE		N			X
28	*Hymenophyllum krauseanum Phil.*	HYMENOPHYLLACEAE		N			X
29	*Hymenophyllum dicranotrichum* (C. Presl) Hook. ex Sadeb.	HYMENOPHYLLACEAE	Shushu lauén, llusho lahuén, pallante	End	V		X
30	*Hymenophyllum pectinatum* Cav.	HYMENOPHYLLACEAE		N			X
31	*Hymenophyllum plicatum* Kaulf.	HYMENOPHYLLACEAE		N			X
32	*Hymenophyllum seselifolium K.* Presl	HYMENOPHYLLACEAE		N			X
33	*Hymenoglossum cruentum* (Cav.) K. Presl	HYMENOPHYLLACEAE	Helecho película, sanguinaria, seda de la luma	End	V		X
34	*Lycopodium gayanum* J. Remy	LYCOPODIACEAE	Palmita, pinpinela	N	V		X
35	*Lycopodium magellanicum* (P. Beauv.) Swartz	LYCOPODIACEAE	Pimpinela, licopodium, llanka - lawen	N		X	
36	*Lycopodium paniculatum* Desv.	LYCOPODIACEAE	Palmita, llanka-lahuén	N	V		X
37	*Botrychium dusenii* (H. Christ) Alston	OPHIOGLOSSACEAE		N	V		X
38	*Ophioglossum crotalophoroides Walter*	OPHIOGLOSSACEAE	ofiogloso	N	R		X
39	*Polypodium feuillei Bert.*	POLYPODIACEAE	Calahuala, Hierba del lagarto, Filcún	N			X
40	*Pteris chilensis Desv.*	PTERIDACEAE	Pesebre	End			X
41	*Pteris semiadnata Phil.*	PTERIDACEAE	Pesebre	N			X
	DIVISIÓN PINOPHYTA						
	CLASE: GIMPNOSPERMAE						
1	*Austrocedrus chilensis* (D. Don) Pic.Serm. & Bizzarri	CUPRESSACEAE	Ciprés de la Cordillera, lahuán	N	FP		X
2	*Fitzroya cupressoides* (Molina) I.M. Johnst.	CUPRESSACEAE	Alerce, lahuén	N	P	X	
3	*Pilgerodendron uviferum* (D. Don) Florin	CUPRESSACEAE	Ciprés de la Guaitecas	N	V	X	
4	*Podocarpus nubigena* Lindl.	PODOCARPACEAE	Mañío de hoja punzante	N		X	
5	*Prumnopitys andina* (Poepp. ex Endl.) de Laub.	PODOCARPACEAE	Lleuque, uvita de cordillera	N			X

Nº	NOMBRE CIENTÍFICO DE LA ESPECIE	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	Origen	Estado	Registrada	Posible
6	*Saxegothaea conspicua* Lindl.	PODOCARPACEAE	Mañío hembra, Mañiu crespo	N		X	
	DIVISION MAGNOLIOPHYTA						
	CLASE: ANGIOSPERMAE						
	A) MONOCOTYLEDONEAE (LILIOPSIDA)						
1	*Nothoscordum gramineum* (Sims) Beauverd *var. gramineum*	ALLIACEAE	Huilli de perro	Ex			X
2	*Alstroemeria aurea Graham*	ALSTROEMERIACEAE	Amancay, Liuto amarillo, Rayen-Cachu	N			X
3	*Fascicularia bicolor*	BROMELIACEAE	Chupalla	N	V	X	
4	*Greigia landbeckii* (Lechl. ex Phil.) Phil. ex F. Phil.	BROMELIACEAE	Chupón	N	V	X	
5	*Arachnitis uniflora* Phil.	CORSIACEAE	Flor de la araña	N			X
6	*Carex acutata* Boott	CYPERACEAE		N			X
7	*Carex caduca* Boott	CYPERACEAE		N			X
8	*Carex chilensis* Brongn. ex Duperrey	CYPERACEAE		N			X
9	*Carex chillanensis* Phil.	CYPERACEAE		N			X
10	*Carex darwinii* Boott *var. urolepis* (Franch.) Kük.	CYPERACEAE		N			X
11	*Carex fuscula* d'Urv.	CYPERACEAE	fuscula	N			X
12	*Carex goodnenoughii*	CYPERACEAE		N			X
13	*Carex macloviana* d'Urv. var. *thermarum* (Phil.) Kük.	CYPERACEAE		N			X
14	*Carex magellanica* Lam.	CYPERACEAE		N			X
15	*Carex riparia*	CYPERACEAE		N			X
16	*Carex trichodes* Steud. ex Boott	CYPERACEAE		N			X
17	*Cyperus conceptionis*	CYPERACEAE		N			X
18	*Cyperus eragostris*	CYPERACEAE		N			X
19	*Cyperus reflexus* Vahl	CYPERACEAE		N			X
20	*Cyperus rigens J*. Presl & C. Presl *var. rigens*	CYPERACEAE		Ex			X
21	*Eleocharis macrostachya* Britton	CYPERACEAE	Spike Rush	Ex			X
22	*Eleocharis pachycarpa* E. Desv.	CYPERACEAE		N			X
23	*Oreobolus obtusangulus Gaudich.*	CYPERACEAE		N			X
24	Scirpus californicus (C.A. Meyer) Steud.	CYPERACEAE	Estoquilla, tagua-tagua	N			X
25	*Schoenus andinus* (Phil.) H. Pfeiff.	CYPERACEAE		N			X
26	*Scirpus cernuusVahl*	CYPERACEAE		N			X
27	*Scirpus inundatus Poir.*	CYPERACEAE		N			X

Nº	NOMBRE CIENTÍFICO DE LA ESPECIE	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	Origen	Estado	Registrada	Posible
28	*Uncinia brevicaulis*	CYPERACEAE	Cortadera	N			X
29	*Uncinia erinacea* (Cav.) Pers.	CYPERACEAE	Quinquina, Cortadera	N		X	
30	*Uncinia multifaria* Nees ex Boott	CYPERACEAE		N			X
31	*Uncinia phleoides* (Cav.) Pers.	CYPERACEAE		N			X
32	*Uncinia tenuis* Poepp. ex Kunth	CYPERACEAE		N			X
33	Libertia ixioides.	IRIDACEAE	Calle calle	N		X	
34	*Libertia chilensis* (Molina) Gunckel	IRIDACEAE	Calle calle	N			X
35	*Sisyrinchium arenarium* Poepp. *ssp. arenarium*	IRIDACEAE	Huilmo, sissi	N			X
36	*Sisyrinchium pearcei* Phil.	IRIDACEAE	Huilmo, sissi	N			X
37	*Juncus balticus*	JUNCACEAE		N			X
38	*Juncus bufonius*	JUNCACEAE		N			X
39	*Juncus cyperoides* Laharpe	JUNCACEAE		N		X	
40	Juncus lesueuri	JUNCACEAE		N			X
41	*Juncus microcephalus* Kunth	JUNCACEAE		N			X
42	*Juncus planifolius* R. Br.	JUNCACEAE		N			X
43	*Juncus procerus* E. Mey.	JUNCACEAE		N			X
44	*Juncus stipulatus* Nees & Meyen	JUNCACEAE		N			X
45	*Luzula chilensis* Nees & Meyen ex Kunth	JUNCACEAE	Junquillo	N			X
46	*Luzula racemosa* Desv. *var. racemosa*	JUNCACEAE		N			X
47	*Chloraea gaudichaudii* Brongn.	ORCHIDACEAE	Orquidea	N			X
48	*Codonorchis lessonii* (Brongn.) Lindl.	ORCHIDACEAE	Palomita Blanca, azahar	N			X
49	*Agrostis arvensis* Phil.	POACEAE		N			X
50	*Agrostis capillaris* L.	POACEAE		Ex			X
51	*Agrostis castellana* Boiss. & Reut.	POACEAE		N			X
52	*Agrostis magellanica* Lam.	POACEAE		N			X
53	*Agrostis perennans* (Walter) Tuck.	POACEAE		Ex			X
54	*Agrostis tenuis*	POACEAE		N			X
55	*Agrostis vidalii* Phil.	POACEAE		N			X
56	*Agrostis violaceae*	POACEAE		N			X
57	*Anthoxanthum juncifolium* (Hack.) Veldkamp	POACEAE		N			X
58	*Anthoxanthum odoratum* L.	POACEAE		Ex			X
59	*Anthoxanthum utriculatum* (Ruiz & Pav.) Y. Schouten & Veldkamp	POACEAE		N			X

Nº	NOMBRE CIENTÍFICO DE LA ESPECIE	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	Origen	Estado	Registrada	Posible
60	*Arrhenatherum elatius*	POACEAE		Ex			X
61	*Briza maxima* L.	POACEAE		Ex			X
62	*Bromus catharticus* Vahl *var. elata* (E. Desv.)	POACEAE	Planchuelo, cebadilla criolla, bromo	N			X
63	*Bromus lithobius* Trin.	POACEAE		N			X
64	*Chusquea culeou* E. Desv.	POACEAE	Colihue	N			X
65	*Chusquea macrostachya* Phil.	POACEAE	Taihuén	N		X	
66	*Chusquea nigricans*	POACEAE		N			X
67	*Chusquea quila* Kunth = Chusquea valdiviensis E. Desv	POACEAE	Quila, rungüi	End		X	
68	*Chusquea uliginosa* Phil.	POACEAE	Tihue	N			X
69	*Cortaderia araucana* Stapf	POACEAE	Cola de zorro, cortadera	N		X	
70	*Cortaderia pilosa* (d'Urv.) Hack.	POACEAE	Cortadera	N			X
71	*Dactylis glomerata* L.	POACEAE		Ex			X
72	*Elymus angulatus* J. Presl	POACEAE		N			X
73	*Festuca acanthophylla* E. Desv.	POACEAE	Coirón	N			X
74	*Festuca elatior*	POACEAE		Ex		X	
75	*Holcus lanatus* L.	POACEAE	Pasto dulce, pasto miel	Ex		X	
76	*Lolium multiflorum* Lam.	POACEAE	Ballica	Ex		X	
77	*Lolium perenne* L.	POACEAE	Ballica inglesa	Ex		X	
78	*Nassella chilensis* (Trin.) E. Desv.	POACEAE		N			X
79	*Paspalum distichum* L.	POACEAE		Ex			X
80	*Phleum alpinum* L.	POACEAE		Ex			X
81	*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.	POACEAE		N			X
82	*Poa alopecurus* (Gaudich. ex Mirb.) Kunth ssp. *fuegiana* (Hook. f.) D.M. Moore & Dogg.	POACEAE		N			X
83	*Poa annua* L.	POACEAE	Piojillo, hierba de la perdiz	Ex			X
84	*Poa borchersii*	POACEAE		N			X
85	*Poa pratensis L.*	POACEAE	Poa, pasto de mallín	Ex		X	
86	*Poa vulcanica* (Phil) Hack.	POACEAE		N			X
87	*Polypogon australis* Brongn.	POACEAE		N			X
88	*Polypogon chilensis (Kunth) Pilg.*	POACEAE		N			X
89	*Relchela panicoides* Steud.	POACEAE		N			X
90	*Setaria verticillata* (L.) P. Beauv.	POACEAE	Cola de zorro, amor seco pega-	Ex			X

Nº	NOMBRE CIENTÍFICO DE LA ESPECIE	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	Origen	Estado	Registrada	Posible
			pega				
91	*Stipa chrysophylla* E. Desv.	POACEAE		N			X
92	*Stipa poeppigiana*	POACEAE		N			X
	B) DYCOTILEDONEAE (MAGNOLIOPSIDA)						
1	*Aextoxicon punctatum* Ruiz & Pav.	AEXTOXICACEAE	Olivillo	N	FP	X	
2	*Alisma plantago-aquatica* L.	ALISMATACEAE	Llantén de agua	Ex			X
3	*Lithraea caustica* (Molina) Hook. & Arn. var. pilosa Engl.	ANACARDIACEAE	Litre	End			X
4	*Schinus marchandii* F.A. Barkley	ANACARDIACEAE	Laura, Molle	N	V		X
5	*Schinus patagonicus*	ANACARDIACEAE	Laura	N		X	
6	*Osmorhiza chilensis* Hook. & Arn.	APIACEAE		N		X	
7	*Elytropus chilensis* (A. DC.) Müll. Arg.	APOCYNACEAE	Quilmay, Poroto del Monte, Azahar de Chiloé	N			X
8	*Pseudopanax laetevirens*	ARALIACEAE	Sauco del diablo	N		X	
9	*Achillea millefolium* L.	ASTERACEAE	Mil en rama	Ex			X
10	*Adenocaulon chilense* Less.	ASTERACEAE		N		X	
11	*Baccharis linearis*	ASTERACEAE	Romerillo	N			X
12	*Baccharis magellanica* (Lam.) Pers.	ASTERACEAE	Mosaiquillo	N		X	
13	*Baccharis nivalis* (Wedd.) Sch. Bip. ex Phil.	ASTERACEAE	Chilca, Chilco	N			X
14	*Baccharis racemosa* (Ruiz & Pav.) DC.	ASTERACEAE		N		X	
15	*Baccharis sagittalis* (Less.) DC.	ASTERACEAE		N		X	X
16	*Baccharis sphaerocephala* Hook. & Arn.	ASTERACEAE		N			X
17	*Baccharis vurbelliformes*	ASTERACEAE		N			X
18	*Calopappus acerosus* Meyen	ASTERACEAE	Calopapus	N			X
19	*Chevreulia lycopodioides* (d'Urv.) DC.	ASTERACEAE		N			X
20	*Chevreulia sarmentosa* (Pers.) S.F. Blake	ASTERACEAE		N			X
21	*Chiliotrichium diffusum*	ASTERACEAE	Mata verde	N			X
22	*Chrysanthemum coronarium* L.	ASTERACEAE	Margarita, crisantemo	Ex			X
23	*Cichorium intybus* L.	ASTERACEAE	Chicoria, achicoria, amargón	Ex		X	
24	*Cirsium vulgare* (Savi) Ten.	ASTERACEAE	Cardo negro	Ex			X
25	*Cotula scariosa*	ASTERACEAE	Manzanilla	N			X
26	*Crepis capillaris* (L.) Wallr.	ASTERACEAE	Almirón, cerraya	Ex			X

Nº	NOMBRE CIENTÍFICO DE LA ESPECIE	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	Origen	Estado	Registrada	Posible
			de cardo				
27	*Dasyphyllum diacanthoides* (Less.) Cabrera	ASTERACEAE	Tayu, Trevo, Palo santo	End		X	
28	*Erigeron leptopetalus* Phil.	ASTERACEAE		N			X
29	*Gamochaeta americana* (Mill.) Wedd.	ASTERACEAE		N			X
30	*Gamochaeta coarctata* (Willd.) Kerguélen	ASTERACEAE		N			X
31	*Gamochaeta depilata* (Phil.) Cabrera	ASTERACEAE		N			X
32	*Gamochaeta nivalis* Cabrera	ASTERACEAE		N			X
33	*Gamochaeta spiciformis* (Sch. Bip.) Cabrera	ASTERACEAE		N			X
34	*Gnaphalium acutifolium* Phil.	ASTERACEAE		N			X
35	*Gnaphalium cheiranthifolium* Lam.	ASTERACEAE		N			X
36	*Gnaphalium spicatum* Lam.	ASTERACEAE		N			X
37	*Hieracium antarcticum* d'Urv.	ASTERACEAE		N			X
38	*Hieracium aurantiacum* L.	ASTERACEAE		N			X
39	*Hypochaeris arenaria* Gaudich.	ASTERACEAE	cerrajilla	N			X
40	*Hypochaeris radicata* L.	ASTERACEAE	Hierba del chancho	Ex			X
41	*Lactuca serriola* L.	ASTERACEAE	Lechugilla, ñilhue	Ex			X
42	*Leontodon taraxacoides* (Vill.) Mérat	ASTERACEAE		Ex			X
43	*Leptocarpha rivularis* DC.	ASTERACEAE	Palo negro	N			X
44	*Macrachaenium gracile* Hook. f.	ASTERACEAE		N		X	
45	*Mutisia spinosa* Ruiz & Pav.	ASTERACEAE		N		X	
46	*Nassauvia lagascae*	ASTERACEAE		N			X
47	*Nassauvia revoluta* D. Don	ASTERACEAE		N			X
48	*Perezia fonkii* (Phil.) Reiche	ASTERACEAE		N			X
49	*Perezia lactucoides* (Vahl) Less. *palustris Ssp.* (Phil.) Vuilleum.	ASTERACEAE		N			X
50	*Perezia pedicularidifolia* Less.	ASTERACEAE	Estrella de los Andes	N			X
51	*Perezia prenanthoides* Less.	ASTERACEAE		N			X
52	*Proustia pyrifolia*	ASTERACEAE		N			X
53	*Senecio acanthifolius*	ASTERACEAE		N			X
54	*Senecio chionophilus* Phil.	ASTERACEAE		N			X
55	*Senecio cymosus* J. Remy	ASTERACEAE	Palpalén, pal-pal	End			X
56	*Senecio fistulosus*	ASTERACEAE	Senecio	N			X
57	*Senecio otites* Kunze ex DC.	ASTERACEAE		N			X
58	*Senecio penanthifolius*	ASTERACEAE		N			X

Nº	NOMBRE CIENTÍFICO DE LA ESPECIE	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	Origen	Estado	Registrada	Posible
59	*Senecio portalesianus* J. Remyn	ASTERACEAE		N			X
60	*Senecio smithii* DC.	ASTERACEAE		N			X
61	*Senecio suodiscoideus*	ASTERACEAE		N			X
62	*Senecio trifurcatus* (G. Forst.) Less.	ASTERACEAE		N			X
63	*Senecio triodon*	ASTERACEAE	Senecio	N			X
64	*Senecio yegua*	ASTERACEAE		N		X	
65	*Silybum marianum* (L.) Gaertn.	ASTERACEAE	Cardo blanco, cardo m ariano	Ex			X
66	*Sonchus asper* (L.) Hill	ASTERACEAE		Ex			X
67	*Sonchus oleraceus* L. (Hill)	ASTERACEAE	Ñilhue, ñilhue caballuno	Ex			X
68	*Tanacetum vulgare* L.	ASTERACEAE		N			X
69	*Taraxacum officinale* G. Weber ex F.H. Wigg.	ASTERACEAE	Diente de león	Ex		X	
70	*Nassauvia dentata* Griseb.	ASTERACEAE		N			X
71	*Berberis buxifolia var. Andina*	BERBERIDACEAE	Calafate, Palo amarillo	N		X	
72	*Berberis darwinii* Hook.	BERBERIDACEAE	Michay	N		X	
73	*Berberis ilicifolia* L.	BERBERIDACEAE		N			X
74	*Berberis microphylla* G. Forst.	BERBERIDACEAE	Calafate	N			X
75	*Berberis montana* Gay	BERBERIDACEAE	Palo amarillo	N			X
76	*Berberis pearcei*	BERBERIDACEAE		N			X
77	*Berberis serratodentata* Lechl.	BERBERIDACEAE	Michay	N			X
78	*Berberis trigona* Kunze ex Poepp. & Endl.	BERBERIDACEAE	Michay, berberis	N			X
79	*Campsidium valdivianum* (Phil.) Skottsb.	BIGNONIACEAE	Voqui, vejuco	N		X	
80	*Myosotis scorpioides* L.	BORAGINACEAE		N			X
81	*Brassica campestris* L.	BRASSICACEAE		Ex			X
82	*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik.	BRASSICACEAE	Bolsita del pastor	Ex			X
83	*Cardamine bonariensis* Pers.	BRASSICACEAE	Berro silvestre	N			X
84	*Cardamine calbucana* Phil.	BRASSICACEAE		N			X
85	*Cardamine lechleniana*	BRASSICACEAE		N			X
86	*Cardamine masturtioides*	BRASSICACEAE		N			X
87	*Cardamine variabilis* Phil.	BRASSICACEAE		N			X
88	*Buddleja globosa* Hope	BUDDLEJACEAE	Matico, Palguin, Palquin	N		X	
89	*Calceolaria biflora* Lam.	CALCEOLARIACEAE	Arguenita, topa - topa	End			X
90	*Calceolaria corymbosa* Ruiz & Pav. C/R	CALCEOLARIACEAE		N			X
91	*Calceolaria crenatiflora* Cav.	CALCEOLARIACEAE		N			X
92	*Calceolaria rugosa* Ruiz &	CALCEOLARIACEAE		N			X

Nº	NOMBRE CIENTÍFICO DE LA ESPECIE	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	Origen	Estado	Registrada	Posible
	Pav.						
93	*Calceolaria tenella* Poepp. & Endl.	CALCEOLARIACEAE	Capachito, Topa topa	N		X	
94	*Arenaria serpens* Kunth	CARYOPHYLLACEAE		N			X
95	*Cerastium alpinum* L.	CARYOPHYLLACEAE	Melosilla, oreja de ratón	Ex			X
96	*Cerastium fontanum Baumg. ssp. vulgare* (Hartmann) Greuter & Burdet	CARYOPHYLLACEAE		Ex			X
97	*Sagina apetala*	CARYOPHYLLACEAE		N			X
98	*Sagina procumbens* L.	CARYOPHYLLACEAE		N			X
99	*Silene andicola* Gillies ex Hook. & Arn.	CARYOPHYLLACEAE		N			X
100	*Silene chilensis* (Naudin) Bocquet	CARYOPHYLLACEAE		N			X
101	*Spergula arvensis* L.	CARYOPHYLLACEAE	Linacilla, espérgula	Ex			X
102	*Spergula rubra (L.)* D. Dietr.	CARYOPHYLLACEAE		Ex			X
103	*Stellaria cuspidata* Schltdl.	CARYOPHYLLACEAE		N			X
104	*Maytenus boaria* Molina	CELASTRACEAE	Maitén	N		X	
105	*Maytenus disticha* (Hook. f.) Urb.	CELASTRACEAE	Maitén enano, racoma	N		X	
106	*Maytenus magellanica* (Lam.) Hook. f.	CELASTRACEAE	Leñadura	N		X	
107	*Coriaria ruscifolia* L.	CORIARIACEAE	Huique, mataratones	N			X
108	*Caldcluvia paniculata* (Cav.) D. Don	CUNONIACEAE	Tiaca	End		X	
109	*Weinmannia trichosperma* Cav.	CUNONIACEAE	Tineo	N		X	
110	*Desfontainia spinosa Ruiz et Pavon. Sinónimo: Desfontainia fulgens D. Don*	DESFONTAINIACEAE	Taique; Taru trau, michay blanco	N		X	X
111	*Dioscorea auriculata* Poepp.	DIOSCOREACEAE	Ñame, Jabón del monte, Papa del monte, Ñanqui, Mahuida, Poñü	End	IC		X
112	*Dipsacus sativus (L.) Honck.*	DIPSACACEAE	Fuller's teasel, Indian teasel	Ex		X	
113	*Aristotelia chilensis* (Molina) Stuntz	ELAEOCARPACEAE	Maqui	N		X	
114	*Crinodendron hookerianum* Gay	ELAEOCARPACEAE	Chaquihue	End		X	
115	*Empetrum rubrum* Vahl ex Willd.	EMPETRACEAE	murtilla de Magallanes, brecillo o uvilla	N			X
116	*Lepidoceras chilense* (Molina) Kuijt	EREMOLEPIDACEAE		N			X
117	*Gaultheria caespitosa* Poepp. & Endl.	ERICACEAE		N			X
118	*Gaultheria insana* (Molina)	ERICACEAE		N		X	

Nº	NOMBRE CIENTÍFICO DE LA ESPECIE	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	Origen	Estado	Registrada	Posible
	D.J. Middleton						
119	*Gaultheria poeppigii* DC. *var. linifolia* (Phil.) D.J. Middleton	ERICACEAE		N		X	
120	*Gaultheria tennuifolia*	ERICACEAE	Chaura	N		X	
121	*Pernettya mucronata*	ERICACEAE	Chaura	N		X	
122	*Pernettya poeppigi*	ERICACEAE		N			X
123	*Pernettya pumila*	ERICACEAE	Murtilla	N		X	
124	*Escallonia alpina*	ESCALLONIACEAE		N			
125	*Escallonia leucantha* J. Remy	ESCALLONIACEAE		N			
126	*Escallonia rosea Griseb.*	ESCALLONIACEAE		N		X	
127	*Escallonia rubra*	ESCALLONIACEAE	Siete camisas	N		X	
128	*Escallonia virgata* (Ruiz & Pav.) Pers.	ESCALLONIACEAE	Mata Negra	N		X	
129	*Eucryphia cordifolia* Cav.	EUCRYPHIACEAE	Ulmo	N		X	
130	*Colliguaja spp.*	EUPHORBIACEAE		N			X
131	*Dysopsis glechomoides* (A. Rich.) Müll. Arg.	EUPHORBIACEAE		N			X
132	*Adesmia longipes* Phil.	FABACEAE		N			X
133	*Adesmia retusa* Griseb.	FABACEAE	Adesmia	N			X
134	*Cytisus monspessulanus L. = Genista monspessulana (L.) L.A.S. Johnson*	FABACEAE		Ex			X
135	*Cytisus scoparius* (L.) Link	FABACEAE	Retama negra	Ex			X
136	*Genista monspessulana* (L.) L.A.S. Johnson *(nombre antiguo: Gaultheria phillyreifolia (Pers.) Sleumer)*	FABACEAE		N		X	
137	*Lathyrus magellanicus Lam.*	FABACEAE	Clarincillo, arvejilla	N		X	
138	*Lotus uliginosus* Schkuhr	FABACEAE	Alfalfa chilota, lotera	Ex		X	
139	*Medicago hispida var. drudiculata*	FABACEAE	Hualputra	N		X	
140	*Sophora microphylla* Aiton	FABACEAE	Pelú, pelo-pelú	N		X	
141	*Trifolium incarnatum* L.	FABACEAE	Trébol encarnado	Ex			X
142	*Trifolium pratense* L.	FABACEAE	Trébol rosado	Ex		X	
143	*Trifolium repens* L.	FABACEAE	Trebol blanco	Ex		X	
144	*Geranium berteroanum* Colla	GERANIACEAE	Geranio	N			X
145	*Geranium sessiliflorum* Cav.	GERANIACEAE		N			
146	*Geranium robertianum* L.	GERANIACEAE		N			
147	*Asteranthera ovata* (Cav.) Hanst.	GESNERIACEAE	Estrellita	N		X	
148	*Astheranthera ovata*	GESNERIACEAE	Estrellita	N		X	
149	*Mitraria coccinea* Cav.	GESNERIACEAE	Botellita	N		X	
150	*Sarmienta repens*	GESNERIACEAE	Medallita,	End		X	

Nº	NOMBRE CIENTÍFICO DE LA ESPECIE	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	Origen	Estado	Registrada	Posible
			Vitalahuén, Votri				
151	*Sarmienta scandens* (J.D. Brandis ex Molina) Pers.	GESNERIACEAE		N			X
152	*Griselinia racemosa*	GRISELINIACEAE	Lamulahuén	N			X
153	*Griselinia ruscifolia* (Clos) Ball *var. ruscifolia*	GRISELINIACEAE	Lilinquen-Voqui	N			X
154	*Ribes cucullatum* Hook. & Arn.	GROSSULARIACEAE	Parrilla de hojas chicas	N			X
155	*Ribes magellanicum* (diferentes variedades)	GROSSULARIACEAE	Zarzaparrilla; nulul	N		X	
156	*Ribes punctatum* Ruiz & Pav.	GROSSULARIACEAE		N			X
157	*Ribes valdivianum* Phil.	GROSSULARIACEAE		N			X
158	*Gunnera chilensis*	GUNNERACEAE	Nalca - Pangue	N		X	
159	*Gunnera magellanica* Lam.	GUNNERACEAE	Frutilla del diablo	N		X	
160	*Gunnera tinctoria (Molina) Mirb.*	GUNNERACEAE		N			X
161	*Myriophyllum aquaticum* (Vell.) Verdc.	HALORAGACEAE	Verde	N			X
162	*Hidrangea intergerrima*	HYDRANGEACEAE	Voqui-Paulún, Canelilla, Voqui Naranjo	N		X	
163	*Hydrangea integerrima*	HYDRANGEACEAE		N			X
164	*Hydrangea serratifolia* (Hook. & Arn.) F. Phil.	HYDRANGEACEAE	Voqui - paulún, laurela	N			X
165	*Phacelia circinataa*	HYDROPHYLLACEAE		N			X
166	*Phacelia secunda J.M. Gmel.*	HYDROPHYLLACEAE	Cuncuna	N			X
167	*Hypericum perforatum L.*	HYPERICACEAE	Hierba de San Juan, alfalfa argentina, hierba amarilla	Ex			X
168	*Mentha rotundifolia*	LAMIACEAE	Menta del burro	Ex			X
169	*Prunella vulgaris* L.	LAMIACEAE	Hierba mora, brunela	Ex		X	
170	*Boquila trifoliolata* (DC.) Decne.	LARDIZABALACEAE	Voqui	N			X
171	*Persea lingue* Nees	LAURACEAE	Lingue	N		X	
172	*Linum usitatissimum* L.	LINACEAE	Lino, linaza	Ex			X
173	*Loasa acanthifolia* Desr.	LOASACEAE	Ortiga brava	N		X	
174	*Tristerix corymbosus* (L.) Kuijt	LORANTHACEAE	Quintral	N			X
175	*Luzuriaga marginata* (Gaertn.) Benth.	LUZURIAGACEAE	Quilineja	N			X
176	*Luzuriaga polyphylla* (Hook.) J.F. Macbr.	LUZURIAGACEAE	Quilineja	N			X
177	*Luzuriaga radicans* Ruiz & Pav.	LUZURIAGACEAE	Azahar del Monte	N		X	
178	*Corynabutilon vitifolium* (Cav.) Kearney	MALVACEAE	Huella	End			X
179	*Mizodendrum angulatum* Phil.	MIZODENDRACEAE	Liga, injerto	N			X

Nº	NOMBRE CIENTÍFICO DE LA ESPECIE	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	Origen	Estado	Registrada	Posible
180	*Mizodendrum brachystachyum* DC.	MIZODENDRACEAE		N			X
181	*Mizodendrum gayanum* Tiegh.	MIZODENDRACEAE		N			X
182	*Mizodendrum linearifolium* DC.	MIZODENDRACEAE		N			X
183	*Mizodendrum oblongifolium* DC.	MIZODENDRACEAE		N			X
184	*Mizodendrum punctulatum* DC.	MIZODENDRACEAE		N			X
185	*Laurelia sempervirens* (Ruiz & Pav.) Tul.	MONIMIACEAE	Laurel, trihue, tihue	N		X	
186	*Laureliopsis philippiana* (Looser) Schodde	MONIMIACEAE	Tepa	N		X	
187	*Montiopsis gayana* (Barnéoud) D.I. Ford	MONTIACEAE		N			X
188	*Amomyrtus luma* (Molina) D. Legrand & Kausel	MYRTACEAE	Luma	End		X	
189	*Amomyrtus meli (Phil.) D. Legrand & Kausel*	MYRTACEAE	Meli	End		X	
190	*Blepharocalyx cruckshanksii*	MYRTACEAE	Temu	End			X
191	Luma apiculata	MYRTACEAE	Arrayán	N		X	
192	*Myrceugenia bridgesii*	MYRTACEAE	Pitra	N		X	
193	*Myrceugenia chrysocarpa* (O. Berg) Kausel	MYRTACEAE	Pitrilla, luma blanca	N			X
194	*Myrceugenia exsucca* (DC.) O. Berg	MYRTACEAE	Patagua	N		X	
195	*Myrceugenia ovata*	MYRTACEAE		N			X
196	*Myrceugenia parvifolia*	MYRTACEAE	Pataguilla valdiviana	N			X
197	*Myrceugenia planipes* (Hook. & Arn.) O. Berg	MYRTACEAE	Picha picha	N			X
198	*Tepualia stipularis* (Hook. & Arn.) Griseb.	MYRTACEAE	Tepú	End		X	
199	*Ugni candollei* (Barnéoud) O. Berg	MYRTACEAE		N			X
200	*Ugni leucomyrtillus*	MYRTACEAE		N			X
201	*Ugni molinae* Turcz.	MYRTACEAE	Murta	N		X	
202	*Ugni nummularia*	MYRTACEAE		N			X
203	*Nothofagus antarctica* (G. Forst.) Oerst.	NOTHOFAGACEAE	Ñirre	N		X	
204	*Nothofagus betuloides* (Mirb.) Oerst.	NOTHOFAGACEAE	Coigue de Magallanes	N		X	
205	*Nothofagus dombeyi (Mirb.) Oerst.*	NOTHOFAGACEAE	Coigue	N		X	
206	*Nothofagus nitida* (Phil.) Krasser	NOTHOFAGACEAE	Coigue de Chiloé	N		X	
207	*Nothofagus obliqua (Mirb.) Oerst.*	NOTHOFAGACEAE	Roble, coyan, hualle, pellín	N			X
208	*Nothofagus pumilio* (Poepp. & Endl.) Krasser	NOTHOFAGACEAE	Lenga	N		X	

Nº	NOMBRE CIENTÍFICO DE LA ESPECIE	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	Origen	Estado	Registrada	Posible
209	*Nymphaea alba L.*	NYMPHAEACEAE	Loto, loto blanco, nenúfar blanco	Ex			X
210	*Epilobium valdiviense Hausskn.= E. ciliatum Raf.*	ONAGRACEAE		N			X
211	*Fuchsia magellanica* Lam.	ONAGRACEAE	Chilco	N		X	
212	*Euphrasia andicola* Benth.	OROBANCHACEAE		N		X	
213	*Euphrasia flavicans* Phil.	OROBANCHACEAE	Eufrasia	N			X
214	*Euphrasia trifida* Poepp. ex Benth.	OROBANCHACEAE		N			X
215	*Oxalis corniculata*	OXALIDACEAE		N			X
216	*Oxalis rosea* Jacq.	OXALIDACEAE		Ex			X
217	*Oxalis valdiviensis* Barnéoud	OXALIDACEAE	Cuy, vinagrillo, culle	N			X
218	*Philesia magellanica* J.F. Gmel.	PHILESIACEAE	Coicopihue	N		X	
219	*Mimulus luteus*	PHRYMACEAE		N			X
220	*Digitalis purpurea* L.	PLANTAGINACEAE	Dedalera	Ex		X	
221	*Ourisia alpina* Poepp. & Endl.	PLANTAGINACEAE		N		X	
222	*Plantago australis*	PLANTAGINACEAE		N			X
223	*Plantago lanceolata* L.	PLANTAGINACEAE	Siete venas	Ex		X	
224	*Plantago major* L.	PLANTAGINACEAE	Llantén	N		X	
225	*Plantago truncata* Cham. & Schltdl.	PLANTAGINACEAE		N			X
226	*Ourisia breviflora*	PLANTAGINACEAE		N			X
227	*Ourisia coccinea*	PLANTAGINACEAE		N			X
228	*Ourisia ruelloides* (L. f.) Kuntze	PLANTAGINACEAE		N			X
229	*Veronica anagallis-aquatica* L.	PLANTAGINACEAE	Nomeolvides del campo	Ex			X
230	*Veronica serpyllifolia* L.	PLANTAGINACEAE		Ex			X
231	*Collomia biflora (Ruiz & Pav.) Brand*	POLEMONIACEAE		N			X
232	*Muehlenbeckia hastulata*	POLYGONACEAE	Quilo, voqui negro, molleca	N			X
233	*Polygonum hydropiperoides*	POLYGONACEAE		Ex			X
234	*Polygonum persicaria* L.	POLYGONACEAE		Ex			X
235	*Rumex acetosella* L.	POLYGONACEAE	Vinagrillo	Ex		X	
236	*Embothrium coccineum* J.R. Forst. & G. Forst.	PROTEACEAE	Notro, Ciruelillo	N		X	
237	*Gevuina avellana* Molina	PROTEACEAE	Avellano	N		X	
238	*Lomatia dentata* (Ruiz & Pav.) R. Br.	PROTEACEAE	Piñol, avellanillo	N		X	
239	*Lomatia ferruginea* (Cav.) R. Br.	PROTEACEAE	Fuinque	N		X	
240	*Lomatia hirsuta* (Lam.) Diels ex J.F. Macbr.	PROTEACEAE	Radal	N		X	
241	*Caltha sagittata* Cav.	RANUNCULACEAE		N			X

Nº	NOMBRE CIENTÍFICO DE LA ESPECIE	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	Origen	Estado	Registrada	Posible
242	*Ranunculus minutiflorus* Bertero ex Phil.	RANUNCULACEAE	Ranúnculo	N			X
243	*Ranunculus peduncularis J.E. Sm.*	RANUNCULACEAE	Centella, botón de oro	N			X
244	*Ranunculus repens* L.	RANUNCULACEAE	Ranúnculo- Botón de oro	Ex		X	
245	*Colletia spinosissima* J.F. Gmel.	RHAMNACEAE	Crucero	N			X
246	*Discaria chacaye* (G. Don) Tortosa	RHAMNACEAE	Espinoblanco, chacai	N			X
247	*Rhamnus difussus*	RHAMNACEAE	Palo negro, Murta Negra	End		X	
248	*Retamilla trinervia (Gillies & Hook.) Hook. & Arn.*	RHAMNACEAE		N			X
249	*Acaena macrocephala* Poepp.	ROSACEAE		N			X
250	*Acaena ovalifolia* Ruiz & Pav.	ROSACEAE	Cadillo	N		X	
251	*Acaena pinnatifida* Ruiz & Pav.	ROSACEAE	Cadillo	N		X	
252	*Fragaria chiloensis (= Potentilla chiloensis)*	ROSACEAE	Frutilla silvestre, lahueñe	N		X	
253	*Potentilla anserina* L.	ROSACEAE		N			X
254	*Potentilla chiloensis* (L.) Mabb.(Fragaria chiloensis (L.) Duch.)	ROSACEAE	Frutilla silvestre, lahueñe	N		X	
255	*Rosa eglanteria (= Rosa rubiginosa)*	ROSACEAE	Mosqueta	Ex			X
256	*Rubus constrictus* P.J. Müll. & Lefèvre	ROSACEAE		N			X
257	*Rubus geoides J.E.*Sm.	ROSACEAE	Miñe-miñe	N		X	
258	*Rubus radicans* Cav.	ROSACEAE		N			
259	*Rubus ulmifolius* Schott	ROSACEAE	Murra, mora	Ex		X	
260	*Galium hypocarpium* (L.) Endl. ex Griseb. *hypocarpium*	RUBIACEAE		N			X
261	*Galium suffruticosum* Hook. & Arn.	RUBIACEAE		N			X
262	*Leptostigma arnottianum* Walp.	RUBIACEAE		N			X
263	*Nertera granadensis* (Mutis ex L. f.) Druce	RUBIACEAE	Coralito	N		X	
264	*Relbunium hypocarpium*	RUBIACEAE		N			X
265	*Azara celastrina* D. Don	SALICACEAE		End			X
266	*Azara integrifolia* Ruiz & Pav.	SALICACEAE		End			X
267	*Azara lanceolata* Hook. f.	SALICACEAE	Aromo	N		X	
268	*Azara serrata*	SALICACEAE	Corcolén	End			X
269	*Myoschilos oblongum* Ruiz & Pav.	SANTALACEAE	Orocoipo	N			X
270	*Chrysosplenium valdivicum* Hook.	SAXIFRAGACEAE	Hierba del bazo, oreja de caballo	N			X

Nº	NOMBRE CIENTÍFICO DE LA ESPECIE	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	Origen	Estado	Registrada	Posible
271	*Quinchamalium chilense* Molina	SCHOEPFIACEAE		N			X
272	*Verbascum thapsus L.*	SCROPHULARIACEAE		Ex			X
273	*Solanum crispum* Ruiz & Pav.	SOLANACEAE		N			X
274	*Solanum krauseanum* Phil.	SOLANACEAE	Tomatillo trepador	N			X
275	*Solanum nigrum* L.	SOLANACEAE	Hierba mora, llague	Ex			X
276	*Solanum tuberosum*	SOLANACEAE	papa	N			X
277	*Solanum valdiviense* Dunal	SOLANACEAE	Llaguecillo, huévil	N			X
278	*Thelypteris argentina* (Hieron.) Abbiatti	THELYPTERIDACEAE		N			X
279	*Ovidia andina* (Poepp. & Endl.) Meisn.	THYMELACACEAE	Traro-voqui	N		X	
280	*Tribeles australis* Phil.	TRIBELACEAE		N			X
281	*Tropaeolum speciosum* Poepp. & Endl.	TROPAEOLACEAE	Pajarito	N			X
282	*Pilea elegans* Gay	URTICACEAE	Coyanlahuén	N			X
283	*Pilea elliptica* Hook. f.	URTICACEAE		End			X
284	*Urtica dioica* L.	URTICACEAE	Ortiga caballuna	N			X
285	*Urtica magellanica* Poir.	URTICACEAE		N			X
286	*Urtica urens* L.	URTICACEAE	Ortiga común, ortiga negra	Ex			X
287	*Valeriana fonckii* Phil.	VALERIANACEAE		N			X
288	*Valeriana lapathifolia* Vahl	VALERIANACEAE		N			X
289	*Valeriana philippiana* Briq.	VALERIANACEAE		N			X
290	*Rhaphithamnus spinosus* (Juss.) Moldenke	VERBENACEAE	Huayún, Arrayán Macho, espino	N		X	
291	*Viola maculata* Cav. var. *maculata*	VIOLACEAE		N		X	
292	*Cissus striata* Ruiz & Pav. *ssp. striata*	VITACEAE	Voqui colorado, zarzaparrilla, pilpilvoqui	N			X
293	*Drimys andina* (Reiche) R. Rodr. & Quezada	WINTERACEAE	Canelo enano	N		X	
294	*Drimys winterii*	WINTERACEAE	Canelo, fuñe, foiye	N		X	

Elaboración: SURAMBIENTE Ltda. Diciembre, 2013

1.3.6 Fauna Silvestre

En general, los bosques templados de Chile presentan baja diversidad faunística en comparación con otras formas boscosas tropicales y subtropicales del continente. Las condiciones de aislamiento geográfico han dado origen a un alto grado de endemismos, indicando que esta zona ha sido escenario de procesos evolutivos ocurridos en un marco de grandes fluctuaciones climáticas y vegetacionales (Murúa, 1995; Núñez et al., 2010).

Entre las ASP las que revisten mayor interés, por su fragilidad, son aquellas distribuidas en los ecosistemas andinos (Ponce 1996). La subregión andina es considerada como un importante centro de especiación en el Neotrópico, producto principalmente de su complejidad fisiográfica, geológica y climática (Vuilleumier 1972, 1985, 1990, 1991, 1998). Algunos ecosistemas andinos chilenos pueden constituir importantes centros de riqueza y diversidad de especies (Johnson et al. 1992, Estades 1997). De esta manera, la importancia de conservar los bosques templados en la región andina del sur de Sudamérica ha sido reconocida y promovida internacionalmente (Armesto et al. 1992, 1998, Donoso 1993, Dinerstein, 1995).

La forma en que un animal utiliza y selecciona el hábitat influye en su capacidad de adaptación a los cambios que las actividades antrópicas generan en el paisaje y por ende en su estado de conservación (Caughley, 1994). En este sentido las especies que seleccionan algunos atributos del hábitat, principalmente aquellos que se han reducido debido a la acción del hombre, podrían verse más perjudicadas que aquellas que son más flexibles en el uso de los recursos disponibles (Songer et al., 1997).

Aquellas especies que son generalistas y pueden alternar entre diversos tipos de recursos o utilizarlos según la disponibilidad que tengan en el ambiente, tendrán una mayor probabilidad de mantener poblaciones viables en paisajes muy heterogéneos, en comparación a aquellas especies especializadas en algún atributo del hábitat, por lo que las áreas aledañas a las ASP cobran una gran importancia como corredores biológicos, las cuales podrían conectar subpoblaciones permitiendo la recolonización de parches de vegetación donde hayan desaparecido poblaciones locales, manteniendo de este modo la dinámica de las especies (Taylor et al., 1993). Para esto, se requiere de la protección de los hábitats ubicados fuera de las ASP, los que se encuentran principalmente en manos de pequeños propietarios.

Para conocer en parte el valor efectivo que posee un área silvestre protegida privada o pública, es necesario determinar el número de especies que debieran estar presentes de acuerdo al rango de su distribución geográfica y compararlo con el número observado efectivamente al interior de ella (Mella y Simonetti 1994). Es por esto que los objetivos de este trabajo son entregar un catastro de los vertebrados terrestres (mamíferos, reptiles y anfibios) presentes en el Parque y describir la distribución de la riqueza por hábitats. Además, se identifican los sectores que albergan las especies con problemas de conservación y endémicas a los bosques templados sudamericanos.

La revisión bibliográfica para determinar las especies posibles de encontrar en el Parque, ha sido generada a partir de diversos tipos de documentos según las taxas estudiadas tomando en cuenta áreas con características geomorfológicas y vegetacionales similares (Parque Nacional Puyehue, Reserva Nacional Llanquihue y Parque Nacional Alerce Andino), así como también a partir de información contenida en el Libro Rojo de los Vertebrados Chilenos (Glade, 1993), Las Aves de Chile (Martínez & González, 2004), A Wildlife Guide to Chile (Chester, 2008), Mamíferos de Chile (Iriarte, 2008) y Anfibios de los Bosques Templados de Chile (Rabanal & Núñez, 2009).

Los hábitats contemplados en este análisis en general fueron: Bosque nativo, Bosque nativo renoval; Plantaciones; Matorral; Praderas, Áreas sin vegetación; Cuerpos de agua y Terrenos húmedos o inundados.

Según esto, se encontrarían al menos 121 especies de vertebrados: 29 especies de mamíferos, 76 especies de aves, 11 especies de anfibios, tres especies de reptiles y dos de peces. Es necesario

destacar también la potencial presencia de fauna exótica o introducida como jabalí, visón, liebre y algunas especies de roedores.

Entre las especies potenciales, son prioritarias o importantes por motivo de su estado de conservación, grado de endemismo o por ser emblemáticas del Parque, las siguientes:

Para los mamíferos: el Huillín (*Lontra provocax*), la Vizcacha común (*Lagidium viscacia*), el Puma (*Puma concolor*), el Pudú (*Pudu puda*), el Quique (*Galictis cuja*), Monito del monte (*Dromiciops gliroides*), Comadreja trompuda (*Rhyncholestes raphanurus*), y el Murciélago oreja de ratón del sur (*Myotis chiloensis*).

En las aves: la Torcaza (*Patagioenas araucana*); la Bandurria (*Theristicus melanosis*), el Halcón peregrino (*Falco peregrinus*), el Choroy (*Enicognathus leptorhynchus*), el Carpintero negro (*Campephilus magellanicus*), el Cóndor (*Vultur gryphus*), la Cachaña (*Enicognathus ferrugineus*), el Rayadito (*Aphrastura spinicauda*), el comesebo grande (*Pygarrhichas albogularis*), el Hued-hued (*Pteroptochos tarnii*), el Chucao (*Scelorchilus rubecula*), la Viudita (*Colorhamphus parvirostris*), el Cometocino patagónico (*Phrygilus patagonicus*), el Pato cortacorrientes (*Merganetta armata*), el Pato anteojillo (*Anas specularis*), el Martín pescador (*Megaceryle torquata*), el Picaflor (*Sephanoides sephaniodes*), el Chuncho (*Glaucidium nanum*), el Tucúquere (*Bubo magellanicus*), el Aguilucho de cola rojiza (*Buteo ventralis*), el Huairavo (*Nycticorax nycticorax*), entre otros.

Para Anfibios y Reptiles: la Ranita de Darwin (*Rhinoderma darwinii*), el Sapo verrucoso (*Alsodes verrucosus*), el Sapo de manchas rojas (*Rhinella rubropunctata*), la Culebra de cola corta (*Tachymenis chilensis*), y la Lagartija de vientre azul (*Liolaemus cyanogaster*).

En los Peces: la Perca trucha (*Percychthyes trucha*) y el Puye (*Galaxias maculatus*).

Mamíferos

Método

Con el objetivo de realizar una caracterización preliminar a nivel local de la diversidad de mamíferos terrestres posibles de encontrar en el Parque Nacional Vicente Pérez Rosales, se tomó como base los hábitats más representativos presentes en esta área (CONAF, 1994), los cuales son:

1. Bosque Siempreverde
2. Bosque de Alerce
3. Bosque de Lenga

Se determinó la composición faunística de mamíferos, basados en una revisión de la literatura general sobre la fauna de la zona y específicamente del área en que se inserta el Parque.

Para el criterio de endemismo se consideraron seis niveles de distribución geográfica:

EN: endémico, especies que se encuentran sólo en Chile
PT: endémico patagónico, Chile y Argentina
AS: austrosudamericano

SA: ampliamente sudamericano
- PA: panamericano
- CO: cosmopolita.

El criterio usado para asignar el estado de conservación de cada especie, sigue La Ley de Caza (República de Chile, 1996, SAG, 2008) y su Reglamento (República de Chile, 1998, SAG, 2008), siendo los únicos documentos con validez legal en Chile. Para los mamíferos se ha utilizado también el Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres de Chile (Glade, 1988).

Criterios en la Ley de Caza y su Reglamento (República de Chile, 1996, 1998, SAG, 2008):

- ✓ **Extinta**: especie que no ha sido localizada en estado silvestre en los últimos 50 años.
- ✓ **En peligro**: especie cuya supervivencia es poco probable si las causas de peligro continúa.
- ✓ **Vulnerable**: especie que está expuesta a convertirse en especie en peligro.
- ✓ **Rara**: especie que por su baja abundancia natural está expuesta a cierto riesgo por disminución de su hábitat o caza.
- ✓ **Insuficientemente conocida**: especie que no se sabe con certeza su condición y que podría estar en cualquiera de las categorías anteriores.
- ✓ **Fuera de peligro**: especie que se considera relativamente segura debido a la adopción de medidas apropiadas para su conservación.

Para los nombre científicos y la distribución de las especies de mamíferos se siguió el criterio de Iriarte, 2008.

Resultados

Considerados los registros bibliográficos preliminares para el catastro de mamíferos terrestre del Parque Nacional Vicente Pérez Rosales, este estaría compuesto al menos por 35 especies. La mayor parte de las especies son nativas (29 - 82,9%), y las otras seis introducidas. La mayor parte de los mamíferos posibles de encontrar pertenecen al orden roedentia, con 13 especies (37,1 %) de las cuales diez son nativas y tres introducidas (Cuadro siguiente).

Las 35 especies de mamíferos catastradas pertenecen a ocho órdenes: Rodentia (13), Carnívora (11); Chiroptera (5), Artiodactyla (2); Marsupia (1), Paucituberculata (1); Cingulata (1), y Lagomorpha (1).

Respecto a las categorías de conservación de las especies posibles de encontrar, dos están catalogadas como en Peligro de extinción, el Huillín (*Lontra provocax*) y la Vizcacha común (*Lagidium viscacia*); tres especies se presentan vulnerables, el puma (*Puma concolor*), el pudú (*Pudu* puda) y el quique (*Galictis cuja*); siete especies en la categoría rara, Ratón negro de Sanborn (*Abrothrix sanborni*), Ratón topo valdiviano (*Geoxus valdivianus*), el Monito de monte (*Dromiciops gliroides*), Gato de Geoffroy (*Leopardus geoffroyi*), Gato guiña (*Leopardus guigna*), Piche (*Zaedyus pichiy*) y el Huroncito patagónico (*Lyncodon patagonicus*); cinco especies Insuficientemente conocidas, el zorro culpeo (*Lycalopex culpaeus*), el zorro Chilla (*Lycalopex griseus*), el gato Colo colo (*Leopardus colocolo*), el ratón de pelo largo (*Abrothrix longipilis*), y la comadrejita trompuda (*Rhyncholestes raphanurus*), y en categoría fuera de peligro seis especies, el ratoncito oliváceo (*Abrothrix olivaceus*), el Lauchón de pie chico (*Loxodontomys micropus*), el ratón de cola larga

(*Oligoryzomys longicadatus*), el coipo (*Myocastor coypus*); el tunduco (*Aconaemys fuscus*) y el chingue (*Conepatus chingue*) (SAG, 2008) (Cuadro siguiente).

Según otras categorías de la ley de caza se encontraría una especie catalogada con densidades poblacionales reducidas, la rata arborícola (*Irenomys tarsalis*); también estarían cinco especie catalogadas como benéficas para la mantención del equilibrio de los ecosistemas, el murciélago coludo (*Tadarida brasiliensis*), el murciélago orejudo menor (*Histiotus montanus*), el murciélago colorado (*Lasiurus borealis*), el murciélago gris (*Lasiurus cinereus*), y el murciélago oreja de ratón del sur (*Myotis chiloensis*); y seis especies catalogadas como perjudiciales o dañinas, la rata negra (*Rattus rattus*), la rata noruega (*Rattus norvegicus*), la laucha doméstica (*Mus musculus*), el visón americano (*Mustela vison*), el jabalí (*Sus scrofa*), y la liebre (*Lepus europaeus*) (SAG, 2008) (Cuadro siguiente).

Para el criterio de endemismo de las especies posible de encontrar, tres son consideradas Endémicas, el monito del monte (*Dromiciops gliroides*), la comadrejita trompuda (*Rhyncholestes raphanurus*), y el murciélago oreja de ratón del sur (*Myotis chiloensis*); nueve especies son Patagónicas, el ratón negro de Samborn (*Abrothrix sanborni*), el ratón topo Valdiviano (*Geoxus valdivianus*), la rata arborícola (*Irenomys tarsalis*), el tunduco (*Aconaemys fuscus*), la guiña (*Leopardus guigna*), el huillín (*Lontra provocax*), el huroncito patagónico (*Lyncodon patagonicus*), el piche (*Zaedyus pichiy*) y el pudú (*Pudu* puda); nueve especies son Austrosudamericanas, el ratón oliváceo (*Abrothrix olivaceus*), el ratón de pelo largo (*Abrothrix longipilis*), el lauchón de pie chico (*Loxodontomys micropus*), la vizcacha común (*Lagidium viscacia*), el coipo (*Myocastor coypus*), el zorro chilla (*Lycalopex griseus*), el gato Colo colo (*Leopardus colocolo*), el quique (*Galictis cuja*) y el chingue (*Conepatus chingue*); seis especies son sudamericanas, el murciélago coludo (*Tadarida brasiliensis*), el murciélago orejudo menor (*Histiotus montanus*), el murciélago colorado (*Lasiurus borealis*), el murciélago gris (*Lasiurus cinereus*), el zorro culpeo (*Lycalopex culpaeus*), y gato de Geoffroy (*Leopardus geoffroyi*); una especie Panamericana, el puma (*Puma concolor*); una especie Norteamericana, el visón americano (*Mustela vison*); y cinco especies Cosmopolitas, la rata negra (*Rattus rattus*), el guarén (*Rattus norvegicus*), la laucha doméstica (*Mus musculus*), el jabalí (*Sus scrofa*) y la liebre (*Lepus europaeus*) (Iriarte, 2008) (Cuadro siguiente).

Cuadro 8: Mamíferos posibles de encontrar en el área de estudio

Orden	Familia	Género	Especie	Nombre común	Distribución	Estado	Endemismo
Rodentia	*Cricetidae*	*Abrothrix*	*olivaceus*	Ratoncito oliváceo	I - XII	Fuera de peligro	Austrosudamericano
		Abrothrix	*longipilis*	Ratón de pelo largo	IV - XII	Insuficientemente conocido	Austrosudamericano
		Abrothrix	*sanborni*	Ratón negro de Sanborn	X -XI	Raro	Patagónico
		Loxodontomys	*micropus*	Lauchón de pie chico	VI - XII	Fuera de peligro	Austrosudamericano
		Oligoryzomys	*longicadatus*	Ratón de cola larga	III - XII	Fuera de peligro	Austrosudamericano
		Geoxus	*valdivianus*	Ratón topo valdiviano	VIII - XII	Raro	Patagónico
		Irenomys	*tarsalis*	Rata arborícola	VIII - XI	Poblaciones reducidas	Austrosudamericano
	Muridae	*Rattus*	*rattus*	Rata negra	I - XII	Dañina	Cosmopolita

Orden	Familia	Género	Especie	Nombre común	Distribución	Estado	Endemismo
		Rattus	*norvegicus*	Rata noruega	I - XII	Dañina	Cosmopolita
		Mus	*musculus*	Laucha doméstica	I - XII	Dañina	Cosmopolita
	Chinchillidae	*Lagidium*	*viscacia*	Vizcacha común	III - IXI	En peligro	Austrosudamericano
	Myocastoridae	*Myocastor*	*coypus*	Coipo	IV - XII	Fuera de peligro (X región)	Austrosudamericano
	Octodontidae	*Aconaemys*	*fuscus*	Tunduco común	VII - IX	Fuera de peligro	Patagónico
Marsupia	*Didelphidae*	*Dromiciops*	*gliroides*	Monito de Monte	VII - X	Raro	Endémico
Paucituberculata	*Caenolestidae*	*Rhyncholestes*	*raphanurus*	Comadrejita trompuda	X	Insuficientemente conocido	Endémico
Chiroptera	*Molossidae*	*Tadarida*	*brasiliensis*	Murciélago coludo	I - X	Beneficio silvoagropecuario	Sudamericano
	Vespertilionidae	*Histiotus*	*montanus*	Murciélago orejudo menor	V - XII	Beneficio silvoagropecuario	Sudamericano
		Lasiurus	*borealis*	Murciélago colorado	I - XII	Beneficio silvoagropecuario	Panamericano
		Lasiurus	*cinereus*	Murciélago gris	IV - X	Beneficio silvoagropecuario	Sudamericano
		Myotis	*chiloensis*	Murciélago oreja de ratón del sur	IV - XI	Beneficio silvoagropecuario	Endémico
Carnívora	*Canidae*	*Lycalopex*	*culpaeus*	Zorro culpeo	I - XII	Insuficientemente conocido	Sudamericano
		Lycalopex	*griseus*	Zorro chilla	I - XII	Insuficientemente conocido	Austrosudamericano
	Felidae	*Leopardus*	*guigna*	Güiña	IV - XI	Insuficientemente Conocido y raro	Patagónico
		Leopardus	*colocolo*	Gato colocolo	I - XII	Insuficientemente conocido	Austrosudamericano
		Leopardus	*geoffroyi*	Gato de Geoffroy	IX, XI y XII	Raro	Sudamericano
		Puma	*concolor*	Puma	I ,IV - XII	Vulnerable	Panamericano
	Mustelidae	*Lontra*	*provocax*	Huillín	VII - XII	En peligro	Patagónico
		Galictis	*cuja*	Quique	IV - XII	Vulnerable	Austrosudamericano
		Lyncodon	*patagonicus*	Huroncito patagónico	XI - XII	Rara	Patagónico
		Mustela	*vison*	Visón americano	X - XII	Dañina	Norteamericano
	Mephitidae	*Conepatus*	*chingue*	Chingue	V - X	Fuera de peligro	Austrosudamericano
Cingulata	*Dasypodidae*	*Zaedyus*	*pichiy*	Piche	V - IX	Rara	Patagónico

Orden	Familia	Género	Especie	Nombre común	Distribución	Estado	Endemismo
Artiodactyla	*Cervidae*	*Pudu*	*puda*	Pudú	VII - XI	Vulnerable	Patagónico
	Suidae	*Sus*	*scrofa*	Jabalí	VIII - XI	Dañina	Cosmopolita
Lagomorpha	*Leporidae*	*Lepus*	*europaeus*	Liebre	V - XII	Dañina	Cosmopolita

Ley de caza (República de Chile, 1996) y su reglamento (República de Chile, 1998). Lista de fauna prohibida de caza y descripción de animales considerados dañinos (SAG, 2001). Nombre científicos y distribución según Mamíferos de Chile (Iriarte, 2008).

Aves

Introducción

La avifauna en la X región de Los Lagos se encuentra descrita en abundante literatura científica, sin embargo, se puede apreciar la existencia una documentación parcial sobre ambientes diferentes a los boscosos, habiéndose focalizado en aquellos ambientes más representativos y originales como el bosque siempreverde, sistemas agroforestales y renovales. No obstante han quedado fuera de aquellos estudios la diversidad y formas de uso de hábitat de zonas de menor superficie, como las zonas boscosas precordilleranas, bosques caducifolios, matorral y praderas altoandinas, humedales y aves de ecosistemas dulceacuícolas. Mucha de la información existente corresponde a artículos no publicados (tesis, informes técnicos, notas), o directamente a comunicaciones anecdóticas de profesionales del área faunísticas y observadores de avifauna amateurs (datos que por cierto contribuyen enormemente a complementar la carencia de estudios científicos).

Las especies de aves citadas para bosques del Sur del país alcanza las 60 especies en algunos estudios (en Armesto *et al*., 1995), aunque incluyendo el tipo de bosque valdiviano siempreverde como formación predominante, sin considerar en amplitud la presencia de comunidades más específicas en otras formaciones vegetacionales. Aun así es posible establecer como base referencial para la zona precordillerana, valles y/o cuencas del sector del PN Pérez Rosales, la riqueza promedio de la publicación ya citada. Esto corroborado con otros trabajos científicos realizados en la región y zona geográfica.

Las aves dentro de esta revisión caen dentro de varias categorías de procedencia según la amplitud del rango de su distribución. Este dato es relevante dado que su origen puede representar un factor determinante para categorizar las especies de acuerdo a su especialización sobre ciertos ambientes o por otro lado la colonización de amplios territorios en el contexto local o global.

Las categorías en las cuales se pueden subcategorizar las aves son: *Endémicas, Endémica de Patagonia; Cono Sur; Sudamérica; Neotropical: Americana; Cosmopolita*. Las categorías de endemismo patagónico corresponde a aquellas especies que estando distribuidas a lo largo de la zona de Chile que se designa biogeográficamente como Patagonia (desde la VII región al Sur), no se hace mención a si están presentes igualmente en Argentina, con lo que se obvia la denominación pura de "endémica" donde existen límites políticos comprometidos. Las aves consideras con distribución dentro del Cono Sur, son las que se encuentran desde la zona Sur de Brasil, extremo Sur de Perú, una gran porción Central y Sur de Bolivia, Paraguay, Uruguay, Argentina y Chile. Para la región Sudamérica, queda limitada la distribución a los países y límites

políticos que forman parte del continente. Las aves neotropicales se consideran a aquellas que se distribuyen en la región comprendida entre Centroamérica, las tierras bajas mexicanas, las islas caribeñas, y Florida del sur (principalmente por compartir igual biota), así como también el norte de Sudamérica. Las americanas incluyen a todas las especies posibles de hallar entre el extremo norte de Norteamérica y el extremo sur de Sudamérica. Por último las especies cosmopolitas son las que se hallan en todos o casi todos los continentes del planeta.

El objeto de este documento es entregar un breve análisis respecto a la riqueza específica de aves potenciales de observar en el área circunscrita al PN Pérez Rosales, describir los diferentes *biotopos*, ahora explicitando y circunscribiéndolos a nivel de *ecosistemas*, también conocer la singularidad de las especies, atractivos y potencialidades del paisaje y el componente faunísticos en su grupo aves. En esta acción se revisó bibliografía y comparó antecedentes con lo recogido en un período de prospección de terreno efectuado a finales de octubre del 2012.

Resultados

Riqueza específica

En total fueron 11 ecosistemas seleccionados para el grupo avifauna (y en compatibilidad con los grupos mamíferos y anfibios/reptiles), dentro de los cuales se pudo asociar un total de 84 especies, de las cuales 69 fueron descritas en terreno, mientras sólo 15 se asociaron a estos ambientes luego de una mirada objetiva, in situ, contemplando aquellos espacios que efectivamente pueden albergar aves de acuerdo a la geografía, disposición y superficie de los biotopos y sus hábitats. Algo que se puede enfatizar respecto a la riqueza especifica es que se necesitó de 3 días completos para observar/escuchar 69 especies de aves dentro de los 11 biotopos descritos para este grupo.

El mallín (humedal), está representado por una significativa superficie relativa y de relevancia como ecosistema único y particular del área silvestre protegida. Un número relevante de especies se presentan en zonas húmedas distribuidas básicamente en las desembocaduras de grandes ríos, formando los ya mencionados mallines, vegas y praderas húmedas (antropogénica) generadas para el pastoreo de ganado bovino y ovino, y que son usadas secundariamente como áreas de reproducción y alimentación de cientos de aves.

De acuerdo a las estructuras geomorfológicas y vegetacionales diferenciadas en ecosistemas y el filtro realizado luego de la vista a terreno, se identificaron 11 biotopos para los cuales se puede realizar algún análisis particular respecto a la diversidad de aves que contiene cada uno. Los ecosistemas considerados son:

1. Bosque achaparrado caducifolio altoandino húmedo (Lenga).
2. Bosque primario caducifolio altoandino húmedo (Lenga).
3. Bosque primario Laurifolio (Andino y de los Lagos juntos)
4. Bosque primario Siempreverde andino (Alerce; Coihue de Magallanes).
5. Bosque secundario Laurifolio (Andino y de los Lagos juntos).
6. Costero playas y dunas
7. Cuerpos de agua
8. Matorrales
9. Pastizales (Praderas antrópicas).

10. Mallines
11. Escoria, terrenos sobre limite vegetacional, nieves

Cada uno de los ecosistemas se encuentra correspondido con las especies de aves que los usan de acuerdo a su selección de hábitat.

Potencialidades para el manejo en función de la riqueza específica

Desde el punto de vista del desarrollo de actividades de carácter turístico/científico es importante diagnosticar un territorio en torno la presencia/ausencia, y secundariamente respecto a la abundancia. Existen numerosas especies que confieren valor a un espacio únicamente por su presencia, pues resultan llamativas para actividades vinculadas al turismo de intereses especiales o, concentran la atención de investigadores que buscan áreas de distribución y otras variables de su autoecología.

Considerando estos aspectos, los ecosistemas de matorral y mallín son los dos con mayor número de especies entre las once caracterizadas. Entonces, una vez conocido esto, puede resultar conveniente referirse a ellas como los ecosistemas con mayores probabilidades de encontrar riqueza en una visita, y segundo, que es aquí donde pueden detectarse con mayor facilidad de acuerdo a la estructura, accesibilidad o cobertura.

Quizás un mejor indicador pudiese ser un atributo que conjugue ambas, riqueza más abundancia traduciéndose en un valor de diversidad.

Bosque achaparrado caducifolio altoandino húmedo (Lenga).

Principalmente compuesto por lenga (*Nothofagus pumilio*) y canelo enano (*Drymis alpina*), conforma un ecosistema de exclusividad en cuanto a la abundancia de ciertas especies, principalmente de la familia Tyranidae, como rayaditos, viudita, cachudito y fío fío (en época estival), todos más fáciles de detectar por la estructura baja y poco densa. Este biotopo se distingue por contener especies más tolerantes a las gradientes de temperatura, pero simultáneamente corresponden a aves generalistas que se distribuyen en varios otros ecosistemas del sector.

Bosque primario caducifolio altoandino húmedo (Lenga).

Compuesto por lenga como formación vegetacional representativa, en ella es posible encontrar una variedad de especies de aves, comunes entre ellas las familias Emberizidae, Tyranidae, Picidae. Las especies que frecuentemente se pueden observar son el cometocino patagónico, diucón, jilguero, carpintero negro, churrín del sur, entre una docena más. Este bosque es un área propicia para la observación de fauna, por ser luminoso, de baja densidad de árboles y cobertura de dosel, además de ser claramente diferenciado de otras formaciones vegetacionales y ser de accesibilidad de media dificultad (sobre cota 600 msnm).

Bosque primario Laurifolio

Un bosque denso y diverso en especies vegetales, entrega hábitat a gran cantidad de especies de aves, no obstante, no representa un biotopo óptimo para la observación por ser muy denso y

obscuro de sotobosque cerrado el cual, aun cuando alberga interesantes especies (ej. *Rhinocriptidae*), su detección resulta forzosa y momentánea la mayoría de las veces, poco practicable desde el punto de vista del turismo de naturaleza. Por otro lado su colocación como área de conservación e interés científico le otorga un valor esencial.

Bosque primario Siempreverde andino (Alerce; Coihue de Magallanes)

La singularidad de este biotopo lo representa el alerce como especie singular y emblemática, sin embargo, la UH no posee factores que la distingan en riqueza con el bosque primario o secundario Laurifolio, por ejemplo (27 - 30spp), los cuales se encuentran contiguas y sin grandes diferencias en cuanto a la gradiente altitudinal entre ellas. El potencial de este sector claramente se eleva con la singularidad de las especies vegetales que lo conforman.

Bosque secundario Laurifolio

Esta estructura de hábitat representa un ambiente más homogéneo, con menor proporción de estratos en su interior, aumentando las posibilidades de ocupación por mayor cantidad de especies de aves. Acá están presentes una gran cantidad de especies (31) de aves, como las que potencialmente estarán presentes en otros biotopos de estructura y diversidad vegetacional similar.

El origen del renoval corresponde a un estadio sucesional posterior a la tala o regímenes de disturbios natural, donde posteriormente, y luego de varios estadios de colonización vegetal, se conforma una estructura forestal monotípica, dominada por arbustos en ciertos sectores. La misma estructura y dominancia de sus árboles imposibilita el crecimiento de otras especies vegetales lo que homogeniza el ambiente en perjuicio de lo que generalmente seleccionan las aves, mayor cantidad de estructuras que proporcione refugios, alimento o sitios de nidificación.

No obstante lo anterior, igual destacan aves que principalmente utilizan los árboles como percha (rapaces, loros), se refugian en el denso dosel (Churrín, chercán, fío fío), o se alimentan en sus copas (golondrinas, diucón, cachudito).

Costero playas y dunas

Las dimensiones del lago Peulla entregan un extensa ribera que constituye un biotopo de estructura única, que asimismo posee especies particulares que lo visitan, en particular las que seleccionan este espacio como áreas de alimentación. Entre ellas el churrete muy frecuente en el sector, dormilona de cara negra, golondrinas y garzas.

Otras, son más generalistas y visitan estos ambientes de forma esporádica, como el jote de cabeza negra, tiuque y traro. Las gaviotas dominicanas y cahuil buscan alimento, pero principalmente usan estos espacios como áreas de descanso. La abundancia de aves es bajo el promedio de los biotopos, con algunos sitios de mayor concentración, esencialmente cerca de desembocaduras, y otros sitios con baja presencia de aves.

Cuerpos de agua

Dentro de estos hábitats se incluyen a todas aquellas especies que utilizan ríos, lagos y lagunas, aunque restringiéndose al espejo de agua o zona más profunda de una manera práctica de explicar. Existen especies de aves que aunque buscan sectores húmedos para vivir, ellas no llegan a utilizar el cuerpo de agua o simplemente no clasifican dentro de las denominadas especies acuáticas (por ej. trabajador, trile, churretes).

En esta clasificación del cuerpo de agua, se incluyen esas especies particularmente adaptadas al medio acuático y que dependen de esos hábitats para desarrollar sus actividades fundamentales de sobrevivencia. Las especies identificadas para este ambiente fueron 20, entre yecos, gaviotas y especies de zambullidores.

Las condiciones y orígenes del lago y su característica oligotrófica, lo convierte en un lago de alto valor natural, pero a la vez poco diverso, donde los nutrientes suspendidos o depositados son menos concentrando disminuyendo las posibilidades de asentamiento de cadenas tróficas, pocos nichos tróficos lo que repercute en la diversidad de aves posibles. Aun así las zonas con mayor presencia de aves acuáticas son desembocaduras o áreas contiguas a mallines, justamente donde se produce mayor cantidad de materia orgánica enriqueciendo esos sectores del lago.

Matorrales

Este ambiente sin dudas es uno de los más ricos que se pueden encontrar dada las distintas estructuras vegetacionales que lo pueden conformar. Pensando únicamente en formaciones naturales como potenciales hábitat para aves, se puede contabilizar un total de 36 especies, algunas de ellas de hábitos más generalistas en su selección, como el tiuque, vari, tordo o picaflor, y otras muy selectivas como el churrín de la mocha, colilarga y tijeral.

Los ambientes arbustivos se ubican en zonas donde han ocurrido regímenes de disturbios o en los bordes de bosques o renovales como áreas de transición o ecotonos. Justamente por esta última característica es que resultan importantes componentes ambientales que aportan con hábitat para gran diversidad de aves. Aportan con sitios de nidificación por lo denso del follaje, como también con áreas de forrajeo, por la gran cantidad de flores, frutos e insectos que contienen, siendo éstos los principales atributos del matorral como hábitat. Sectores donde se encuentra este biotopo son áreas intervenidas antrópicamente, zonas de derrumbes y morrenas, riberas de ríos y parches o bordes de pastizales.

Pastizales (Praderas antrópicas)

Estos sectores corresponden a superficies con dominancia de especies de gramíneas, en áreas bajas de valles transversales a la zona precordillerana. No corresponden a praderas naturales, siendo otorgado un valor de uso por parte de las aves de acuerdo a la adaptación histórica de éstas desde la llegada del hombre a la zona, y la apertura de zonas boscosas para el uso ganadero y forestal.

Fueron 29 las especies que se reconocen utilizan estos ecosistemas presentes en Peulla, donde casi la totalidad encuentra un uso primordialmente alimentario, siendo bastante menor el número

de aquellas que lo usan para la nidificación y otro objetivo, considerando lo homogéneo de esta cobertura vegetacional. Existen algunas especies muy bien adaptadas a estos hábitats y que casi únicamente buscan en ellos su alimento, como las bandurrias, queltehues, chirihues y colegial. Otras, como la vari, tiuque, jotes, tordo, diuca, encuentran aquí un nicho trófico que explotar dependiendo de la disponibilidad de hallar alimento. La dormilona de cara negra y el bailarín chico fueron muy abundantes en la zona de praderas ganaderas. Igualmente se observó numerosas bandadas de canquén, compartiendo áreas de forrajeo con el ganado.

Existe un hábitat particular que preliminarmente se prefiere optar por dejar dentro de la misma categoría y hábitat, y son las praderas altoandinas. Estos ambientes aunque comunes en el país tienen cualidades muy específicas que los hacen particularmente llamativos para algunas aves de montaña. No obstante será necesario corroborar en terreno si algunas áreas del PNPR califican como sitios potenciales para la presencia de aves como el yal cordillerano, pájaro plomo, dormilona de ceja blanca.

Mallines

Este concepto se asemeja localmente a la definición de "vegas", correspondiendo a sectores inundados temporal o permanentemente, ejemplo, desembocaduras de ríos, borde de ríos, zonas geográficas propensas a la acumulación de agua de lluvia, etc. Su origen es mapuche y hace referencia a las mismas formaciones vegetacionales que crecen en condiciones de tolerancia al agua.

Dentro de este biotopo se contemplan indistintamente praderas húmedas, turberas, pajonales y hualves, todos humedales de agua dulce que ocupan un extenso territorio en PN Pérez Rosales. Dentro del listado de especies posibles de hallar en estos biotopos se incluyen más de 30 especies, donde destacan varias por su belleza y frecuencia en los mallines; run-run, trabajador, canquén, garza cuca, nuco y otras varias especies acuáticas son rápidamente detectadas si están presentes en los humedales aledaños a caminos y senderos.

Escoria, terrenos sobre límite vegetacional, nieves

Dentro de esta categoría se incorporan aquellos espacios desnudos, sin vegetación, debido a circunstancia naturales o antrópicas, regímenes de disturbios que en general han desprovisto el suelo de una cubierta vegetal que crezca en altura. Las morrenas y bordes de ríos pueden ser incluidos dentro de esta estructura de hábitat.

Aunque se distinguen 20 especies de aves que usan estos ambientes; su reducida superficie y bajo nivel de especialización en ellos por parte de las aves, les entrega un valor menor si en cuanto a biotopos de Peulla se puede referir. Las aves que utilizan las zonas descubiertas por lo general lo hacen buscando insectos entre piedras, flores y algún arbusto, o sobre especies vegetales, semillas y néctar de algunas flores anuales (picaflor). También hay otras especies como el mero, que se especializa en buscar grandes insectos, reptiles e incluso polluelos de otras aves que fácilmente puede detectar en estos sectores.

Las zonas sin vegetación en altura se distinguen del anterior debido al origen geomorfológico y la extensión con la que cuenta esta zona. Su descripción como ambiente distinto radica en las especies que normalmente lo frecuentan, lo que evidentemente le otorga un valor particular

diferente al que pudiese asignársele. No corresponde a un hábitat de tránsito, sino que a un área claramente definida como territorio de algunas especies en particular y con nichos claramente identificados para cada cual.

Son diez las especies de aves que pueden destacarse como potenciales en este sector, destacando que su grado de adaptación a la altura e inclemencias climáticas, les ha permitido colonizar el territorio mejor que otras aves que sólo ascienden esporádicamente. Es el caso del carancho cordillerano, y al cordillerano, pájaro plomo y dormilona de ceja blanca, todas abundantes en estas zonas, en otras regiones geográficas del país y con tendencia a observarse fuera de los limites vegetacionales altitudinales. Estas aves visitan el área en búsqueda de alimento principalmente, sin embargo, su selección no sólo se limita a ese nicho, sino que también lo frecuentan en búsqueda de sus áreas de nidificación. Esto último, es justamente lo que llama la atención, en comparación al resto de las especies que se logran registrar a esa altitud, pues independientemente de que otras no seleccionan fuertemente este ambiente, si lo utilizan para algo tan específico como sus sitios de nidificación. Dentro de esta categoría se encuentra a las dormilonas, churrete chico y cordillerano y cóndor. Todas especies de gran interés para promover el turismo de naturaleza y senderismo para acceder a ellas, pues son sectores donde con mayor seguridad se les encontrará.

Nicho trófico

La estructura por gremios puede ser definido como el modelo de uso de recursos entre especies que coexisten, con énfasis en las similitudes y diferencias en el cómo estas especies explotan el recurso (Holmes, 1986). De las 84 especies reconocidas que están presentes en el PN Pérez Rosales, éstas se distribuyen según los biotopos descritos y visitados en las siguientes categorías: 16 especies Carnívoras, 9 Piscívoras, 3 Frugívoras, 4 Omnívoras, 3 Carroñeras, 41 Insectívoras y 18 Herbívoras.

Las comunidades de aves pertenecientes al gremio de las insectívoras fueron claramente dominantes, dentro de las cuales se incluyen aves principalmente pertenecientes al Orden Passeriforme y familias Tyrannidae y Furnariinae.

En este grupo se incluye a todas aquellas especies que se alimentaran de algún estadio de vida de Artrópodos, pues no solamente seleccionan sobre insectos como el nombre lo específica. Estas aves recolectan su alimento en distintos estratos del área boscosa, como en el humus del suelo (*Scelorchilus rubecola, Pteroptochos tarnii, Scytalopus magallanicus*), sobre el suelo (*Muscisaxicola macloviana,. Lessonia rufa, Cinclodes patagonicus*) en el sotobosque (*Sylviorthorhynchus desmursii, Troglodytes. aedon*), en fuste de diferentes diámetros y ramas (*Coloramphus parvirostris, Aphrastura spinicauda, Picoides lignarius*), en fustes de diámetro mayor (*Campephilus magellanicus, Pygarrhichas albogularis*) y finalmente sobre el dosel (*Pygochelidon cyanoleuca*).

El segundo gremio en importancia fue el herbívoro, que incluye especies consumidoras de cualquier parte vegetal sin ser específicos (brotes, hojas, semillas, frutos). En este gremio se encuentran aves que viven exclusivamente en zonas de renoval y bosques (*Elaenia albiceps, Enicognathus leptorhyncus, Phrygilus patagonicus*) como otras que sólo lo usan indistintamente sin poseer una marcada selección de hábitat (*Turdus falcklandii, Sephanoides sephaniodes, Curaeus curaeus*).

La importancia en reconocer los nichos tróficos de las aves se debe a que en base a esto se puede pronosticar el estatus de los sitios o superficies que pueden satisfacer parte de las necesidades básicas de las especies. Se puede conocer cuál es la importancia de un determinado hábitat para un organismo, deduciendo si cumple el total de sus necesidades alimentarias en el bosque, o puede recurrir a otros ambientes a falta de estos. Para esto último, es necesario conocer anticipadamente algunos aspectos conductuales de las especies, por ejemplo, si las aves que residen en los bosques son necesariamente especialistas de un tipo de alimento, o pueden optar por una gama de estos de modo más generalista. Vuilleumier (1985) señala a propósito de esta característica en las aves, que el generalísimo dietario de la avifauna sería una característica asociada con la situación insular de los bosques templados de Sudamérica.

Conocer adecuadamente los nichos tróficos permite zonificar respecto a las áreas potenciales de uso por ciertos grupos de aves que seleccionan su alimento en función de lo que les proporcione el biotopo (gremios). Esto resulta en una correcta herramienta de planificación particularmente cuando se resuelve en torno a áreas sensibles para especies en estados de conservación u otras que sean singulares o carismáticas dada su conducta o rareza.

Residencia

Se consideraran aves residentes de un área específica a todas aquellas especies que utilicen este espacio como sitio de reproducción, sean o no migratorias. Se debe distinguir entre especies que son migratorias como *Elaenia albiceps* y especies consideradas residentes como el *Hymenops perspicillatus*, que llega a estas latitudes en períodos estivales para su reproducción, abandonando el área a fines del verano o temprano en el otoño.

Una de las particularidades de las comunidades de aves que se encuentran en esta área y sus distintos biotopos destacados, es que prácticamente el 100% de ellas son residentes o reproductivas en el territorio. Sólo existen 4 especies que aunque se presume se reproducen (por encontrarse en el verano austral en este lugar) en este lugar, no se encuentran documentados estados nidificantes en estas latitudes: *Buteo albigula*, *Phalcoboenus albogularis, Caprimulgus longirostris y Chloephaga polyocephala.* Su presencia puede estar condicionada a grupos o poblaciones pequeñas que desarrollan hábitos particulares en el sector, sin poder afirmar, al no haber registros, si son o no residentes en el PN Pérez Rosales.

Puesto que todas las aves que se reconocieron en esta investigación son residentes en la región, esto merece atención al momento de tomar medidas que impliquen la modificación de hábitats o protección particular de ciertos biotopos. Dado que la selección de áreas de nidificación es realizada a una escala muy fina en cuanto a las estructuras de hábitat, es aquí donde se evidencia la importancia en reconocer dichos sectores físicos, ya que según estos es posible establecer ciertas directrices en cuanto a impactos y zonas de protección y /o amortiguación definidas.

Migratoriedad

La migratoriedad es un proceso que ocurre en la mayoría de las aves de ciclo anual, y se determina como un hecho predecible de oportunidad estacional. Es diferente del nomadismo errático o irrupciones que se asocian con hechos impredecibles y sin estacionalidad que las origine. La migración es un ciclo estacional de idas y venidas. Es así como para tomar ventajas de condiciones predeciblemente favorables, las aves desarrollan tanto movimientos locales como de larga

distancia. En una escala local, un ave puede migrar indistintamente montaña arriba o abajo (altitudinalmente) dependiendo de las condiciones y factores que las motiven, como siguiendo una condición climática favorable latitudinalmente, pudiendo o no ser de carácter hemisférico en magnitud.

En una escala global, especies dejan el ártico, sitios de nidificación, hacia sectores a miles de km distantes, donde se alimentan en el invierno boreal. Una multitud de especies migratorias, dejan la tundra para partir a las tierras de invernada en el Hemisferio Sur, durante los meses de Julio y Agosto (Alerstam & Gudmundsson 1999). Muchas de estas son las que llegan a Chile cada año, distribuyéndose principalmente en sus costas y zona altiplánica, en búsqueda de sitios de alimentación apropiados para su estadía en los denominados sitios de reposo austral.

En general, no se puede hablar de similares condiciones migratorias para las aves del hemisferio sur, pues estas no migrar tan lejos como lo hacen aquellas visitantes del norte. Las especie que nidifican en zonas australes de Chile y Argentina, migran en algunos casos hasta la zona central de ambos países. Otros como los cazamoscas (Flycatcher – Tyrannidaes), entre ellos el conocido Fío-fío (*Elanenia albiceps*), y algunas golondrinas, se desplazan estacionalmente como migratorias australes a zonas temperadas de Sudamérica y trópicos de Brasil (Jahn et al. 2004). Básicamente el termino migrador austral se refiere a aves que nidifican en Sudamérica e hibernan en latitudes cercanas a los trópicos.

Ateniéndose a las 84 especies entre aquellas observadas, documentas y potenciales, es posible encontrar especies destacadas en 4 categorías distintivas: migratorio estival, migratorio invernal, información insuficiente y no migratorios. Habiéndose explicado anteriormente los conceptos para la migratoriedad, se incluyen 1 categoría que deja inconclusa la definición (I) por la falta de antecedentes científicos o registros concretos que determine (sólo hay presunciones) de que son migratorias.

De las 84 especies restantes se distinguen 63 spp no migratorias, 4 migratorias estivales (*Pygochelidon cyanoleuca, Tachycineta meyeni, Elaenia albieps, Hymenops perspicillatus)* y 6 migratorias invernales (*Muscisaxicola maclovania, M. albilora, Cinclodes oustaleti, C. fuscus, Colorhamphus parvirostris, Melanodera xanthogramma*); por último son 4 especies que no presentan suficiente información para definirlas en una categoría migratoria.

Dentro de las migraciones se puede destacar aquellas de orden parcial que pueden referirse a desplazamientos altitudinales como latitudinales (Canevari et al 2001). En esta categoría se incluyen aves como las dormilonas, churretes y viudita, las cuales según antecedentes informales, observaciones y comunicaciones personales registran movimientos estacionales de este tipo. Es posible ver bandadas de dormilonas en la costa durante invierno y luego, entre los meses de octubre y abril encontrarlas en las zonas precordilleranas y cordones montañosos de PN Pérez Rosales, Calbuco, Puntiagudo.

En el caso del churrete chico y viudita, están son especies comunes de observar en invierno en tierras bajas cercanas a la costa, para luego, durante primavera y verano perder su rastro y comenzar a observarlas en los bosques y zonas precordilleranas de la zona continental en la región de Los Lagos. La presencia estival en este último territorio permite presumir que son nidificantes en esta zona, como se pudo constatar en la visita al sector de Lago Chapo donde se fotografió a una viudita incubando entre arbustos de luma y quilas.

Cuadro 9. Riqueza específica e información descriptiva de aves del PN Vicente Pérez Rosales

N°	Nombre científico	Gremio	Migratoriedad	Estado Reproductivo
1	*Anas flavirostris*	He -In	N	R
2	*Anas geórgica*	He -In	N	R
3	*Anas specularis*	He -In	N	R
4	*Anas sivilatrix*	He -In	N	R
5	*Merganetta armata*	In	N	R
6	*Anthus correndera*	In	N	R
7	*Aphrastura spinicauda*	In	N	R
8	*Buteo ventralis*	Ca	N	R
9	*Buteo polyosoma*	Ca	N	R
10	*Buteo albigula*	Ca	I	I
11	*Phalcoboenus albogularis*	Car	N	I
12	*Campephilus magellanicus*	In	N	R
13	*Caprimulgus longirostris*	In	N	I
14	*Carduelis barbatus*	He	N	R
15	*Coragyps atratus*	Car	N	R
16	*Circus cinereus*	Ca	N	R
17	*Accipiter chilensis*	Ca	N	R
18	*Milvago chimango*	Om - Ca	N	R
19	*Tyto alba*	Ca	N	R
20	*Asio flammeus*	Ca	N	R
21	*Zenaida auriculata*	He	N	R
22	*Colaptes pitius*	In	N	R
23	*Colorhamphus parvirostris*	In	Mi	R
24	*Columba araucana*	Fr	N	R
25	*Curaeus curaeus*	Om	N	R
26	*Elaenia albiceps*	In -Fr	Me	R
27	*Enicognathus ferrugineus*	He	N	R
28	*Enicognathus leptorhyncus*	He	N	R
29	*Eugralla paradoxa*	In	N	R
30	*Falco peregrinus*	Ca	N	R
31	*Falco sparverius*	Ca	N	R
32	*Gallinago paraguaiae*	In	N	R
33	*Glaucidium nanum*	Ca	N	R
34	*Larus dominicanus*	Om	N	R
35	*Larus maculipennis*	Om	N	R
36	*Leptasthenura aegithaloides*	In	N	R
37	*Lessonia rufa*	In	N	R

N°	Nombre científico	Gremio	Migratoriedad	Estado Reproductivo
38	*Megaceryle torquata*	Pi	N	R
39	*Muscisaxicola maclovania*	In	Mi	R
40	*Musicsaxicola albilora*	In	Mi	R
41	*Agriornis lívida*	In	I	R
42	*Anairetes parulus*	In	N	R
43	*Cincliodes patagonicus*	In	N	R
44	*Cinclodes fuscus*	In	Mi	R
45	*Cinclodes oustaleti*	In	Mi	R
46	*Nycticorax nycticorax*	Pi	N	R
47	*Pardirallus saguinolentus*	In	N	R
48	*Phalacrocorax brasilianus*	Pi	N	R
49	*Phrygilus patagonicus*	He	N	R
50	*Phytotoma rara*	He	N	R
51	*Picoides lignarius*	In	N	R
52	*Podiceps major*	Pi	N	R
53	*Podilymbus podiceps*	Pi	N	R
54	*Polyborus plancus*	Ca	N	R
55	*Pteroptochos tarnii*	In	N	R
56	*Pygarrhichas albogularis*	In	N	R
57	*Pygochelidon cyanoleuca*	In	Me	R
58	*Rollandia rolland*	Pi	N	R
59	*Scelorchilus rubecola*	In	N	R
60	*Scytalopus magallanicus*	In	N	R
61	*Sephanoides sephaniodes*	He	N	R
62	*Oreotrochilus leucopleurus*	He	I	R
63	*Sicalis luteiventris*	He	N	R
64	*Strix rufipes*	Ca	N	R
65	*Sylviorthorhynchus desmursii*	In	N	R
66	*Tachycineta meyeni*	In	Me	R
67	*Theristicus melanopis*	In	N	R
68	*Troglodytes aedon*	In	N	R
69	*Cistothorus platensis*	In	N	R
70	*Turdus falcklandii*	In - Fr	N	R
71	*Vanellus chilensis*	In	N	R
72	*Xolmis pyrope*	In	N	R
73	*Agelaius thilius*	In	N	R
74	*Hymenops perspicillatus*	In	Me	R
75	*Chloephaga polyocephala*	He	I	I

N°	Nombre científico	Gremio	Migratoriedad	Estado Reproductivo
76	*Phleocryptes melanops*	In	N	R
77	*Ardea cocoi*	Ca-Pi	N	R
78	*Egretta thula*	Ca-Pi	N	R
79	*Ardea alba*	Ca-Pi	N	R
80	*Phrygilus unicolor*	He	N	R
81	*Melanodera xanthogramma*	He	Mi	R
82	*Diuca diuca*	He	N	R
83	*Zonotrichia capensis*	He	N	R
84	*Vultur gryphus*	Car	N	R

	Gremio	Migratoriedad	Estado reproductivo
	Ca= carnívoro	Me= migratorio Estival	R=residente
	Pi=piscívoro	Mi= migratorio Invernal	Nr=no residente
	Fr=frugívoro	I=información insuficiente	I=información insuficiente
	Om=omnívoro	N=no migratorio	
	Car=carroñeras		
	In=insectívoro		
	He= herbívoras		

Anfibios y Reptiles

Los herpetozoos (anfibios y reptiles) son importantes dentro de los ecosistemas debido a que son integrantes irreemplazables de la cadena trófica, además, de actuar como excelentes bioindicadores, que permiten conocer la calidad de los ecosistemas que los albergan. Estas características han enfrentado siempre a los especialistas a la necesidad de un conocimiento taxonómico acabado, haciendo primordial la coordinación de esfuerzos y la optimización del uso de recursos en este ámbito, ya sea a nivel local, nacional o internacional.

En este sentido, nuestro país aunque menos rico en especies de herpetozoos que las regiones tropicales y subtropicales de Sudamérica, posee una gran importancia ecosistémica debido por un lado a su prolongado aislamiento geográfico y por otra parte, al clima y topografía que determinan una heterogeneidad ambiental y biótica expresada en una inusual singularidad de estos taxa, muchos de ellos raros o ausentes en otras formas boscosas del continente. El reconocimiento de la distribución y los límites geográficos de este grupo de animales, así como la identificación de éstos, es una tarea esencial para describir y conservar la biodiversidad, ya que permite tomar decisiones adecuadas respecto al estado y el posterior desarrollo de políticas de conservación.

La fauna de anfibios de Chile esta compuesta por seis familias: Bufonidae, Cyclorhamphidae, Calyptocephalellidae, Leiuperidae, Ceratophrydae y Pipidae (Frost, 2012). De los 14 géneros reconocidos, seis géneros son endémicos, tres de ellos monotípicos *(Calyptocephalella, Hylorina e Insuetophrynus*). Además, hoy en día, el catálogo de especies de anfibios de Chile contempla una especie introducida, *Xenopus laevis* (Formas 1995). Los datos sobre distribución geográfica de los taxa son en la mayoría, incompletos, fragmentados y abundan situaciones de avistamientos

fortuitos por aficionados que no siempre logran determinar taxonómicamente los especímenes. Por último, la distribución de muchas de las especies está limitada a las localidades tipo, sin que estos datos nos permitan conocer los límites de distribución altitudinal y latitudinal (Veloso & Navarro, 1988).

Por su parte, la diversidad de reptiles es mucho más amplia que la de anfibios (Pincheira-Donoso 2005). Se encuentran 123 especies de reptiles que incluyen colúbridos, saurios y tortugas. La mayor riqueza específica se concentra en el norte y centro (entre Antofagasta y Bio-Bio). En este escenario es posible encontrar especies de distribución exclusiva norte (eg. *Liolaemus atacamensis y Microlophus quadrivittatus*) o sur (eg. *Diplolaemus darwinii y Liolaemus magellanicus*), y otras con rangos de distribución muy extensos (eg. *Liolaemus lemniscatus* y *L. tenuis*). Además, se encuentran cuatro especies de tortugas marinas (*Dermochelys coriacea, Lepidochelys olivacea, Caretta caretta* y *Chelonia mydas*) más dos tortugas introducidas, una terrestre desde Argentina *Chelonoidis chilensis* y una dulceacuícola proveniente de Estados Unidos, *Trachemys scripta*. No obstante y al igual que sucede con los anfibios, la delimitación de la distribución de estos taxa presenta dificultades principalmente debido a que no existe claridad sobre la validez taxonómica de muchas de las especies.

El presente Informe entrega una lista preliminar de las especies de anfibios y reptiles presentes potencialmente en el Parque Nacional Vicente Pérez Rosales (PNVPR). Los objetivos son los siguientes:

- ✓ Hacer un listado de las especies de anfibios y reptiles que habitan los ecosistemas existentes en el área del Parque, poniendo especial énfasis en aquellas especies que se encuentren en alguna categoría de conservación.
- ✓ Dar a conocer información sobre estados de conservación, la distribución y abundancia en los diferentes tipos de hábitat de las especies de anfibios y reptiles presentes.

Métodos

Los métodos implicados en este informe estuvieron relacionados mayoritariamente con la revisión bibliográfica de libros y artículos que han sido generados a partir de los estudios realizados en sectores cercanos con características geomorfológicas y vegetacionales similares (Reserva Llanquihue y Parque Nacional Alerce Andino), así como también a partir de información contenida en Anfibios de los Bosques Templados de Chile (Rabanal & Núñez, 2009) y Herpetología de Chile (Labra & Vidal, 2008).

Resultados

En total 11 especies son representadas en el Parque y alrededores (Tabla 10). Ellas son reportadas aquí como “estado hipotético”, es decir, ellas pueden estar potencialmente.

Quizás el hallazgo más importante aquí es el de *Alsodes gargola*que que ha sido recientemente agregada a la batracofauna chilena. Con respecto a los anfibios, sólo uno *Rhinoderma darwinii* (ranita de Darwin), ha sido considerado como Vulnerable, siendo los restantes de Preocupación Menor o Insuficientemente Conocidas. Las especies de reptiles son de amplia distribución, aunque con poblaciones estacionales y poco abundantes.

A continuación se presenta un cuadro con las especies de anfibios registradas y potenciales en PNVPR y sus estados de conservación, así como también un cuadro con las eespecies de reptiles registradas y potenciales en PNVPR y sus estados de conservación.

Cuadro 10. Especies de anfibios registradas y potenciales en PNVPR y sus estados de conservación. DD=datos deficientes; LC=preocupación menor; V=vulnerable**.**

Especie	Nombre común	Distribución en Chile	Estado de Conservación
Alsodes gárgola		Zona andina de la Región de los Lagos	DD
Alsodes verrucosus	Rana verrucosa de Pecho Espinoso	Cautín a Puerto Montt	DD
Batrachyla antartandica	Rana Jaspeada	Desde Mehuín, X Región a Isla Wellington, XI Región	LC
Batrachyla leptopus	Rana Moteada	Desde Los Queules hasta Aisén	LC
Batrachyla taeniata	Rana de Antifaz	Desde la VI hasta la XI Región	LC
Eupsophus calcaratus	Rana de Hojarasca austral	Tres Chiflones hasta Isla Wellington	LC
Eupsophus emiliopugini	Rana de Hojarasca de Párpados Verdes	Desde el noreste de Osorno hasta las Islas Kent por el sureste e Isla Rivero por el sur	LC
Hylorina sylvatica	Rana Esmeralda	Desde Mehuín hasta Isla Wellington	LC
Pleurodema thaul	Sapito de cuatro Ojos	Desde hasta Aisén	LC
Rhinoderma darwinii	Ranita de Darwin	Desde Concepción hasta Aisén	V
Rhinella rubropunctata	Sapo de manchas rojas	Cautín a Futaleufú	

Cuadro 11. Especies de reptiles registradas y potenciales en PNVPR y sus estados de conservación. DD=datos deficientes; LC=preocupación menor; V=vulnerable.

Nombre científico	Nombre común	Distribución	Estado de Conservación
Liolaemus pictus	Lagartija pintada	desde Chillán a Puerto Raúl Marín Balmaceda	LC
Liolaemus cyanogaster	Lagartija de vientre azul	desde Los Queules hasta Puerto Montt	DD
Tachymenis chilensis	Culebra de cola corta	Desde Antofagasta hasta Puerto Montt	DD

Descripción general de las especies

***a. Alsodesverrucosus*. – Rana verrucosa de Pecho Espinoso.** Esta especie es grande, terrestre y localizada principalmente en bosque húmedo donde se encuentra comúnmente bajo rocas, troncos y hojarasca. Tiene una larva acuática sin desarrollo exotrófico. Es abundante a baja elevación. Estos sitios incluyen Bosque Siempreverde Laurifolio Templado Costero de *Laureliopsis philippiana*, Bosque Siempreverde Templado Interior de *Nothofagus nitida y Podocarpus nubigena* y Bosque Siempreverde Templado Andino *Nothofagus betuloides* y *Laureliopsis philippiana*. Parece ser que es abundante cerca de pequeños a medianos arroyos permanentes y sus larvas son a

menudo abundantes en aguas someras, aunque los renacuajos pueden ser también encontrados en esteros de corriente fuerte, sus concentraciones más grandes son en aguas con flujo lento. *Alsodes verrucosus* se distingue de las demás especies del género por poseer tubérculos metacarpales externos dobles, callosidades córneas sólo en el primer dedo de ambas extremidades anteriores en los machos, dorso de la piel con arrugas, ordenadas en corridas longitudinales" (Díaz y Núñez 1988). Sin embargo, esta diagnosis requiere de cautela en su consideración como efectivamente asignable a *A. verrucosus*, ya que podría ser confundida con *A. gargola.*

b. Alsodesgargola*.* Esta inusual rana es de color amarillo brillante intenso, ha sido recientemente reportada como una especie de la batracofauna chilena (Blotto et al., 2012). Tiene patas delanteras robustas, pero no en la proporción de otras especies del género en donde los machos son más robustos, no se asemejan a lo observado, por ejemplo, en *Alsodes australis*. El dorso es sin manchas y no muestra los puntos interobitales como en *Alsodes verrucosus*. La naturaleza aislada de los bosques a lo largo del PNVPR puede proveer de un hábitat único para el mantenimiento de esta especie. Esta población está en crítica necesidad de estudio para determinar su estatus taxonómico.

***c. Batrachyla antartandica*– Rana Jaspeada/Marbled Wood Frog.** Esta especie está ampliamente distribuida y es muy común al sur de la Región de Los Ríos hasta la porción norte de la Región de Magallanes. Esta especie debería estar presente en el PNVPR. Esta rana, como *Batrachyla leptopus* pone los huevos sobre la tierra húmeda cercana a los cuerpos de agua. Las larvas se desarrollan en el agua. *B. antartandica* puede ser distinguida de *B. leptopus* por los braceletes obscuros sobre los dedos y las manchas en las piernas y superficie ventral. La rana jaspeada es listada como de Preocupación Menor por Rabanal & Núñez (2008). Aunque es de amplia distribución, es vulnerable a la tala de bosque, el fuego y otros factores que fragmentan el hábitat boscoso del cual depende. El hongo quítrido podría también representar un riesgo a largo plazo para esta especie. Es ocasional, pero no debería ser tan abundante como *Eupsophus* o *Alsodes* en PNVPR.

***d. Batrachyla leptopus* – Rana Moteada/Gray Wood Frog.** Esta pequeña rana es más bien opaca de coloración si se le compara con la rana jaspeada. No posee los braceletes en las patas traseras, ni las manchas en el abdomen. Esta rana debería estar dentro de los márgenes del Parque. Los individuos se ubican comúnmente bajo troncos y caminan a través de la vegetación. Esta especie es de amplia distribución desde Concepción hasta Aysén. Es considerada como de Preocupación Menor por Rabanal & Núñez (2009).

***e. Batrachyla taeniata* – Rana de Antifaz/Banded Wood Frog.** Esta especie es común y de amplia distribución en Chile, y es potencialmente presente en PNVPR. Se encuentra en los alrededores de la región y se presentan aún en áreas que no presentan extensivo bosque maduro. Es incluida como hipotética en APLC. Podría ser localizada en las áreas cercanas a la orilla del Lago Todos los Santos, Lago Llanquihue o cerca del río Petrohué.

***f. Eupsophus calcaratus* – Rana de Hojarasca Austral/Austral Ground Frog.** Esta rana es común y ampliamente distribuida en el sur de Chile. Debería ser también una de las más comunes especies de anfibio en PNVPR. Tiene un estilo de vida más bien fosorial viviendo bajo troncos, piedras y detritus u ocupa agujeros en el suelo. Esta especie, como las otras especies de *Eupsophus*, deja sus huevos en los agujeros llenos de agua en el suelo y las larvas son endotróficas. La coloración es

altamente variable, pero siempre muestra un calcar en el extremo de la pierna. Esta especie ha sido registrada de cada bosque maduro muestreado a baja y mediana elevación (Núñez et al., 2011). Debería ser común en todos los hábitats que existen en PNVPR. Puede ser encontrado en Bosque Siempreverde Laurifolio Templado Costero de *Laureliopsis philippiana,* así como también en Bosque Siempreverde Templado Interior de *Nothofagus nitida y Podocarpus nubigena* y en Bosque Siempreverde Templado Andino de *Nothofagus betuloides* y *Laureliopsis philippiana*. Puede ser también encontrado en bosques de elevada altura. Esta especie es vulnerable a la degradación del bosque, fuego y fragmentación que se presenta en los alrededores de PNVPR. El hongo quítrido puede también poseer un riesgo a largo plazo.

***g. Eupsophus emiliopugini* – Rana de Hojarasca de Párpados Verdes**. Esta especie es típicamente más grande y robusta que *E. calcaratus*, con grandes ojos y piel más suave. No posee los anillos sobre la nariz, ni el calcar. Esta especie debería ser común en PNVPR como lo es *E. calcaratus* y las dos deberían estar compartiendo el mismo hábitat, incluso algunas a veces bajo el mismo tronco. Puede ser encontrado en Bosque Siempreverde Laurifolio Templado Costero de *Laureliopsis philippiana,* así como también en Bosque Siempreverde Templado Interior de *Nothofagus nitida y Podocarpus nubigena* y Bosque Siempreverde Templado Andino de *Nothofagus betuloides y Laureliopsis philippiana*. También es posible encontrarlo a elevaciones mayores. Esta especie es considerada de Preocupación Menor por Rabanal & Núñez (2009), pero es poco común y asociada a bosque maduro es susceptible a pérdidas por fuego, fragmentación y degradación del hábitat. El hongo quítrido podría ser también un potencial riesgo para esta especie.

***h. Hylorina sylvatica* – Rana Esmeralda/Emerald Forest Frog.** Esta peculiar especie es encontrada a lo largo de los márgenes de pantanos y orillas de lagos. Es de amplia distribución y común dentro de este rango. Esta listada como de Preocupación Menor por Rabanal & Núñez (2009). Aunque ocurre mayormente a lo largo de los márgenes de los bosques, es susceptible a la destrucción de su hábitat para conversión del uso.

***i. Pleurodema thaul* – Sapito de Cuatro Ojos/Four-eyed Frog.** Esta especie es muy común en una amplia variedad de hábitats aún en aquellos que han sido fuertemente impactados por el humano. Está en categoría de Preocupación Menor según Rabanal & Núñez (2008). Es incluida aquí porque puede estar presente en PNVPR.

***j. Rhinoderma darwinii* – Ranita de Darwin/Darwin's Frog.** En PNVPR existe el hábitat ideal para esta especie. Se encuentra en bosques húmedos de varios tipos incluyendo los tipos siempreverdes. Es incluida aquí como especie hipotética dado que estas pequeñas ranas son muy difíciles de encontrar. Esta especie ha sufrido declinación poblacional en gran parte de su rango de distribución. Esta listada como Vulnerable por Rabanal & Núñez (2008). Si hay poblaciones en PNVPR, la conservación de grandes bloques de bosque intacto deberían ser críticos para su supervivencia. Entre los más grandes riesgos de esta población, están la pérdida del hábitat y el hongo quítrido.

***k. Rhinella rubropunctata* – sapo de manchas rojas.** Es un sapo de mediano a pequeño tamaño, con una longitud hocico-cloaca de 46 a 62 mm, de cuerpo robusto, extremidades cortas, cabeza grande y hocico corto. Presenta glándulas parotídeas bien desarrolladas, redondeadas y pigmentadas de rojizo (Rabanal y Núñez 2009). De patas cortas; cabeza grande con hocico corto y ojos muy separados; parótidas grandes; piel suave con formaciones glandulares redondeadas;

coloración peculiar; con faz ventral negra de manchas blancas reticuladas. Se encuentra desde Lautaro y Temuco hasta Palena.

***l. Liolaemus pictus*- Lagartija pintada.** Es una especie de lagartija ovopvivípara, de tamaño pequeño a mediano (10 a 12 cm). Presenta escamas dorsales triangulares quilladas terminadas en un esbozo de punta. En los flancos, las escamas situadas encima del pliegue lateral son algo menores que las dorsales. Escamas ventrales redondeadas y lisas. La coloración del dorso es verde olivácea. La cabeza ligeramente más clara, de tono café y marcado por numerosos puntitos oscuros. En los costados hay un dibujo formado por manchas negras fusionadas y dispuestas linealmente a cada lado. Entre estas hay numerosas manchas amarillento-doradas y verdosas. La cola y extremidades presentan manchas negras transversales, bordeadas de verde y celeste. El vientre es blanco grisáceo, con los costados rojos asalmonados. La hembra posee la cabeza más fina que el macho, presentando un dibujo similar. En Chile se han descrito a lo menos seis subespecies. Es una especie típica del sur de Chile, pero además presenta poblaciones en las estriaciones orientales de Los Andes en Argentina. En Chile, la especie presenta un rango de distribución desde Altos de Vilches, Región del Maule (35º36'S 71º05'W) a Isla Grande de Chiloé e isla Guafo, Región de Los Lagos (43º36'S 74º43'W), con una distribución altitudinal que va desde los 10 a 1.700 msnm.

***m. Liolaemus cyanogaster*- Lagartija de vientre azul**. Esta especie de lagartija presenta un color café oliváceo con tonos verdosos. Las dos bandas de la espalda son de color amarillento grisáceas, entre ellas se genera una banda ancha del mismo color del fondo. Se distribuye desde Los Queules (Región del Bio Bio) hasta Puerto Montt (Región de Los Lagos). Su estado de conservación es Insuficientemente conocido (Vidal & Labra, 2008).

n. ***Tachymenis chilensis* - culebra de cola corta.** Esta especie de reptil habita desde Antofagasta a Chiloé. Puede alcanzar los 70 cm de largo. Su cuerpo es café grisáceo, con el vientre amarillento. Se encuentra preferente en pastizales y entre la vegetación arbustiva baja, con un estrato superior cerrado de leñosas de hasta 5 m de altura.

Historia del Uso

El paisaje original del sur de Chile ha sido afectado enormemente por diversas actividades productivas de origen humano, las de mayor impacto han sido la quema y tala de los bosques nativos para la transformación de la tierra a un uso agrícola (Lara et al. 1996). Esto ha provocado que gran parte de las poblaciones de la biota chilena se hallan reducido a niveles dramáticos incluso llevándolas a una potencial extinción (CONAF 1989, 1993, Simonetti y Mella 1997), además, en el caso particular de la fauna nativa, la caza indiscriminada y la sobreexplotación han sido causas directas de la disminución de algunas especies (Iriarte y Jaksic 1986, Jiménez 1994). Los bosques lluviosos templados del sur de Chile, actualmente se encuentran seriamente amenazados, estos históricamente se extendían desde aproximadamente los 40º S hasta el extremo sur de Sudamérica (Armesto et al. 1996). La colonización de esta zona fue facilitada por la quema extensiva del bosque, para destinar la tierra al uso agrícola, resultando en una dramática reducción de estos (Veblen 1983, Fuentes 1994, Lara et al. 1996, Donoso y Lara 1996).

Hasta mediados del siglo pasado los bosques lluviosos templados se habían reducido al 16% de su extensión original (Veblen y Ashton 1978), y en la actualidad están virtualmente restringidos a Parques Nacionales y muchas áreas inaccesibles de las Cordilleras (Fuentes 1994, CONAF 1996). La

reducción continua de los bosques y su creciente aislamiento tendrían últimamente efectos irreversibles en su diversidad local y regional (Erlich y Wilson 1991). Este proceso puede afectar las condiciones abióticas y la composición y abundancia de las especies asociadas a ellos, y también puede afectar indirectamente en algunas interacciones biológicas como mutualismo, depredación y competencia (Willson et al. 1994). Actualmente, el estado protege algunos hábitats silvestres mediante el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE). Las Áreas Silvestres Protegidas (ASP), cumplen un rol importante en la conservación de la biodiversidad, ya que en éstas se protege a las especies silvestres de acciones humanas que afectan su sobrevivencia. Sin embargo, en determinadas ASP se han documentado extinciones locales de algunos mamíferos (e.g., guanaco, huemul, chinchilla) (Mella y Simonetti 1994). Esto estaría indicando que algunas ASP actualmente son ineficientes como reservorios representativos de la fauna chilena (Simonetti y Mella 1997).

Una conservación efectiva debe minimizar la potencial pérdida de biodiversidad a través del diseño apropiado de las ASP, proporcionando tamaños suficientes para la mantención de las poblaciones, así como a través de un manejo focalizado hacia aquellas especies más propensas a la extinción (Mella y Simonetti 1994). En este contexto la creación de nuevas ASP, tanto privada como pública y la extensión de las ya existentes es de crucial importancia. Sólo de esta manera se logrará ofrecer sitios adecuados a las especies más sensibles a las perturbaciones antrópicas, al aumentar la extensión de las áreas protegidas se aseguraría la conectividad entre poblaciones con nuevos sitios para las poblaciones reclutas, facilitando los procesos de flujo genético entre poblaciones críticamente amenazadas.

2. ZONAS DE INFLUENCIA

2.1 Criterios

El Parque Nacional Vicente Pérez Rosales en el contexto de paisaje, se emplaza en la Cordillera de los Andes, estableciendo así ciertos tipos de interacciones o relaciones con otras áreas adyacentes o cercanas.

Estas relaciones o flujos son tanto a nivel biológico-ecológico, como de tipo político-administrativo, sociocultural y económico. A continuación se detallan los criterios para definir cada una de estas zonas y luego, estas zonas se describen.

2.2 Tipología de Zonas de Influencia

2.2.1 Zona de Influencia Ecológica (ZIE)

El Método de Planificación de Manejo de Áreas Protegidas (Núñez, 2012) denomina a la zona de influencia ecológica como aquellos "*entornos donde ocurren procesos naturales que tienen relación con los componentes ambientales del área protegida, cuya consideración en el proceso de aplicación del Plan de Manejo, ayudará a garantizar los objetivos y la estabilidad de los ecosistemas al interior de ella*". En tal sentido, el Plan de Manejo del Parque del año 1994, señala que los principales componentes ambientales del área, descritos en los objetivos específicos del mismo plan son la protección de bosques del tipo forestal Siempreverde, Alerce y la cuenca abastecedora del Lago Todos los Santos.

Por lo tanto, para asegurar la mantención en el largo plazo de estos componentes ambientales que caracterizan al parque, es necesario no sólo proteger el área propiamente tal, sino que también cautelar los hábitats próximos a él, con el fin de asegurar la continuidad de los procesos de intercambio a distinta escala, ya sean a nivel genético, de especies y ecosistemas, protegiéndolas además de amenazas de origen antrópico como la pérdida de hábitat por incendios y cortas ilegales, entre otras. Por lo tanto, es importante considerar la mirada de paisaje que permita definir el contexto en el cual se emplaza el PN Vicente Pérez Rosales, para así, determinar la conectividad entre fragmentos y con otras áreas protegidas próximas.

En la práctica, se puede considerar como zona de influencia ecológica a aquellas zonas que contienen (Núñez, 2012):

- ✓ Corredores biológicos, que permiten la interconexión, el mantenimiento y la dispersión de flujos genéticos entre poblaciones de flora y fauna.

- ✓ Espacios vitales para la continuidad hacia el exterior de las áreas protegidas, de ecosistemas y procesos evolutivos.

- ✓ Hábitat de especies que en particular son prioritarias para la conservación al interior de las áreas protegidas.

- ✓ Espacios de alta sensibilidad ecológica, relacionados con el área protegida y de interés para su conservación fuera de ella.

De acuerdo a lo anterior, es posible reconocer un área núcleo correspondiente al parque propiamente tal, el cual coincide justamente con los límites de la **cuenca del Río Petrohué** y otra zona de Zona de Influencia Ecológica conformada por aquellas cuencas inmediatamente próximas a los límites del área protegida y sus fragmentos importantes de bosque nativo, que son justamente el hábitat de especies prioritarias al interior de esta unidad. Como resultado, es posible identificar las **cuencas del Lago Llanquihue, Rupanco y la cuenca costera entre el Río Petrohué y el Río Puelo**.

Estas tres macro unidades de la Zona de Influencia Ecológica se conforman, a su vez, por las siguientes subcuencas ordenadas de norte a sur (Figura 2):

1. Río Pajarito (P. N. Puyehue).
2. Rio Golgol entre río Pajarito y Lago Puyehue (P. N. Puyehue).
3. Lago Rupanco (cabecera de cuenca con fragmentos continuos de bosque nativo).
4. Rio Coihueco bajo junta río Blanco.
5. Lago Llanquihue (fragmentos continuos de bosque nativo ubicados en la cabecera de cuenca).
6. Rio Petrohué entre desagüe Lago Todos Los Santos y río Hueñu-Hueñu (conectividad con R. N. Llanquihue).
7. Río Hueñu-Hueñu (conectividad con R. N. Llanquihue).
8. Río Petrohué entre río Hueñu-Hueñu y su desembocadura (conectividad con R. N. Llanquihue).
9. Costeras entre río Petrohué y río Cochamó (porción sur del P. N. Vicente Pérez Rosales).
10. Río Cochamó.

11. Río los Moros.
12. Río Manso entre frontera y río de Los Morros.

Por otro lado, y considerando el marco institucional que otorga al territorio el convenio internacional de Reserva de la Biosfera, se incluye, además, como zona de influencia ecológica más allá de la frontera y en territorio de la República Argentina, al Parque Nacional Nahuel Huapi.

En la página siguiente se presenta un mapa representativo del Área de Influencia ecológica, subcuencas y bosque nativo del Parque Nacional Vicente Pérez Rosales.

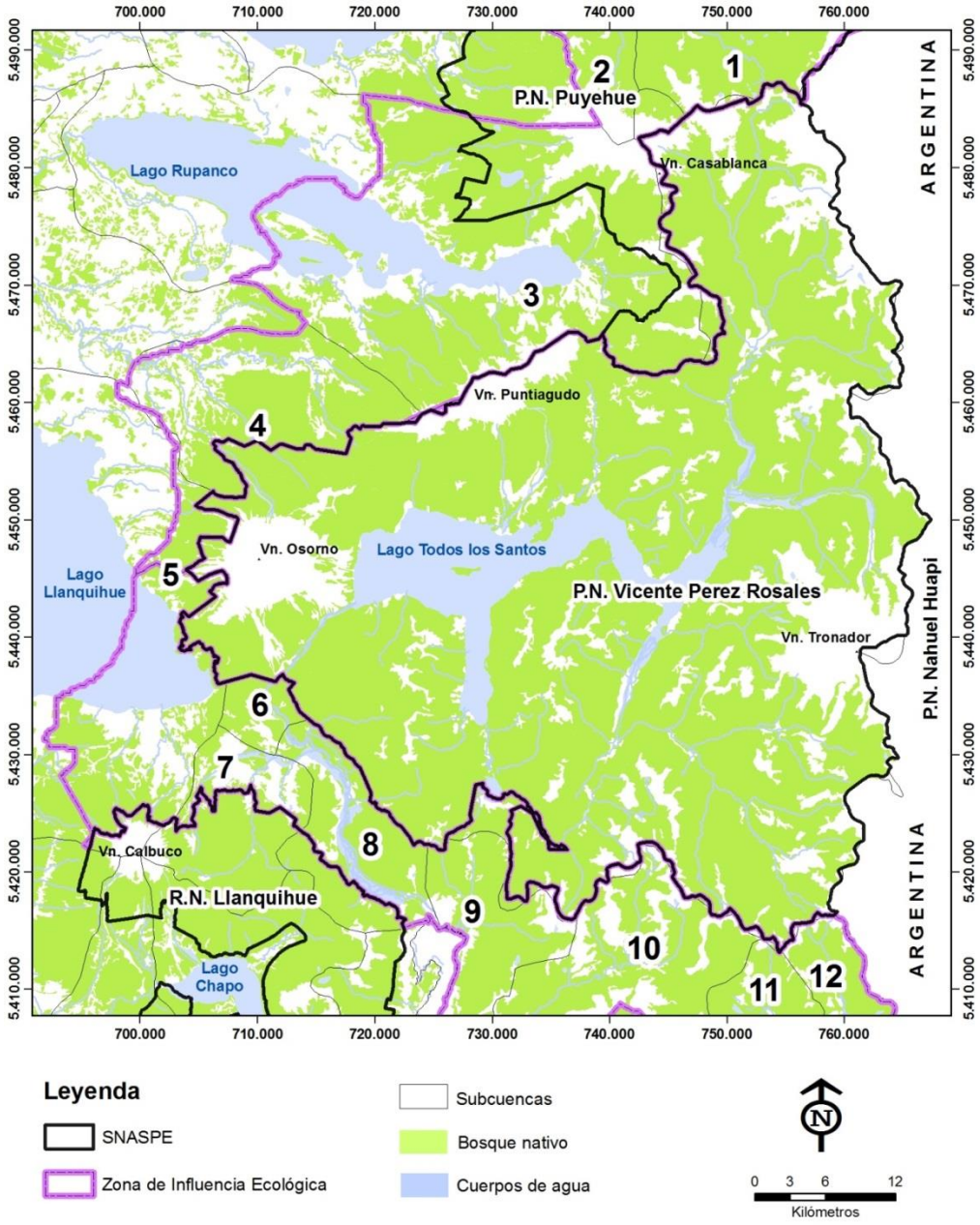


Figura 2: Área de Influencia ecológica, subcuencas y bosque nativo**.**

Dado la geomorfología que condiciona la accesibilidad, complementado con la existencia de Áreas Silvestres Protegidas en la zona, se ha podido mantener el paisaje andino en muy buenas condiciones. Esto es posible apreciarlo en todas las subcuencas antes mencionadas ya que cuentan con una cobertura de bosque nativo superior al 60%(CONAF *et al.,* 2006).

Complementado con la existencia de hábitat dulceacuícolas como lagos y ríos, estas subcuencas sirven como corredores biológicos favoreciendo la conectividad con el P. N. Puyehue por el norte, la R. N. Llanquihue por el sur y con el Parque Nacional Nahuel Huapi en Argentina, por el este.

Por otro lado, las subcuencas del Lago Rupanco, del Río Coihueco bajo junta Rio Blanco y del Lago Llanquihue, ubicadas al oeste del P. N. Vicente Pérez Rosales, son las más antrópizadas de la ZIE. Estas, sirven como un área de transición de múltiples usos, operando así como zona de amortiguación al Parque.

La existencia de estas formaciones vegetales o hábitats en las cuencas adyacentes y las vías de comunicación o corredores biológicos presentes, juegan un rol importante en las interrelaciones de intercambio, con un potencial flujo desde y hacia el parque de especies de fauna prioritarias para la conservación, tanto por su estado de conservación y su endemismo como por un estatus de especie emblemática.

Especies de fauna prioritarias o importantes, potenciales de encontrar tanto en el parque como en los valles adyacentes son, entre otras:

1- **Mamíferos**: Huillín, Vizcacha común, Monito del monte, Comadreja trompuda, Murciélago oreja de ratón del sur, Puma y Pudú. Especies como el puma se desplazan y requieren de grandes espacios para su hábitat y además es benéfica para la mantención de los equilibrios ecosistémicos.

2- **Aves**: Torcaza, Bandurria, Halcón peregrino, Choroy, Carpintero negro, Cóndor, Cachaña, Rayadito, Comesebo, Hued hued, Viudita, Cometocino patagónico, Pato cortacorrientes, Aguilucho de cola rojiza y Concon.

3- **Anfibios y reptiles**: Ranita de Darwin, Sapo verrucoso, Sapo de manchas rojas, Culebra de cola corta y Lagartija de vientre azul.

Se incluyen en esta área de influencia a terrenos húmedos, lagunas y ríos como relevantes espacios de alta sensibilidad ecológica, por su capacidad de contener una alta biodiversidad.

Las superficies por categoría de usos del Parque y de su Zona de Influencia Ecológica se detallan a continuación:

Cuadro 12: Superficie y proporción de uso del suelo en PN Vicente Pérez Rosales y su Zona de Influencia Ecológica.

Uso del suelo	Área Núcleo PNVPR		Zona de Influencia	
	Superficie (ha)	(%)	Superficie (ha)	(%)
B. Nativo achaparrado	36.473,7	14,6	22.701,3	9,6
B. Nativo adulto	104.844,6	41,8	99.716,8	42,2
B. Nativo adulto renoval	12.125,9	4,8	12.270,8	5,2
B. Nativo renoval	25.081,9	10	21.823,4	9,2
Subtotal Bosque Nativo	**178.526,1**	**71,2**	**156.512,4**	**66,2**
Matorrales	6.059,6	2,4	19.341,6	8,2
Praderas	2.166,0	0,9	14.284,6	6,0
Plantaciones			882,9	0,4
B. Nativo-exóticas			530,9	0,2
Ciudades			29,2	0,01
Subtotal Usos Antropizados	**8.225,6**	**3,3**	**35.069,2**	**14,8**
Cuerpos de agua	20.740,4	8,3	22.569,5	9,5
Nieves y glaciares	23.923,8	9,5	11.377,4	4,8
Sin vegetación	19.013,3	7,6	10.841,2	4,6
Terrenos húmedos o inundados	185,6	0,1	170,3	0,1
Total	**250.614,70**		**236.539,90**	

Fuente: Catastro del Bosque Nativo (CONAF et al., 2006)

Como se aprecia en el Cuadro 12, las áreas son similares en superficie y ambas poseen más del 65% de cobertura de bosque nativo en distintos estados de desarrollo. La diferencia radica en que en la ZIE existen múltiples usos de origen antrópico, que alcanzan el 14,8% del área. Sin embargo, esta zona posee 66,2 % de fragmentos de bosque nativo en muy buen estado (B. Nativo adultos), el cual constituye hábitat para especies de interés dentro del P. N. Vicente Pérez Rosales.

En la siguiente página se muestra el mapa correspondiente al Uso del suelo en el área Núcleo del Parque y su respectiva Zona de Influencia Ecológica.

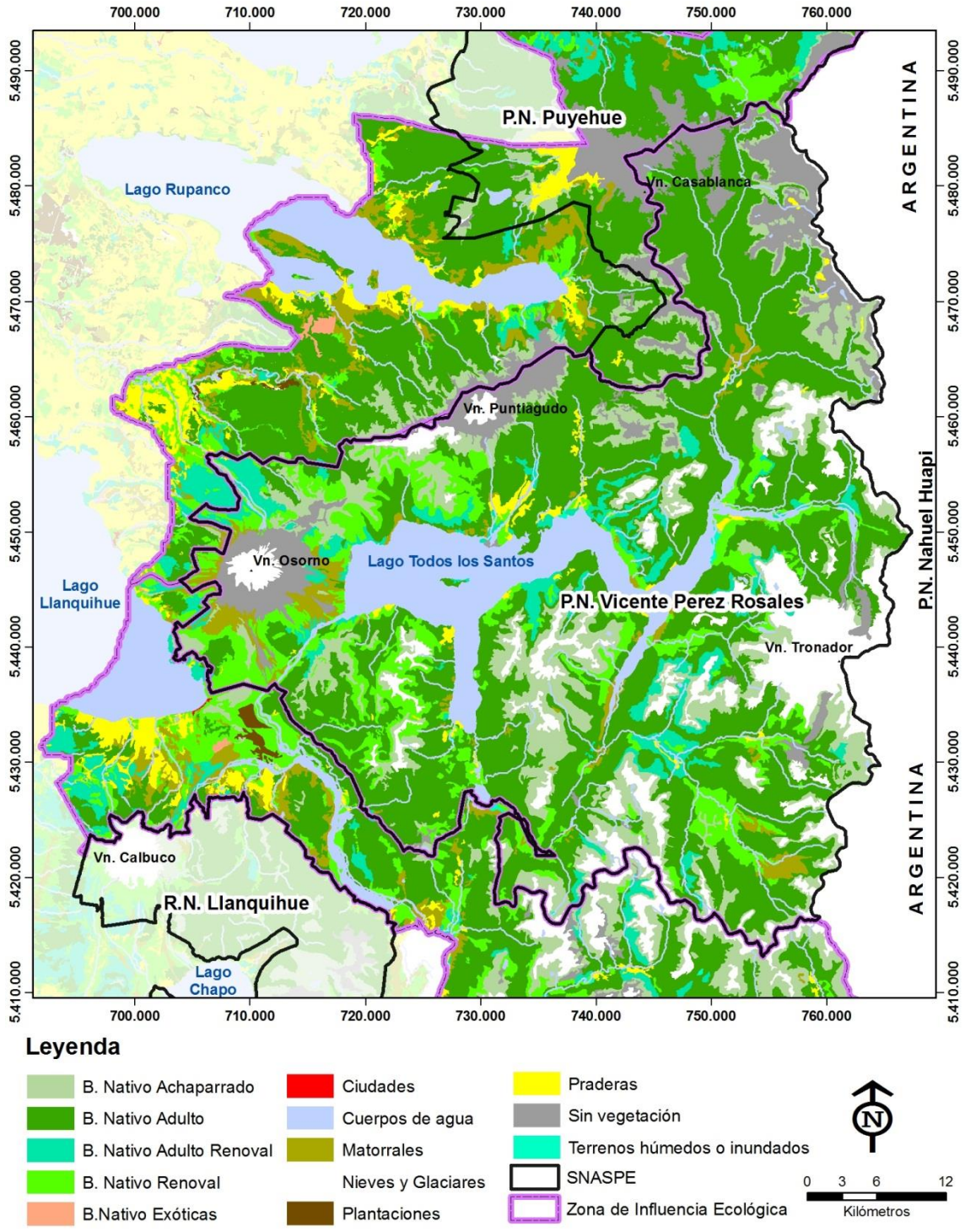


Figura 3: Uso del suelo en el área Núcleo del Parque y su respectiva Zona de Influencia Ecológica.

2.2.2 Zona de Influencia Sociocultural, Económica y Político - Administrativa

La zona de influencia sociocultural y económica se define como un espacio territorial en donde es posible encontrar manifestaciones económicas, sociales y culturales de los habitantes locales; y que involucran al área protegida, Parque Nacional Vicente Pérez Rosales.

En el espacio colindante inmediato del Parque están las comunas de Cochamó, Puerto Varas y Puerto Octay. En cada una de estas comunas existen entidades pobladas que han desarrollado un estilo de vida con altos grados de dependencia, en la creación de patrimonio y estrategias culturales tangibles e intangibles.

Considerando que cada comuna tiene realidades distintas en su interior, se ha optado por considerar como parte de la zona de influencia a aquellos lugares que cumplen con el requisito de tener un desarrollo dependiente de la existencia del Parque, tanto en lo económico como en lo sociocultural. Para realizar esto, se recurre al código geográfico INE, el cual desde su dimensión operativa entrega divisiones censales de entidades pobladas. De esta manera es posible recuperar información desagregada hasta el nivel de distrito, y tener una idea más acotada de lo que realmente sucede al interior de cada localidad.

Los distritos censales considerados como parte de la zona de influencia son los siguientes:

Cuadro13: Distritos censales considerados Zona de influencia socio cultural del P. N. Vicente Pérez Rosales

Comuna	Nombre del Distrito	Código INE
Cochamó	Cochamó	1010301
Puerto Varas	Puerto Varas	1010901
	Los Riscos	1010906
	Ensenada	1010907
	Peulla	1010908
	Ralún	1010909
Puerto Octay	Puerto Octay	1030201
	El Volcán	1030203

En términos generales la población de estos distritos se compone de neocolonos o descendiente directos de estos, que llegaron durante el siglo pasado desde Chiloé o Europa; y que actualmente viven entorno a economías de subsistencia, principalmente ganadería, extracción de leña, empleados de acuicultura y en un porcentaje menor, de actividad turística[1] (Más detalles se abordan en el capítulo de caracterización demográfica). En términos más específicos, los espacios territoriales con comunidades demandantes y dependientes de los recursos naturales del Parque, los encontramos en los distritos Peulla, Ensenada, Los Riscos, Puerto Varas; de la comuna de Puerto Varas por el lado norte del Parque, en la Comuna de Puerto Octay, están los distritos de Puerto Octay y Volcanes. Mientras que en lado sur, es importante considerar al distrito de Cochamó, perteneciente a la comuna del mismo nombre, por su importancia en la relación construida en el tramo hacia Cayutué.

[1] CONAF 2010 Plan de Manejo Reserva Nacional Llanquihue.

La forma que adopta el área de influencia coincide con los ejes de acceso al Parque Nacional.

Acceso sector Petrohué: al cual se llega desde Ensenada, en un itinerario que puede ser iniciado en Puerto Varas o Puerto Octay. Este eje de acceso es el que muestra más dinamismo y arraigo cultural con el Parque. Con actividades como la Fiesta de la Murta en Ensenada, que implica el acceso al parque por recolección; hasta la industria turística de PYMES y de gran escala como Andina del Sud.

Acceso desde Puerto Octay hacia el sector la Picada y sector gaviotas. En el Espacio territorial entre la Picada y Gaviotas hay dos comunidades indígenas que utilizan recursos naturales del parque. Además del ingreso de turistas con fines recreativos, tanto en la Picada como en el acceso al sendero Gaviotas – Callao.

Acceso sector Cayutué; en la parte norte del Estuario Reloncaví. En el punto de encuentro de las comunas de Cochamó y Puerto Varas; punto de partida del antiguo paso de los Vuriloches, en el contexto prehispánico y contexto de la misión circular entre los siglos XVII y XIX.

Acceso sector Peulla; con tránsito internacional hacia y desde la localidad de Puerto Blest en Argentina; mediante una ruta turística, operada por la empresa Andina del Sud. Generando un movimiento cercano a los diez mil pasajeros al año

2.3 Cartografía de Zonas de Influencia

En las páginas siguientes se encuentran los mapas representativos tanto de la zona de influencia ecológica, como zona de influencia sociocultural y económica del Parque Nacional Vicente Pérez Rosales correlativamente.

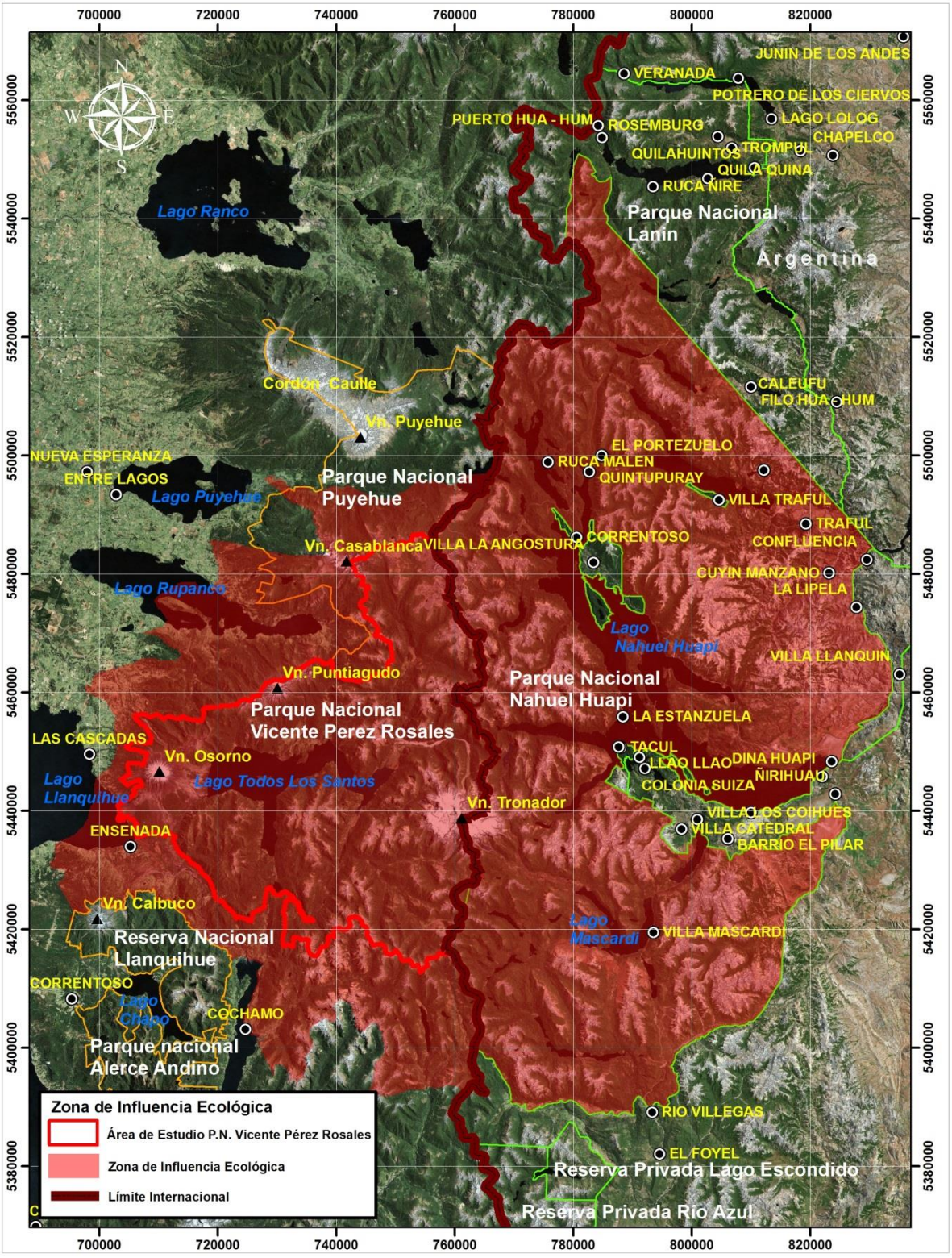


Figura 4 - Mapa de Zona de Influencia Ecológica

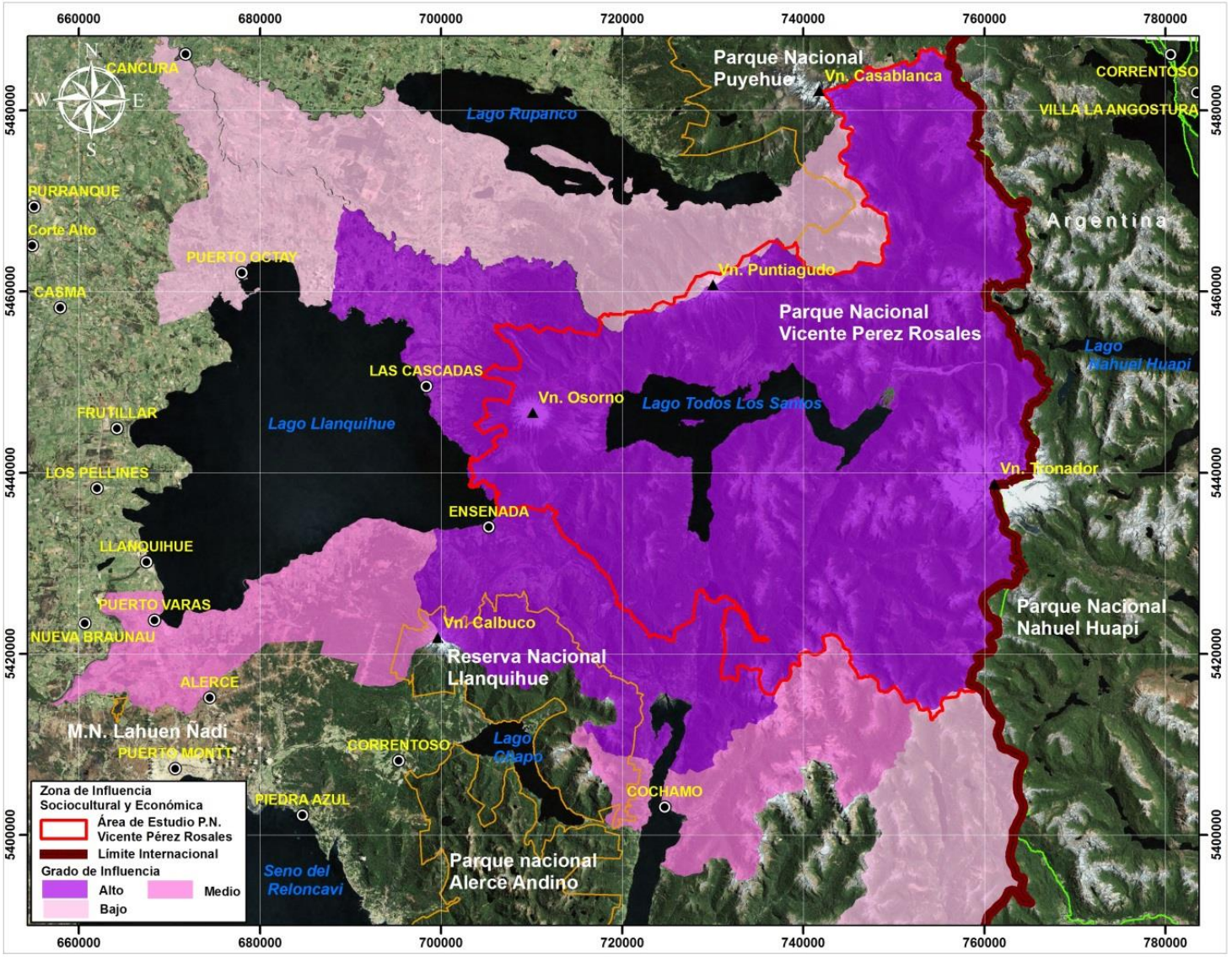


Figura 5 - Mapa de Zona de Influencia Sociocultural y Económica

3. ORIENTACIONES BÁSICAS

3.1 Instrumentos Legales Relacionados con el Manejo

3.1.1 Marco legal nacional

El origen de las primeras áreas protegidas públicas en Chile data de 1879, cuando se estableció una amplia reserva de bosque en la zona andina, entre Concepción y Puerto Montt (Parques para Chile, 2009). Luego, a comienzos del siglo XX se impulsó en el país el desarrollo de una institucionalidad para la conservación de la flora y la fauna.

La Ley de Bosques de 1925 incorporó la figura de los Parques Nacionales y en 1926 se creó el Parque Nacional Vicente Pérez Rosales, el más antiguo de Chile. En 1967 Chile ratificó la convención de Washington y adoptó las categorías de protección internacionalmente reconocidas de Parques Nacionales, Reservas Nacionales y Monumentos Naturales. En 1972 se creó la Corporación Nacional Forestal CONAF, que pasó a administrar las áreas protegidas estatales.

El Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado SNASPE, creado mediante la Ley Nº 18.362 de 1984, corresponde a aquellos ambientes naturales, terrestres o acuáticos que el estado protege y maneja para lograr su conservación. El Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del estado SNASPE es la principal herramienta con que Chile protege su biodiversidad.

Tras la promulgación en 1994 de la Ley Nº 19.300 sobre bases generales del medio ambiente (LBGMA), se amplía la definición de área protegida a múltiples figuras de protección terrestre y marina vigentes en Chile dependientes de diferentes organismos públicos.

Constitución Política del Estado D.S. N° 1.150 del 21 de Octubre de 1980 del Ministerio del Interior. En varios incisos de su artículo 19, al referirse al medio natural, establece los siguientes preceptos:

- ✓ Asigna el Estado el deber de tutelar la preservación de la naturaleza y establece derechos y deberes ciudadanos.
- ✓ Asegura a todas las personas el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación.
- ✓ El deber del Estado es velar para que este derecho no sea afectado y tutelar la preservación de la naturaleza.
- ✓ La Ley podrá establecer restricciones específicas al ejercicio de determinados derechos o libertades para proteger el medio ambiente.

Ley N° 18.362 del 08 de Febrero de 1984. Está dirigida a crear un Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado del Ministerio de Agricultura (SNASPE), estableciendo sus categorías y prohibiciones. Sin embargo, es importante señalar que esta ley no está vigente aún.

Ley N° 19.300 del 01 de Marzo del 1994. Ley de Base del Medio Ambiente del Ministerio de Secretaria General de la Presidencia de la República. En el artículo 10 letra p establece la obligación de presentación al SEIA de toda obra, programa o actividades realizada en parques nacionales, reservas nacionales, monumentos naturales y otras áreas bajo protección oficial. El

artículo 34 establece que el estado administrará un Sistema Nacional de Áreas Protegidas que incluya parques y reservas marinas y define los objetivos del sistema.

En año 2010, entra en vigencia la Ley 20.417 que crea el Ministerio del Medio Ambiente y establece que el Presidente de la República deberá elaborar en el plazo de un año uno o más proyectos de Ley que cree el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas y que establezca la CONAF pública.

En año 2011, el ejecutivo envía al Congreso Nacional los proyectos de Ley para la creación del Servicio de Biodiversidad y Áreas Silvestres Protegidas y el Servicio Nacional Forestal.

3.1.2 Disposiciones legales y normativas atingentes al manejo del SNASPE

En los siguientes cuadros se detallan diversas disposiciones legales que pueden tener relación directa o indirecta con el manejo de las Áreas Protegidas.

Cuadro 14. Disposiciones legales y normativas atingentes al manejo del SNASPE

Texto	Disposición	Artículo relacionado	Materia
Creación de un Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado	**Ley N°18.362** del 08.02.84 del Ministerio de Agricultura	Todos	Establece el SNASPE, fija sus categorías y prohibiciones
Ley Indígena	**Ley N°19.253** del 05.10.93 del Ministerio de Planificación y Cooperación	35°	Establece facultades de participación y derechos de uso de comunidades indígenas en ASP
Código de Minería	**Ley N°18.248** del 26.09.83 del Ministerio de Minería	17°, N°2 y 6	Establece permisos para ejecutar labores mineras en parques nacionales, reservas nacionales, monumentos naturales y lugares de interés científico
Ley de Bosques	**D.S. N°4363** de 1931 del Ministerio de Tierras y Colonización	10° y 11°	Establece facultad de crear parques nacionales y reservas forestales y la prohibición de otra destinación sino en virtud de una ley
Normas sobre Adquisición, Administración y Disposición de Bienes del Estado	**D.L. N°1.939** del 05.10.77 del Ministerio de Tierras y Colonización	15° y 21°	Establece finalidades de los parques nacionales y reservas forestales, mecanismos de creación y prohibiciones de destinación a otros objetos
Somete al lago Todos los Santos a la normativa legal de Parque Nacional	**D.S N° 459** del año 1992, Ministerio de Bienes Nacionales	Todo	Declara que el lago Todos los Santos está sometido a la normativa legal de parques nacionales, y que corresponde a CONAF su administración.
Declara a Parques Nacionales Puyehue y Vicente Pérez Rosales como lugar de interés científico.	**D.S. Nº 369** del Ministerio de Bienes Nacionales, promulgado con fecha 07 de marzo de 1994	3° , en Título VI	Cualquier actividad minera se sujeta a autorización previa del Presidente de la República. En alusión al Artículo 17º del Código de Minería.
Ley Orgánica Constitucional sobre	**D.S. N°291** del 03.03.93 del Ministerio del Interior	17°, letra c)	Fija como funciones del Gobierno Regional en materia de

Texto	Disposición	Artículo relacionado	Materia
Gobierno y Administración Regional			ordenamiento territorial "*Fomentar y velar por la protección, conservación y mejoramiento del medio ambiente*".
Facultades de Suscripción del Ministerio de Agricultura	**D.S. N°186** del 30.05.94 del Ministerio de Agricultura	1°, N°4	Delega en el Ministro de Agricultura facultad de suscribir decretos supremos de creación de Reservas Nacionales y Monumentos Naturales
Ley de recuperación y fomento del Bosque Nativo	**Ley N° 20283** del 02.07.08 Ministerio de Agricultura	63°	Sustitúyase en el inciso segundo, el Artículo N° 35 de la Ley 19.300 Sobre Bases Generales del Medio Ambiente, la frase "el organismo Administrador del Sistema de Áreas Protegidas del Estado", por "la Corporación Nacional Forestal"
Crea el ministerio, el servicio de evaluación ambiental y la superintendencia del medio ambiente	**Ley 20.417** del 26.01.2010, Ministerio Secretaría General de la Presidencia	Todos	Crea el Ministerio del Medio Ambiente y establece que el Presidente de la República deberá elaborar en el plazo de un año uno o más Proyectos de Ley que cree el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas y que establezca la CONAF pública.

Cuadro 15: Disposiciones legales y normativas atingentes al recurso agua

Texto	Fecha vigencia	Materia principal	Autoridad regulatoria
D.F.L. 1122 (Código de Aguas) Establecer normas de general aplicación sobre uso de aguas y constitución del decreto de aprovechamiento de ellas.	29.10.1981	Derecho de aprovechamiento de aguas, y su aplicación, procedimiento y su otorgamiento Cauces y derrames · Aguas subterráneas · Servidumbres e hipotecas. Registro · Acciones posesorias · Mantención pureza de aguas · Atribuciones de la DGA.	Dirección General de Aguas (DGA).
Ley Nº 3.133 Neutralización de residuos de establecimientos industriales.	07.09.1916	Normas sobre residuos sólidos y líquidos de establecimientos mineros, fabriles, metalúrgicos o de cualquier otra especie. Comprende cauces naturales, artificiales que conduzcan agua o vertientes, lagos, lagunas o depósitos de agua y sistemas de alcantarillado	Presidente de la República (a través del Gobernador respectivo)
D.L. Nº 2.222 Regular la navegación, accidentes de mar y consecuencias de derrames de hidrocarburos y otras sustancias que causen contaminación.	31.05.1978	Comprende: Petróleo y sus derivados o residuo. Lastre, escombros y basuras. Aguas de relave de minerales u otras materias peligrosas o nocivas.	DIRECTEMAR

Texto	Fecha vigencia	Materia principal	Autoridad regulatoria
D.S. MOP Nº 351 Reglamenta procedimiento para la neutralización de residuos líquidos industriales. (RILES)	23.02.1993	Define y clasifica establecimientos. Procedimiento adm. para solicitud y aprobación de sistema de tratamiento de RILES nocivos al riego o puedan dañar sistemas de alcantarillado. Comprende también residuos sólidos originados en tratamiento de RILES	Gobernador respectivo recibe solicitud. Informe de Superintendencia de Servicios Sanitarios Autorización del Presidente de la República por decreto del MOP.
Res. DIRECTEMAR Nº 12.600-550/ Proteger ecosistema marino-costero frente a evacuación de residuos líquidos o mezclados con sólidos.	21.08.1987	Necesidad de elaborar y presentar a la aprobación de la autoridad un Programa Mínimo de Evaluación de Impacto Marino-Costero.	DIRECTEMAR
D.S. M. SALUD Nº11 (Norma Chilena 409/84) Del 16-01-1984 Declara oficial la norma de calidad de agua para bebida (Agua potable)	16.01.1984	Fija requisitos físicos (olor, sabor, color y turbiedad); químicos; radiactivos; Bacteriológicos; y sobre pesticidas y triclorometano que debe cumplir el agua para ser potable.	Ministerio de Salud
D.S. MOP Nº 867 (Norma Chilena 1333/78) Declara oficial la norma de calidad de agua para: riego, recreación, estética y vida acuática	15.06.1978	Fija requisitos para: agua de riego (pH, 21 elementos químicos, salinidad pesticidas bacteriológicos). Agua destinada a recreación y estética (exenta de ciertas sustancias derivadas de residuos, condiciones distintas según se trate de recreación con contacto directo o sin él. Agua destinada a vida acuática.	Ministerio de Obras Públicas (MOP)
D.S. Subsec. Pesca Nº 175 Reglamentar actividades pesqueras y de acuicultura de salmónidos.	24.03.1980	Señala contenido de solicitud para realizar actividades pesqueras y de la resolución que se dicte. Fija obligaciones para quienes desarrollen actividad pesquera y para importación y propagación de recursos hidrobiológicos.	Subsecretaria de Pesca (previo informe de SERNAP)
Res. Dirección General de Aguas Nº 207 Regular la exploración y explotación de aguas subterráneas.	05.08.1983	Explotación de aguas subterráneas en inmuebles privados y bienes nacionales. Explotación de aguas subterráneas, fijación de áreas de protección, limitaciones a la explotación y declaración de zonas de prohibición para nuevas explotaciones y áreas de restricción. Establecimiento de condiciones y medidas para resguardar el entorno ecológico y calidad de acuíferos.	Dirección General de Aguas (DGA).
D.S. Subsec. Marina Nº 1 del 18- 11-1.992 Reglamentar control de contaminación acuática	18.11.1992	Fija régimen de prevención, vigilancia y combate de contaminación de aguas sometidas a jurisdicción nacional ocasionados por materias nocivas o peligrosas de cualquier especie.	DIRECTEMAR

Texto	Fecha vigencia	Materia principal	Autoridad regulatoria
		Se fijan condiciones para: prevenir contaminación por aguas sucias, basuras, desechos y otras materias provenientes de naves o artefactos navales. Diseño, construcción y operación de instalaciones terrestres para recepción de mezclas oleosas	
D.S. N° 90 Norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales	30.05.2000	Fija límites máximos permitidos para descargas de residuos a cuerpos de agua fluviales, lacustres, marinos (dentro y fuera de la zona de protección litoral),	Superintendencia de Servicios Sanitarios Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante Servicios de Salud
D.S. N 46 Norma de emisión para la regulación líquidos a aguas subterráneas	08.03.2002	Fija concentraciones máximas de contaminantes permitidos en los residuos líquidos que son descargados por la fuente emisora, a través del suelo, a las zonas saturadas de los acuíferos, mediante obras destinadas a infiltrarlo. Norma no aplicable a labores de riego, depósitos de relaves y a inyección de aguas de formación a los pozos de producción en yacimientos de hidrocarburos.	Superintendencia de Servicios Sanitarios

Cuadro 16: Disposiciones legales y normativas atingentes al recurso aire

Texto	Fecha vigencia	Materia principal	Autoridad regulatoria
D.F.L. 725 del 31-01-1968 Fomento, protección y recuperación salud de habitantes.	18.05.1961	Higiene y seguridad del ambiente y de lugares de trabajo. Control de productos farmacéuticos, alimenticios cosméticos y productos médicos	Ministerio de Salud (Servicios de Salud)
D.S. SALUD Nº 144 del 18-05-1961 Evitar daños o molestias de los habitantes por gases, vapores, humos, polvos, emanaciones o contaminantes de cualquier naturaleza.	18.05.1961	Emanaciones o contaminantes producidos en fábricas o lugares de trabajo. Equipos de combustión o agua caliente. Sistemas de incineración de basuras. Incineración libre de basuras, hijas u otros desperdicios en radio urbano de ciudades. Humos visibles de vehículos.	Ministerio de Salud (Servicios de Salud)
Res. M. SALUD Nº 1215 del 22-06-1978 Necesidad de fijar normas sanitarias mínimas destinadas a prevenir y controlar la contaminación	22.06.1978 (no publicada en Diario Oficial)	Normas de calidad de aire referidas a partículas en suspensión, SO2, CO, NO2 y oxidantes fotoquímicos. Quema de residuos a cielo abierto. Emisión de humos. Posibilidad de fijar normas locales de emisión más estrictas.	Ministerio de Salud (Servicios de Salud)

Texto	Fecha vigencia	Materia principal	Autoridad regulatoria
atmosférica.		Proyectos de control de fuentes estacionarias.	
D.SALUD Nº 745 del 08-06-1993 Establecer condiciones sanitarias y ambientales básicas en lugares de trabajo y límites permisibles de exposición ambiental a agentes químicos, físicos y aquellos de tolerancia biológica para trabajadores.	08.06.1993	Se fijan; Condiciones generales de construcción y sanitarias. Disposición de residuos industriales. Condiciones ambientales Contaminación ambiental. Normas sobre contaminantes químicos y ajustes físicos. Límites de tolerancia biológica	Ministerio de Salud (Servicios de Salud)
D.S. N° 146 Norma de emisión de ruidos molestos generados por fuentes fijas (revisión de la norma de emisión contenida en el decreto Nº 286, de 1984, Del Ministerio de Salud)	24.12.1997	Detalla niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos y los criterios técnicos para evaluar y calificar la emisión de ruidos molestos generados por fuentes fijas (actividades Industriales, comerciales, recreacionales u otras) hacia la comunidad.	Servicios de Salud del país y en la Región Metropolitana al Servicio de Salud del Ambiente de la Región Metropolitana
D.S. Nº 686 Norma de emisión para la regulación de la contaminación lumínica	07.12.1998	Establece la cantidad máxima permitida de emisión lumínica hacia los cielos nocturnos, medida en el efluente de la fuente emisora. Se considera el flujo luminoso nominal como el flujo declarado por el fabricante, en lúmenes.	Superintendencia de Electricidad y Combustibles.

Cuadro 17: Disposiciones legales y normativas atingentes al recurso suelo

Texto	Fecha vigencia	Materia principal	Autoridad regulatoria
D.L. 701 Fomentar forestación y reforestación en terrenos de aptitud preferentemente forestal	28.10.1974	Establece sistema subsidio y de incentivos tributarios, según Plan de Manejo en terrenos declarados de aptitud preferentemente forestal. Subsidio alcanza a 75% costos netos según Tabla CONAF para forestación, manejo forestal, control dunas. Incentivos tributarios se refieren impuesto territorial, renta herencia.	CONAF
Ley Nº 17.288 Regular la situación de lugares, objetos, restos, y otros sitios que constituyan monumentos nacionales.	04.02.1970	Establece normas sobre monumentos históricos, públicos, arqueológicos, santuarios de naturaleza. Regula Consejo de Monumentos Nacionales.	Consejo de Monumentos Nacionales.
D.S. Ministerio de Tierras y Colonización Nº 4363 del 31-07-1931 Proteger bosques y otorgar estímulos para plantaciones.	31.07.1931	Definir terrenos de aptitud preferentemente forestal. Prohíbe corta de árboles en ciertos casos, prohíbe el uso del fuego para destruir vegetación salvo permiso de autoridad. Se reglamentará explotación de ciertas especies.	

Texto	Fecha vigencia	Materia principal	Autoridad regulatoria
D.S.M. Minería Nº 86 Reglamentar construcción y operación de tranques de relaves.	13.08.1970	Exigencias según principios de Mecánica de Suelos e Ingeniería de Fundaciones para construcciones de tranques de relaves y normas sobre mantención, operación emergencia.	SERNAGEOMIN
D.S.M. Agric. Nº 276 Reglamentar uso del fuego para fines silvoagropecuarios	04.10.1980	Establece sistema de quema controlada.	CONAF
RES. M. SALUD Nº 02444 Establecer normas sanitarias mínimas para la operación de basurales	31.07.1980 (no publicada en Diario Oficial)	Normas sobre sitio, distancia en relación con viviendas o población, manejo de la basura, personal cargo y fiscalización.	Servicio de Salud
Ley 18.378 Conservación de áreas erosionadas o en inminente riesgo de erosión y conservación de riqueza turística	28.12.1984	Dispone técnica y programas de conservación y prohíbe corta de árboles en situaciones que indica.	Ministerio de Agricultura
D.S. Subsecr. Marina Nº 660 Reglamentar las concesiones sobre bienes nacionales de uso público o bienes fiscales bajo jurisdicción del Ministerio de Defensa y las autorizaciones y permisos.	28.11.1988	Define concepto, detalla procedimiento para otorgar concesiones marítimas, trámite de solicitudes, acto de entrega de la concesión, transferencia y arrendamiento, caducidad y término, rentas y tarifas.	Ministerio defensa Nacional (Subsecretaría Marina)
Res. S.Salud Reg. Metrop. Nº 5081 Establecer sistema de declaración y seguimiento de desechos sólidos industriales	12.03.1993	Define algunos conceptos, señala normas para generador, transportador y destinatario de aquellos, crea Documento de Declaración, crea Registro de Generadores, Transportistas y Destinatarios de tales desechos.	Servicio de Salud del Ambiente Metropolitano
D.S. Minería Nº 72 (modif. Por D.S. Minería Nº 140) Proteger a trabajadores, instalaciones y toda actividad minera.	27.01.1986 05.01.1993	Regula condiciones seguridad laboral en faenas minera, incluidas normas sobre abandono de trabajos de exploración o explotación, depositación de ciertos materiales de desecho que constituyan riesgo; relaves, desmontes y ripios de lixiviación.	SERNAGEOMIN

Cuadro 18: Disposiciones legales y normativas atingentes a la Comisión Nacional de Medioambiente (CONAMA)

Texto	Fecha vigencia	Materia principal	Autoridad regulatoria
D.S. Nº 75 Sec. Gral. de la Presidencia. Reglamento para la clasificación de Especies Silvestres.	2005	Reglamento	Ministerio del Medio Ambiente

Texto	Fecha vigencia	Materia principal	Autoridad regulatoria
D.S. Nº 95 Sec. Gral. de la Presidencia. Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental	2001	Reglamento	Servicio de Evaluación de Impacto Ambiental
D.S. Nº 609 MOP. Norma de emisión para regulación de Contaminantes asociados a las Descargas de Residuos Industriales Líquidos a Sist. de Alcantarillado	1998	Normas de Emisión	Superintendencia de Servicios Sanitarios
D.S. Nº 167 Sec. Gral. de la Presidencia. Norma de emisión para olores molestos.	1999	Normas de Emisión	Servicio de Salud

Cuadro 19: Disposiciones legales y normativas atingentes a la Superintendencia de electricidad y combustible (SEC)

Texto	Fecha vigencia	Materia principal	Autoridad regulatoria
Norma Nº 4/2003		Establece las condiciones mínimas de seguridad que deben cumplir las instalaciones eléctricas de consumo en Baja Tensión	Ministerio de energía
NSEG_8.75		Estipula los niveles de tensión de los sistemas e instalaciones eléctricas.	Ministerio de Energía
NCh_2.84		Establece disposiciones técnicas que deben cumplirse en la elaboración y presentación de proyectos relacionados con instalaciones eléctricas.	Ministerio de energía
NCh_10.84		Indica los procedimientos a seguir para la puesta en servicio de una instalación interior.	Ministerio de energía
Norma Nº 9/71		Establece diseño de alumbrado público en sectores urbanos, fijando los niveles mínimos de iluminación de calles y las condiciones en que éstos deben ser obtenidos.	

Cuadro 20: Disposiciones legales y normativas atingentes a la Fauna Silvestre

Texto	Fecha vigencia	Materia principal	Autoridad regulatoria
Ley de Caza N° 19.473, del 27.09.96	1996	Sustituye el texto de la Ley N° 4.601, de 1929. Regula la captura y caza de especies silvestres nativas y exóticas	SAG

Texto	Fecha vigencia	Materia principal	Autoridad regulatoria
Decreto Supremo N° 53, del 27.01.04. Reglamento de La Ley de Caza	2003	Modifica el antiguo Reglamento de Ley de Caza, D.S. N° 05, del 07.12.98.	SAG
Resolución N° 223, del 23.01.95, y **N° 2.177**, del 18.08.95		Referente al Control de Lagomorfos y Roedores con Anticoagulantes.	SAG

Cuadro 21: Otras disposiciones legales y normativas relacionadas

Texto	Fecha vigencia	Materia principal	Autoridad regulatoria
D.F.L. MINVU Nº 458, de 1975.	1975	Referente a la Subdivisión de Predios Rurales	Ministerio de Vivienda y Urbanismo
D.L. Nº1.289/75, del Ministerio del Interior – Ley Orgánica de Municipalidades.	1975	Establece atribuciones de las Municipalidades, en materia de aseo y ornato de la comuna.	Ministerio de Salud
D. SALUD Nº 301 del 24-09-1984. Establece condiciones sanitarias mínimas para lugares de alojamiento turístico (Camping).	24.09.1984	Se fijan; Condiciones generales de construcción de servicios higiénicos. Normativa de recolección de basura. Condiciones de Seguridad.	Ministerio de Salud (Servicios de Salud)
D.S. MINVU Nº 47, de 1992. Ley Gral. de Urbanismo y Construcciones.	1992	Referente a la Subdivisión de Predios Rurales	Ministerio de Vivienda y Urbanismo
D.S. Nº553/ 90, del Ministerio de Salud. Código Sanitario	1990	Referente a los Residuos Sólidos Domiciliarios. Actualiza al **D.F.L Nº725/ 67.**	Ministerio de Salud
D. Nº144/61, del Ministerio de Salud.	1961	Regula los sistemas destinados a la incineración de basuras.	Ministerio de Salud
D.S. Nº594/ 99, del Ministerio de Salud.	1999	Aprueba el Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo y deroga al D.S. Nº745/ 93.	Ministerio de Salud
Res. CONAF Nº 399, de 1993. Manual Operativo de Actividades de Turismo Aventura en ASP.	1993		CONAF
Res. CONAF Nº 141, de 1996. Políticas de Desarrollo Ecoturismo en ASP.	1997		CONAF
Reglamento Concesiones	1997	Regula Conces Ecotur en ASP	CONAF

3.1.3 Marco Legal Internacional

D.S. Nº 531 del 23/08/1967 del Ministerio de Relaciones Exteriores, aprueba como Ley de la República la "Convención de Washington, para la Protección de la Flora, Fauna y las Bellezas

Escénicas Naturales de América" del año 1940. Permite la creación de Parques Nacionales y otras ASP.

D.S. Nº 254 del año 1967 del Ministerio de Relaciones Exteriores, promulga Convenio sobre resguardo de Bosques fronterizos contra incendios.

Convención para la protección de la Flora, Fauna y las Bellezas Escénicas de América a través del D.S. N° 531 del 23 de Agosto de 1967 del Ministerio de Relaciones Exteriores. Este Tratado Internacional contiene un compromiso de Chile frente a la comunidad internacional, en relación con la gestión oficial de Parques Nacionales, Reservas Nacionales, Monumentos Naturales, flora y fauna silvestre. Además, se establecen diversas medidas y recomendaciones.

Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre. **CITES**. D.S. N° 873 y D.S. N°141 de 1975 del Ministerio de Relaciones Exteriores. Aprueba la Convención CITES firmada en 1973, que establece un listado de las especies cuyo comercio internacional está regulado o prohibido.

Convención Relativa a las "Zonas Húmedas de Importancia Internacional" especialmente para Aves Acuáticas. RAMSAR a través de los D.S. N° 771 de 27/09/1980 del Ministerio de Relaciones Exteriores. Establece la asignación y conservación de las zonas húmedas.

Tratado entre la República Argentina y la República de Chile sobre el medio ambiente, suscrito en Buenos Aires el 02/agosto/1991.

Convenio de Diversidad Biológica. D.S. N° 1.963 del 28 de Diciembre de 1995 del Ministerio de Relaciones Exteriores. Establece como contenido programático para las partes contratantes el establecimiento de un "sistema de áreas protegidas o áreas donde haya que tomar medidas especiales para conservar la diversidad biológica".

Decreto Nº 1257 de 23/10/1997, del Ministerio de Relaciones Exteriores, que promulga el Protocolo adicional al Tratado sobre el Medio Ambiente con Argentina, sobre cooperación en materia forestal.

Protocolo específico adicional sobre Conservación de la Flora y Fauna Silvestre compartida entre Chile y Argentina, firmado en Santiago 02/mayo/2002.

3.2 Estrategias, Políticas y Planes Relacionados al Plan de Manejo

3.2.1 Estrategia Regional de Desarrollo de la Región de los Lagos 2009 – 2020

La Estrategia de Desarrollo Regional para el decenio 2009 – 2020 contempla cuatro criterios estratégicos para configurar la visión de región que queremos construir: Capital humano, Construcción social del territorio, Integración regional y Competitividad sostenible.

El criterio estratégico de "Competitividad sostenible" plantea que para el año 2020, la región de Los Lagos será un territorio inserto en la economía del conocimiento, que produce bienes y servicios de alta calidad y valor agregado a partir de sus reservas de recursos naturales, preservando su diversidad geográfica. Consolidará su opción por la implementación de un paradigma de desarrollo inclusivo y sostenible, que le permiten ser un territorio con alto nivel de calidad de vida.

La Estrategia Regional contempla 5 Ejes Estratégicos de Desarrollo Regional:

- ✓ Desarrollo Humano y Calidad de Vida
- ✓ Comunidad Pluricultural
- ✓ Competitividad Regional
- ✓ Democracia y Gobernabilidad Regional
- ✓ Sustentabilidad Regional

Los lineamientos estratégicos del Eje de Sustentabilidad Ambiental, son:

1. Estimular líneas de investigación y desarrollo tendientes a generar respuestas y soluciones a problemas medio ambientales y de gestión sustentable de recursos naturales, en especial los derivados de los procesos productivos regionales.
2. Fomentar, ampliar y fortalecer las políticas de educación ambiental y capacitación en gestión ambiental del territorio aplicadas en la región.
3. Potenciar el rol fiscalizador y la aplicación de normativas pertinentes por parte de las instituciones y servicios públicos con competencia ambiental.
4. Impulsar la gestión y transferencia de información ambiental generada en la región, o de pertinencia regional, de forma coherente con las necesidades del territorio y los requerimientos de desarrollo.
5. Apoyo y orientación al sector productivo regional hacia prácticas que sean compatibles con los principios de la gestión sustentable y el cuidado del medio ambiente, generando un compromiso de producción responsable y coherente con la configuración y dinámica ambiental características del territorio regional.
6. Fomento y reforzamiento de iniciativas tendientes a la protección de la biodiversidad, la preservación de ecosistemas y uso sustentable del territorio regional.

Programas y proyectos

A nivel local, en el área de influencia del Territorio estudiado destacan los siguientes programas y proyectos:

Proyecto GEF-SIRAP: Sistema Regional de Áreas Protegidas

En abril de 2008, se inicia el Proyecto Sistema Regional de Áreas Protegidas GEF-SIRAP, tiene como objetivo crear el primer sistema regional de áreas silvestres protegidas públicas y privadas, para la conservación y uso sustentable del bosque lluvioso templado valdiviano. Es financiado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF), administrado en Chile por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y ejecutado originalmente por CONAMA y actualmente por Ministerio del Ambiente.

Objetivos: Coordinar los esfuerzos que se están llevando a cabo en la Zona con respecto a la gestión, fortalecimiento y mejoramiento de áreas protegidas públicas y privadas existentes y fomentar la inclusión de nuevas áreas al sistema, con el objeto de conservar, proteger y usar de manera sustentable la biodiversidad presente en el territorio regional.

Componentes del programa

1. Establecimiento de alianzas con la República Argentina y las regiones vecinas a favor de la gestión conjunta de áreas protegidas.

Medidas propuestas:

- Creación de una red internacional e interregional de áreas protegidas.
- Creación de nuevas unidades de preservación y redefinición de ecosistemas a proteger.

2. Educación Ambiental en distintos niveles formativos

Medidas propuestas:

- Evaluación y rediseño de los programas de educación ambiental en la educación formal.
- Creación de clubes ambientales en las comunidades y generación de clases "verdes".
- Implementación de programas de capacitación en temas ambientales para los sectores productivos de la región.

3. Implementación de infraestructura pertinente

Medidas propuestas:

- Mejoramiento de conectividad y accesos a las áreas de conservación.
- Mejoramiento de los servicios dedicados a la conservación y áreas protegidas.
- Establecer criterios de infraestructura acorde con los principios de uso sustentable y cuidado ambiental.

4. Institucionalidad pertinente.

Medidas propuestas:

- Creación del Sistema Regional de Áreas Protegidas.
- Renovación y establecimiento de políticas vinculadas al sistema de áreas protegidas existente.

5. Investigación y Desarrollo en conservación de la biodiversidad regional

Medidas propuestas:

- Creación de fondos para la investigación y desarrollo sobre conservación y protección de la biodiversidad regional.

Cuadro 22: Síntesis de Estrategias

Nº	Nombre del Documento	Institución Coordinadora	Materia Específica Relacionada con el Plan de Manejo
1	Estrategia de Desarrollo Regional 2009 – 2020. Región de Los Lagos	Gobierno Regional	Eje Estratégico: Sustentabilidad Ambiental Todos los lineamientos estratégicos de este Eje
2	Proyecto GEF-SIRAP Sistema Regional de Áreas Protegidas	Ministerio del Medio Ambiente - PNUD	Coordinar esfuerzos con respecto a la gestión, fortalecimiento y mejoramiento de áreas protegidas públicas y privadas existentes

3.3 Lineamientos Técnicos Relacionados al Plan de Manejo

3.3.1 Objetivos del SNASPE

La ley 18.362 de 1984 crea el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE), cuya vigencia está supeditada a la aprobación de la ley 18.348 que crea la Corporación Nacional Forestal (CONAF) y de Protección de los Recursos Naturales, e incluye la definición de las áreas que conforman dicho sistema y los 5 objetivos de conservación para este sistema.

Por su parte la ley 19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente de 1994, en su artículo 34, define para el SNASPE 3 objetivos genéricos los cuales constituyen los únicos reconocidos oficialmente al no estar en vigencia aún la Ley 18.362 la que, sin embargo, constituye una referencia válida para el presente estudio.

Objetivos del SNASPE indicados en Ley N° 18.362

1) Mantener áreas de carácter único y representativo de la diversidad ecológica natural del país o lugares con comunidades animales o vegetales, paisajes o formaciones geológicas naturales, a fin de posibilitar la educación e investigación y de asegurar la continuidad de los procesos evolutivos, las migraciones animales, los patrones de flujo genético y la regulación del medio ambiente.

2) Mantener y mejorar recursos de la flora y fauna silvestres y racionalizar su utilización.
3) Mantener la capacidad productiva de los suelos y restaurar aquellos que se encuentran en peligro o en estado de erosión.
4) Mantener y mejorar los sistemas hidrológicos naturales.
5) Preservar y mejorar los recursos escénicos naturales y los elementos culturales ligados a un ambiente natural.

Objetivos del SNASPE indicados en Ley 19.300

1) Asegurar la diversidad biológica.
2) Tutelar la preservación de la naturaleza.
3) Conservar el patrimonio ambiental.

Los 3 objetivos destacados son claves para entender la finalidad de las áreas protegidas y del proceso de planificación. Se debe considerar que entre las diversas funciones que realiza la CONAF, institución dependiente del Ministerio de Agricultura, se encuentran aquellas relacionadas con la administración, vigilancia, control y manejo de las unidades que conforman el SNASPE.

Identificación de los Objetivos Legales de las ASP

El SNASPE quedó establecido mediante la Ley 18.362 de 1984 del Ministerio de Agricultura. No obstante, dicho cuerpo legal no ha entrado en vigencia debido a que se encuentra supeditada a la existencia de la institucionalidad forestal, propuesta ese mismo año a través de la Ley 18.348, que aún se encuentra pendiente. Por ello, las áreas protegidas terrestres chilenas siguen sustentándose legalmente en la Ley de Bosques de 1931, en la Convención de Washington de 1967 (D.S. N°531 de MINREL) y en el D.L. N°1.939 de 1977 sobre adquisición, administración y disposición de bienes del Estado. La Ley N°19.300 de 1994, aunque menciona

la existencia del SNASPE, no lo reglamenta. De este modo, este sistema sólo ha existido como organización administrativa desarrollada por CONAF.

El Decreto Ley N° 1.939 sobre adquisición, administración y disposición de bienes del Estado en su título II artículo 21 establece que:

"*El Ministerio de Bienes Nacionales, con consulta o requerimiento de los servicios y entidades que tengan a su cargo el cuidado y protección de bosques y el medio ambiente, la preservación de especies animales y vegetales y en general, la defensa del equilibrio ecológico, podrá declarar reservas forestales o parques nacionales a aquellos terrenos fiscales que sean necesarios para estos fines. Estos terrenos quedarán bajo el cuidado y tuición de los organismo competentes (CONAF). Los predios que hubieren sido comprendidos en esta declaración no podrán ser destinados a otro objeto ni perderán esta calidad, sino en virtud de decreto del Ministerio de Bienes Nacionales, previo informe favorable del Ministerio de Agricultura*".

CONAF a través del Marco de Acción para la Participación de la Comunidad en la Gestión de las Áreas Silvestres Protegidas del Estado (2002) reconoce que el SNASPE representa una oportunidad valiosa para fomentar la participación organizada y responsable de la comunidad interesada en él, definiendo cinco niveles de participación: Información, Consulta, Asociación, Colaboración e Integración. Los niveles de participación que más se relacionan con la elaboración de los planes de manejo, son los de Consulta e Integración.
Se pretende involucrar a la comunidad, a través de los Consejos Consultivos Locales, en la gestión del SNASPE para fortalecer las unidades que lo conforman, a través de una mejor identificación con el patrimonio natural y cultural que comprenden, contribuyendo al desarrollo de sus zonas de influencia.

Uno de los elementos claves de la actual **Política Forestal del Ministerio de Agricultura** es la "Respuesta a la demanda ciudadana y de la comunidad internacional, minimizando el deterioro de los ecosistemas forestales y recuperando el patrimonio natural de Chile" a través del fomento al desarrollo de las ASP y el desarrollo de acciones de colaboración e impacto del SNASPE en el entorno social y ambiental. Además, es necesario señalar que el Ministerio de Agricultura en su programación para el período 2003-2005 contempló como un elemento prioritario la "Elaboración de una propuesta que rediseñe y potencie el SNASPE".

A nivel institucional, la CONAF ha definido en el **Plan Estratégico** que su misión es "Garantizar a la sociedad el uso sostenible de los ecosistemas forestales y la administración eficiente del SNASPE a objeto de contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de las actuales y futuras generaciones".

3.3.2 Definición de categorías de áreas silvestres protegidas del SNASPE

Chile en la actualidad cuenta con 95 áreas pertenecientes al SNASPE, divididas en 32 Parques Nacionales, 48 Reservas Nacionales y 15 Monumentos Naturales. Esto cubre una superficie superior a los 14 millones de hectáreas, lo que corresponde aproximadamente al 19% del territorio nacional.

El Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas está formado por las siguientes categorías de manejo Parques Nacionales, Reservas Nacionales y Monumentos Naturales.
Parque Nacional: Corresponde a un área generalmente extensa, donde existen diversos ambientes únicos o representativos de la diversidad biológica natural del país, no alterada significativamente por la acción humana, capaces de auto perpetuarse y en que las especies de

flora y fauna o las formaciones geológicas, son de especial interés educativo, científico o recreativo.

Se distinguen porque todos los recursos naturales que existen en ellos, flora, fauna, recursos hídricos y otros no pueden ser utilizados con fines económicos, más bien deben ser protegidos. En cambio los recursos existentes en las Reservas Nacionales pueden ser utilizados en forma sustentable.

Objetivos de un Parque

- ✓ La preservación de muestras de ambientes naturales, de rasgos culturales y escénicos asociados a ellos.
- ✓ La continuidad de los procesos evolutivos, y en la medida compatible con lo anterior.
- ✓ La realización de actividades de educación, investigación y recreación.

Las Reservas Nacionales

Son áreas de extensión variable cuyos recursos naturales son necesarios conservar y utilizar con especial cuidado, ya que pueden sufrir degradación. Los recursos naturales deben ser conservados, lo cual quiere decir que son posibles de utilizar, pero de forma sustentable para lograr que se mantengan en el tiempo. Existen en Chile 48 Reservas Nacionales que abarcan una superficie de más de 5 millones de hectáreas.

Objetivos de una Reserva

- ✓ Conservar y proteger muestras de ambientes naturales, incluyendo los rasgos escénicos y culturales asociados a ellos.
- ✓ Conservar y proteger los recursos abióticos: aire, suelo y agua.
- ✓ Conservar y proteger los recursos bióticos: flora y fauna.
- ✓ Desarrollar y aplicar tecnologías de aprovechamiento racional de la flora y fauna.
- ✓ Permitir actividades de investigación, educación y recreación.

Monumento Natural

Es un área generalmente reducida, caracterizada por la presencia de especies nativas de flora y fauna o por la existencia de sitios geológicos relevantes desde el punto de vista escénico, cultural o científicos.

Objetivos de un Monumento

- ✓ Preservar el ambiente natural, cultural y escénico, y en la medida que sea compatible con ello.
- ✓ Desarrollar actividades educativas, recreacionales o de investigación

La Región de los Lagos, cuenta con las siguientes áreas del SNASPE

Parques:

- ✓ Parque Nacional Puyehue
- ✓ Parque Nacional Vicente Pérez Rosales
- ✓ Parque Nacional Alerce Andino
- ✓ Parque Nacional Chiloé
- ✓ Parque Nacional Hornopirén
- ✓ Parque Nacional Corcovado

Reservas:

- ✓ Reserva Nacional Llanquihue,
- ✓ Reserva Nacional Lago Palena
- ✓ Reserva Nacional Futaleufú

Monumentos:

- ✓ Monumento Natural Lahuen Ñadi
- ✓ Monumento Natural Islotes de Puñihuil

Cuadro 23: Síntesis de Instrumentos Técnicos

Nº	Nombre del Documento	Institución Coordinadora	Materia Específica Relacionada con el Plan de Manejo
1	SNASPE	Ministerio de Agricultura - CONAF	Organización administrativa desarrollada por CONAF. Objetivos del SNASPE indicados en Ley 19.300: Asegurar la diversidad biológica; Tutelar la preservación de la naturaleza; Conservar el patrimonio ambiental
2	Marco de Acción para la Participación de la Comunidad en la Gestión de las Áreas Silvestres Protegidas del Estado (2002)	CONAF	Fomentar la participación organizada y responsable de la comunidad interesada. Específicamente en los niveles de Consulta e Integración. Involucrar a la comunidad, a través de los Consejos Consultivos Locales, en la gestión del SNASPE
3	Estrategia para el Futuro de la Vida (1991)	UICN, PNUMA, WWF	Específicamente las medidas que contempla la acción "Conservación de la Diversidad Biológica"
4	Estrategia Global para la Biodiversidad (1992)	WRI, UICN, PNUMA	Objetivos referidos a las áreas protegidas
5	Declaración y Plan de Acción de Caracas (1992)	IV Congreso Mundial de Parques Nacionales	Objetivos y acciones con relación a áreas protegidas
6	Declaración de Santa Marta y Guía para la Acción (1997)	Primer Congreso Latinoamericano de Parques Nacionales	Contempla lineamientos relacionados con áreas protegidas
7	V Congreso de Parques Nacionales (Durban, 2003)	UICN	Recomendaciones
8	Declaración de Bariloche (2007)	II Congreso Latinoamericano de Parques Nacionales y otras Áreas Protegidas	Recomendaciones
9	IV Congreso Mundial de la Naturaleza (Barcelona, 2008)	UICN	Conclusiones y resultados
10	Res. 12.05 (1975); Res. 19.22 (1994); Res. 1.35 (1996); Res. 1.53 (1996); Res. 3.049 (2004) y Res. 3.055 (2004),	UICN	Resoluciones respecto de Áreas Protegidas y Pueblos Indígenas

3.4 Objetivos del Área Silvestre Protegida

3.4.1 Objetivos Generales del Parque Nacional Vicente Pérez Rosales

Del D.S N° 552 del año 1926, Ministerio de Tierras y Colonización, que crea el Parque Nacional Vicente Pérez Rosales se desprenden dos objetivos generales, uno económico que dice textualmente *"que es conveniente fomentar el turismo ya que con ello se obtienen ventajas de importancia; y se da a conocer el país al extranjero" y* otro de conservación, que dice textualmente "y también, que para este objeto es necesario tomar medidas que eviten el agotamiento y destrucción de las bellezas naturales, a objeto de que atraigan a los viajeros".

3.4.2 Objetos de Conservación del Parque

Tanto en el decreto que crea el Parque, como en los planes de manejo anterior, no se explícita los objetos de conservación. Sin embargo, en los considerando del DS Nº 369 del 07 de marzo de 1994, del Ministerio de Bienes Nacionales, que actualiza los deslindes entre Parque Puyehue y Parque Vicente Pérez Rosales, se menciona los siguientes aspectos relevantes que justifican el rol de conservación y protección en el Parque:

- Resguardo de la herencia natural y cultural del país.
- Especies de flora nativa, el bosque siempreverde y lenga, los cuales constituyen buena representación de los ambientes naturales.
- Bosques más septentrionales de la especie Alerce (*Fitzroya cupressoides* Mol Johnston)
- Fauna autóctona, especialmente las amenazadas como la nutria de río o huillín.
- El paisaje montañoso de gran atractivo escénico, modelado por la acción del volcanismo y las glaciaciones, y cuyos rasgos geomorfológicos más notables son el Lago Todos los Santos y los volcanes Osorno, Puntiagudo y Tronador

Los objetivos generales que justificaron originalmente la creación del Parque se refieren básicamente al interés de fomentar el turismo y a la necesidad de protección de su belleza natural vinculada a esta actividad económica. Con el decreto del año 1926, se protege el área, para consolidar la actividad económica del turismo. Lo anterior con activa participación en su creación, de familias de empresarios que se instalaban por esos años en esta área.

En las últimas décadas, se ha desarrollado la institucionalidad, conceptos y metodologías para la conservación de recursos naturales y específicamente de biodiversidad. Por lo cual, se requiere determinar con mayor precisión los objetivos y objetos de conservación de esta unidad del SNASPE, a través de un proceso participativo de planificación.

Una orientación al respecto la podemos tomar de un artículo publicado en la revista "La gaceta del Lago" del año 2006, en donde el Administrador del parque de la época (Poveda, 2006) plantea que *"entre los objetivos que se tuvieron en vista al crearse el parque, figura en primer término, la conservación de la belleza escénica de la unidad geomorfológica representada por el lago, los volcanes Osorno, Puntiagudo, y Tronador y la cadena de montañas que conforman su entorno paisajístico. En segundo término, se quiere proteger el lago Todos Los Santos y su hoya hidrográfica de cualquier contaminación procedente de la actividad humana. Y en tercer término, preservar una muestra representativa del tipo forestal alerce, así como del tipo siempre verde"*. Respecto a los desafíos que se deben enfrentar, afirma que *"es necesario igualmente proteger la flora arbórea y arbustiva a través de la regulación de uso por parte de quienes poseen propiedades dentro del parque. También se persigue conservar y fomentar la*

flora y fauna silvestre autóctona y los recursos genéticos del ecosistema, posibilitar la investigación, las actividades recreativas y la educación".

3.5 Evaluación del Plan de Manejo Anterior

3.5.1 Antecedentes de la evaluación

El Plan de Manejo Anterior, "Documento de Trabajo Nº 191 de 1994", es elaborado por un equipo técnico – profesional con el objetivo de proteger los ecosistemas y la cuenca del lago[2]. El plan fue diseñado para el periodo 1993 – 2002 y permite establecer la zonificación de la unidad, y un listado de actividades para los Programas específicos de: "Protección", "Interpretación y educación ambiental", "Recreación, Investigación", "Apoyo Administrativo", "Obras y Mantención" y "Protección de incendios".

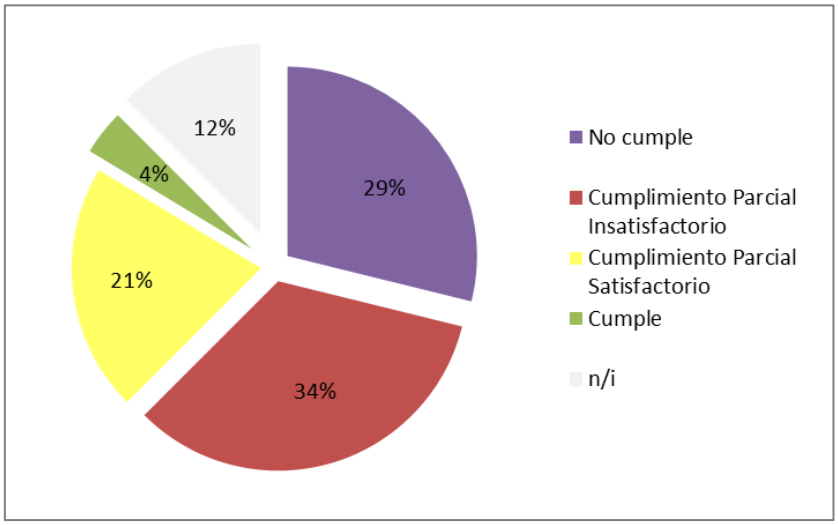
El documento Nº 191 establece, además, un conjunto de normativas para zonas de uso definidas bajo las siguientes categorías: "Zona Primitiva", "Zona de uso Regulado", "Zona de Uso Intensivo", "Zona de uso Especial" y "Zona de Recuperación Natural". Por otra parte, el estudio anterior define actividades y normas, a cumplir y realizar por el equipo de Administración de la Unidad; que tiene el objetivo de "Cumplir y hacer cumplir las normas técnicas, administrativas y de manejo descritas en el Plan de Manejo".

3.5.2 Metodología de evaluación

Para evaluar el cumplimiento de las actividades y de aspectos normativos se elabora *"un instrumento de medición de cumplimiento y percepción de relevancia, para cada una de las actividades y normas definidas*" en el Plan de Manejo Anterior. La asignación de valores se realiza en conjunto con el personal de Administración del área, es decir, Guardaparque Administrador y Guardaparques de la Administración de Petrohué. Por otra parte, para facilitar la lectura visual del grado de cumplimiento se asignan colores violeta, rojo, amarillo y verde.

[2] CONAF, 1994. Plan de manejo PNVPR

Figura 6. Porcentaje de cumplimiento general de actividades



Cuadro 24. Tabla de valores asignada a cumplimiento de actividades y normativas

Valor Cuantitativo asignado por evaluación	Recodificación cualitativa = grado de cumplimiento	Color utilizado en la tabla
1	No cumple	Violeta
2	Cumplimiento Parcial Insatisfactorio	Rojo
3	Cumplimiento Parcial Satisfactorio	Amarillo
4	Cumple	Verde

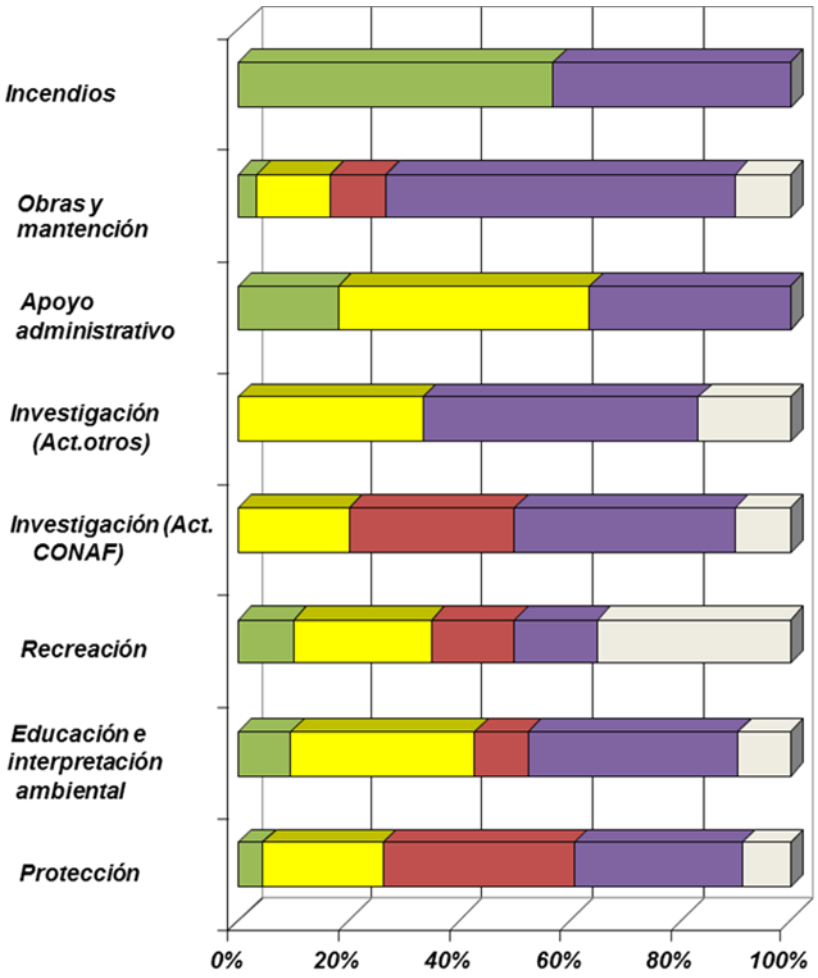
Cuadro 25. Tabla de valores asignados percepción de relevancia de actividad o norma

Valor Cuantitativo asignado por evaluación	Recodificación cualitativa = grado de cumplimiento
1	Relevante
2	Irrelevante
9	No sabe o no Responde

3.6 Evaluación de actividades por programa

La ejecución de actividades del Plan Anterior no alcanza niveles satisfactorios de cumplimiento. Sólo 12 de las 128 actividades evaluadas alcanzan nivel de cumplimiento. El mayor grado de cumplimiento está en el programa de protección de incendios, mientras que el menor grado se alcanza en "investigación" y "obras y mantenimiento". El gráfico siguiente permite comparar los niveles de cumplimiento entre cada programa del plan de manejo.

Figura 7. Distribución del cumplimiento por programas



3.6.1 Análisis detallado de cumplimiento de actividades por programa

A. Programa de protección

Actividades	Percepción de relevancia	(Cumple: 4) (Cumple Parcial Satisfactorio: 3) (Cumple Parcial Insatisfactorio: 2) (No cumple: 1)
Planes de búsqueda y rescate personas	1	4
Acción ante erupciones volcánicas	1	2
Control de incendios de instalaciones	1	1
Plan de patrullaje y vigilancia	1	3
Ejecución de patrullaje Zona Uso Regulado	1	3
Plan eliminación aguas servidas	1	1
Plan acción Control flora introducida	1	1
Material Informativo del Parque	1	3
Plan señalética rutas y senderos	1	3
Delimitar predios Esmeralda y Puntiagudo	1	1
Mantener registros visitantes Zona Primitiva	1	2
Participar con Programa de Obras en diseño obras uso administrativo y público	9	n/i
Realizar eventos Capacitación	9	2
Plan Normal de Control de Pérdidas	1	n/i
Normas de seguridad en ecoturismo	1	2
Selección de actividades Ecoturismo	1	2
Selección de áreas para ecoturismo	1	2
Registro de embarcaciones actualizado	1	2
Sistema autorización de embarcaciones en Todos Santos	1	2
Fiscalizar Normas de Navegación Todos Santos	1	1
Fiscalizar emisión de contaminantes en Todos Santos	1	1
Regular y fiscalizar señalética riberas Todos Santos	1	1
Supervisar seguridad Embarcaciones CONAF	1	3

3.6.2 Programa de educación e interpretación ambiental

Actividades	Percepción de relevancia	(Cumple: 4) (Cumple Parcial Satisfactorio: 3) (Cumple Parcial Insatisfactorio: 2) (No cumple: 1)
Elaborar Plan Educación ambiental e interpretación	1	3
Dictar cursillos Educación Ambiental	1	1
Dictar Charlas fuera y dentro Unidad	1	4
Diseñar senderos interpretativos	1	2
Entregar material a visitantes	1	3
Dictar cursillos a guías de turismo	2	1
Senderos para niños	2	1
Diseñar Miradores interpretativos	1	1
Mantener vitrinas información áreas uso intensivo	1	3
Editar revista periódica	1	1
Diseño oficina informativa Ensenada	1	3
Jornadas Divulgación a residentes	1	3
Encuesta a Visitantes	1	3
Inventario Rasgos interpretativos	9	n/i
Operar los Centros Información Ambiental	1	1
Elaborar Folletos Interpretación – inglés	1	1
Gestionar apoyo para Material educativo	1	4
Elaborar material educativo niños	1	1
Guías para medios de comunicación	9	n/i
Organizar Biblioteca del Parque	1	3
Implementar senderos interpretativos	1	2

3.6.3 Programa de Recreación

Actividades	Percepción de relevancia	(Cumple: 4) (Cumple Parcial Satisfactorio: 3) (Cumple Parcial Insatisfactorio: 2) (No cumple: 1)
Elaborar bases para licitación anteproyectos desarrollo eco turístico	2	n/i
Elaborar material divulgativo	1	3
Registros actividades visitantes	1	3
Encuesta Visitantes	1	n/i
Proponer bases técnicas-administrativas concesiones	1	4
Diseñar áreas camping	1	3
Diseñar mejoramiento áreas merienda	1	n/i
Diseñar trazado senderos: Ventisqueros - Paso Rigi - Termas Callao - Peulla – Cerro Techado	1	1
Mejorar senderos peatonales	1	4
Diseñar refugios turísticos	9	n/i
Mejorar refugios turísticos: paso Desolación - La Junta	9	n/i
Elaborar Programas Recreativos anuales	1	1
Elaborar informe anuales de resultados y evaluación	1	2
Reglamento servicios recreativos boteros	1	2
Registro de botes de Todos Los santos	1	2
Elaborar bases licitación embarcaciones recreativas	1	n/i
Elaborar reglamento deportes acuáticos Lago Todos Santos	1	n/i
Recopilar antecedentes confección sectorización recreativa Todos Los santos	1	1
Fiscalizar actividades ecoturismo	1	3
Estadísticas de actividades ecoturismo	1	3

3.6.4 Programa de investigación

Responsable	Actividades	Percepción de relevancia	(Cumple: 4) (Cumple Parcial Satisfactorio: 3) (Cumple Parcial Insatisfactorio: 2) (No cumple: 1)
CONAF	Prospección de flora y fauna, permanente	1	1
	Recopilar datos flora y fauna amenazada	1	2
	Implementar banco datos de investigaciones de la Unidad	1	1
	Actualizar catastro flora y fauna	1	2
	Obtener datos meteorológicos de estación Petrohué	9	n/i
	Prospectar fauna introducida	1	3
	Recolectar especies para herbario Parque	1	3
	Realizar insectario Unidad	1	1
	Apoyar investigaciones en curso	1	2
	Mantener actualizada información de investigaciones.	1	1
Otras instituciones	Realizar estudios sobre presencia indígena en la Zona	1	1
	Proponer medidas control flora - fauna introducida	1	3
	Capacitar personal Parque en Investigación	1	1
	Realizar estudios capacidad de carga	1	3
	Realizar estudios impacto ambiental embarcaciones	1	1

3.6.5 Programa de apoyo administrativo

Actividades	Percepción de relevancia	(Cumple: 4) (Cumple Parcial Satisfactorio: 3) (Cumple Parcial Insatisfactorio: 2) (No cumple: 1)
Control Inventario Bienes	1	3
Control asistencia personal, días libres y feriados	1	3
Atención equipo radio	1	1
Informes avance estadísticas y actividades	1	3
Recaudar y rendir ingresos	1	3
Mantener aseo y ornato	1	3
Recepción y despacho correspondencia	1	1
Confeccionar notas pedido y recepción bodegas	9	1
Liquidar jornales, planilla y contratos	1	1
Coordinar plan mantenimiento construcciones	2	4
Control de ingresos salto Petrohué y Volcán Osorno	1	4

3.6.6 Programa de obras y mantención

Responsable	Actividades	Percepción de relevancia	(Cumple: 4) (Cumple Parcial Satisfactorio: 3) (Cumple Parcial Insatisfactorio: 2) (No cumple: 1)
CONAF	Construir bodegas y casa	1	2
	Construir talleres, garaje y laboratorio	1	1
	Construir 7 refugios y mejorar refugio rústico	9	n/i
	Construir caballerizas y potreros	2	1
	Instalar y mejorar agua potable Petrohué y camping Los Mimbres	1	3
	Reconstrucción de fosas sépticas	1	2
	Diseñar sistema extracción basuras	1	1
	Construir señalética informativa y letrinas, áreas usos intensivo	1	n/i
	Construir botes y casa de botes - Petrohué	1	1
	Construir camping La Picada y Reconstruir Los Mimbres	1	1
	Construir servicios higiénicos Los Mimbres	1	1
	Construir Refugio institucional La Burbuja	1	3
	Construir obras en centro deportes invernales Volcán Osorno	2	3
	Construcción área acampar Playa Larga	2	1
	Construcción almacén Playa Larga	2	1

Responsable	Actividades	Percepción de relevancia	(Cumple: 4) (Cumple Parcial Satisfactorio: 3) (Cumple Parcial Insatisfactorio: 2) (No cumple: 1)
Otras instituciones	Construcción Cabaña Playa Larga y Administración	2	1
	Construcción área acampar y merendar en Cayutué	2	1
	Construcción área acampar Ensenada de Cayutué	2	1
	Construcción área acampar Pirepillan	1	1
	Reconstrucción área acampar y merendar Petrohué	1	1
	instalación agua potable en área acampar Los Patos y Puerto Oscuro	1	1
	Construcción casas personal administración	1	1
	Construcción e implementación sede administrativa	1	1
	Construcción y administración de oficina en Peulla	1	3
	Construcción de 5 guarderías: La Picada, Laguna Cayutué, Puntiagudo, Peulla y Petrohué.	1	2
	Traslado de Guardería Los Patos a Volcán Osorno	2	n/i
	Construcción de cafetería en Saltos del Petrohué	2	1
	Construcción Cafetería en Laguna Verde	1	1
	Construcción de sanitario en Laguna Verde	1	4
	Construcción de 2 cobertizos en Puerto Oscuro y Los Patos	9	1

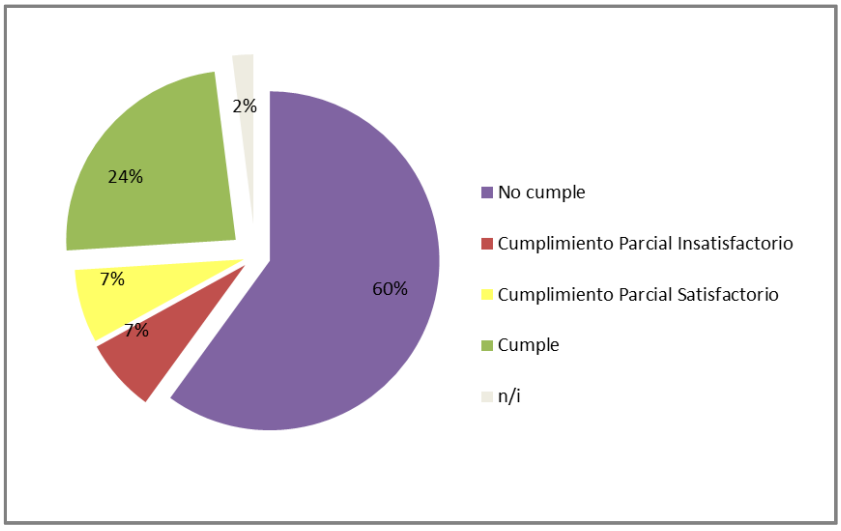
3.6.7 Programa de protección de incendios

Actividades	Percepción de relevancia	(Cumple: 4) (Cumple Parcial Satisfactorio: 3) (Cumple Parcial Insatisfactorio: 2) (No cumple: 1)
Realizar educación en forma permanente a visitantes, habitantes y colindantes.	1	2
Capacitar personal del Parque en técnicas de combate	1	2
Dotar de elementos de combate a personal Petrohué y Peulla.	1	4
Mantener comunicación con Programa Manejo del Fuego de CONAF	1	4
Elaborar Plan Operativo en coordinación con Programa de Manejo del Fuego	1	4
Instalar señalética alusiva a protección de Recursos para evitar incendios	1	2
Intensificar patrullaje en días de mayor riesgo de incendios	1	4

3.7 Evaluación de aplicación de normas en zonas de uso.

La aplicación de normas en las zonas de uso permite dar cumplimiento a los objetivos de creación de cada uno de estos espacios. Da ahí la importancia de entender cómo se distribuye el cumplimiento de los objetivos trazados. Al sumar los valores de lo cumplido y lo que está parcialmente cumplido, se puede inferir que existe un avance de aproximadamente un 38 %, mientras que se verifica un 60 % de aspectos normativos que por diferentes razones no se han podido implementar.

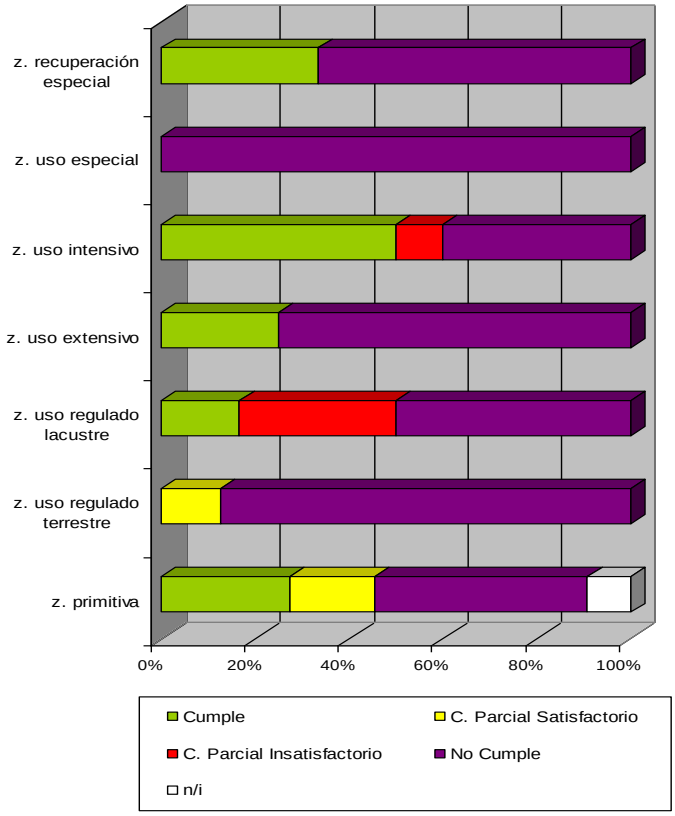
Figura 8. Gráfico de Cumplimiento general de normas, en zonas de uso



La distribución por barras de los cumplimientos de normas por Zonas de Uso, dan cuenta de una priorización en las áreas de uso intensivo del Parque, donde se verifica el mayor cumplimiento. En segundo lugar lo que se ha establecido como zona de recuperación. En

tercer lugar el cumplimiento de manera muy similar en las zonas de influencia de uso primitivo y recuperación especial.

Figura 9. Gráfico de evaluación de cumplimiento de normas, en zonas de uso.



3.7.1 Zona Primitiva

Actividades	Percepción de relevancia	(Cumple: 4) (Cumple Parcial Satisfactorio: 3) (Cumple Parcial Insatisfactorio: 2) (No cumple: 1)
Permite uso público senderos CONAF y uso de instalaciones como refugios	1	1
No permite uso de vehículos motorizados y ningún tipo de motores	1	1
Permite señalética mínima según diseño oficial	1	1
Procurar eliminación de flora y fauna exótica, especialmente pino, visón y jabalí	1	1
Permite investigación según reglamento ASPE, sin dañar recursos naturales o culturales	1	3
Permite excursiones a pie, a caballo, bicicleta en área del Puente Colgante, Ventisquero-Tronador y Puerto Callao a Termas del Callao	1	1
Mantener registro permanente de andinistas, con ascenso a volcanes y altas cumbres, velando que cuenten con equipo adecuado y con conocimiento de condiciones climáticas.	1	4
Evitar instalación de pisciculturas, siembra de ovas y alevines en lagunas Cayutué, Los Quetros y sus afluentes según ley general de pesca y acuicultura (ley 18892; de 1989 y modificaciones)	1	4
Evitar otorgamiento de pertenencias mineras en coordinación con organismos pertinentes.	1	4
Evitar otorgamiento de derechos de agua, en coordinación con DGA	1	3

3.7.2 Evaluación zona de uso regulado

Responsable	Actividades	Percepción de relevancia	(Cumple: 4) (Cumple Parcial Satisfactorio: 3) (Cumple Parcial Insatisfactorio: 2) (No cumple: 1)
Terrestres	Aplicación de normas del Art. 34 de la Ley 18.362 que prohíbe la realización de diversas actividades del uso de los recursos, salvo autorización expresa de CONAF.	1	1
	CONAF deberá elaborar las normas técnicas que se aplicarán en cada caso, cuando se autorice realizar alguna acción como las señaladas en el Art. 34 de la Ley 18.362 con el fin de eliminar o minimizar los efectos negativos.	1	1
	Restringe el uso de los suelos para faenas agrícolas y ganaderos para terrenos con ocupantes.	1	1
	Prohíbe la introducción de especies de flora y fauna exótica.	1	1
	Prohíbe la habilitación de nuevos terrenos por partes de ocupantes para usos ganaderos o agrícolas.	1	1
	Prohíbe el desarrollo de nuevas instalaciones en terrenos con ocupantes.	1	1
	Prohíbe la explotación de recursos maderables, tanto en propiedad particular como en terrenos con ocupantes, salvo la extracción de maderas muertas para consumo interno previa autorización de CONAF.	1	3
	Aumentar el ofrecimiento de servicios de recreación en terrenos privados en casos que se estime necesario, considerando suscribir convenios que permitan a CONAF la asistencia técnica sobre los tipos de desarrollo.	1	1
Lacustres	Regular uso de embarcaciones en el lago Todos los Santos para: evitar contaminación de las aguas, perturbación de la fauna, especialmente aquellas con problemas de conservación y en particular la nutria de río (huillín)	1	1
	Velar por la seguridad de los visitantes (excursiones en botes, bañistas, etc.). Se coordinará con la Dirección General de Territorio Marítimo, aquellas materias en las cuales tiene atribuciones legales en forma explícita relativas a: seguridad de navegación (permiso zarpe, fiscalización de credenciales de patrón de lancha, etc.)	1	2
	CONAF otorgará concesiones para el ofrecimiento de alternativas de recreación, por parte de las empresas de turismo que utilicen el lago Todos los Santos.	1	2
	Excluye del uso público y restringe el acceso a aquellos sectores en que la protección de fauna amenazada y estudios posteriores así lo recomiendan.	1	1
	Permite la realización de actividades de pesca deportiva de acuerdo con la Ley 18.465 de 1985, pudiendo someterse a regulaciones y restricciones propias de manejo del parque, de acuerdo a estudios e investigaciones.	1	1

Responsable	Actividades	Percepción de relevancia	(Cumple: 4) (Cumple Parcial Satisfactorio: 3) (Cumple Parcial Insatisfactorio: 2) (No cumple: 1)
	Se evitará la instalación de pisciculturas y la siembra de ovas y alevines en el lago Todos los Santos y sus afluentes, en concordancia con la Ley General de Pesca y Acuicultura.	1	4

3.7.3 Evaluación zona de uso extensivo

Actividades	Percepción de relevancia	(Cumple: 4) (Cumple Parcial Satisfactorio: 3) (Cumple Parcial Insatisfactorio: 2) (No cumple: 1)
En caso de construcción de andarivel "la Picada" este sector se incorpora a zona de uso extensivo.	1	n/i
Permite construcción de refugios y senderos que armonicen con paisajes, según diseño CONAF	1	1
Construcción procurarán causar mínimo impacto en el ambiente, y evitar daño hacia zonas primitivas.	1	1
Regular uso de embarcaciones en Todos Los Santo con propósito de evitar contaminación de aguas; evitar perturbar la fauna especialmente nutria de río; incrementar seguridad de visitantes	1	1
Prohíbe instalación de pisciculturas y siembra de ovas y alevines en Lago, en área correspondiente a esta zona, según legislación de Áreas Silvestre y Ley de Pesca.	1	4

3.7.4 Evaluación zona de uso intensivo

Actividades	Percepción de relevancia	(Cumple: 4) (Cumple Parcial Satisfactorio: 3) (Cumple Parcial Insatisfactorio: 2) (No cumple: 1)
Permite construcción e instalación de instalaciones de recreación, educación y servicios anexos a ellos, por necesidades de alimentación, alojamiento y otros.	1	4
Permite acceso de vehículos motorizados en la red vial existente.	1	4
Instalaciones y actividades humanas deben ser compatibles con objetivos de manejo del parque. Prohibiendo implementación, prácticas y deportes que la contravengan (fútbol, tenis, otros)	1	1
Construcciones deben ajustarse a normas de diseño que armonicen con el paisaje, y con mínimas alteraciones en el medio.	1	1
Desarrollo del centro invernal la Burbuja estará sujeto a normas específicas, técnicas y administrativas que establezca CONAF en los contrato de concesiones.	1	3
Instalación y operación de andariveles, refugios, caferías y otros servicios debe regularse y aprobarse por CONAF, según proyectos específicos localizados en esta zona de uso intensivo.	1	3

Actividades	Percepción de relevancia	(Cumple: 4) (Cumple Parcial Satisfactorio: 3) (Cumple Parcial Insatisfactorio: 2) (No cumple: 1)
Andariveles pueden proyectarse hacia zonas de uso primitivo.	1	4
Permite estudio para incorporar un área del sector Canchas de Primavera.	1	n/i
Centro invernal volcán Osorno puede incorporar capacidad limitada de alojamiento, procurando desarrollar los servicios de hotelería y alojamiento en sectores particulares aledaños, tales como en la localidad de Ensenada.	1	2
En caso de desarrollos localizados en terrenos particulares, procurará orientar servicios de construcciones según normas y diseños que armonicen con el paisaje, provocando mínima alteración al medio.	1	1
El desarrollo de obras, instalaciones o servicios en esta zona debe cumplir normas legales de eliminación de aguas servidas, desechos sólidos y similares, incorporando obras o sistemas que permitan adecuada eliminación de desechos, evitando contaminación al medio.	1	1

3.7.5 Evaluación zona de uso especial

Actividades	Percepción de relevancia	(Cumple: 4) (Cumple Parcial Satisfactorio: 3) (Cumple Parcial Insatisfactorio: 2) (No cumple: 1)
Se permitirá la existencia de animales para uso del servicio y lugares necesarios para su manutención	1	1
Se podrá mantener en casos calificados y con autorización expresa de CONAF Regional, algunos tipos de animales domésticos y cultivos para el uso o consumo del personal en cantidad y extensión limitada en lugares fuera de la presencia y vista del público, bajo supervisión directa de la administración	2	1
Se procurará que las actuales instalaciones de otros servicios u organismos existentes de Petrohué y Peulla, como así mismo los nuevos que contribuyan, se ajusten a normativa general existente para el Parque con respecto a señalización, circulación, eliminación aguas servidas, basuras y que además el diseño y materiales armonicen con el paisaje y que su uso no contravenga los objetivos del Parque	1	1

3.7.6 Evaluación zona de recuperación especial

Actividades	Percepción de relevancia	(Cumple: 4) (Cumple Parcial Satisfactorio: 3) (Cumple Parcial Insatisfactorio: 2) (No cumple: 1)
Evitará el uso público y ganadero	1	1
Permitirá actividades que favorezcan recuperación de vegetación.	1	1
Permite investigación relacionada con la recuperación de esta área.	1	3

3.8 Evaluación de administración y gestión

3.8.1 Actividades

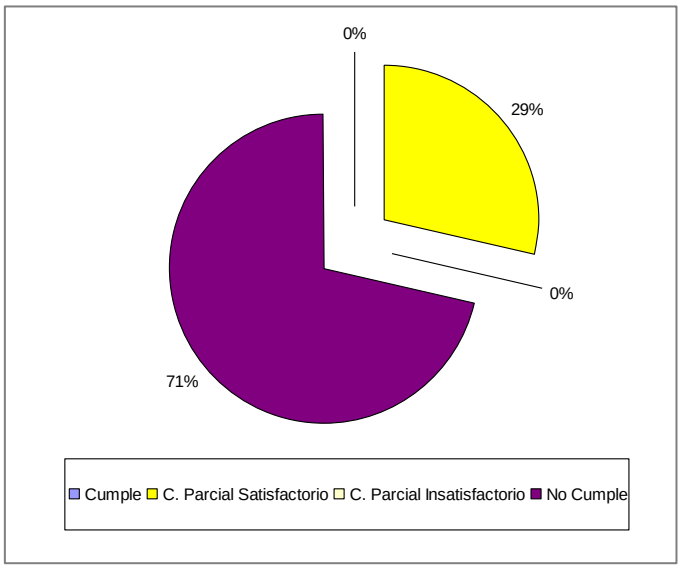


Figura 10 – Evaluación de Cumplimiento de Actividades ámbito Administración

Actividades	Percepción de relevancia	(Cumple: 4) (Cumple Parcial Satisfactorio: 3) (Cumple Parcial Insatisfactorio: 2) (No cumple: 1)
Se establecerán cuatro sectores de Adm. de la unidad. (Petrohué, Cayutué, Puntiagudo, Peulla)	1	1
Los jefes de sectores y el personal asignado en cada sector tendrán labores de control, vigilancia, atención de visitantes, mantención de infraestructura, y todas las tareas correspondientes al desarrollo de los programas de manejo, y otras que sean determinadas por la administración del parque.	1	3
La sede administrativa se establecerá en el área de Ensenada.	1	1
Se procurará la recuperación gradual de los terrenos fiscales, con problemas de ocupación ilegal dentro del Parque, mediante la elaboración de una política a corto, mediano y largo plazo.	1	1
Se supervisará la operación de los servicios ofrecidos por concesionarios y contratistas.	1	3
Se elaborará una estrategia que permita la recuperación de los terrenos ocupados, mediante acciones destinadas a la reubicación fuera del Parque, o en los casos que ello no sea posible, evitar el uso silvoagropecuario de dichos terrenos mediante el ofrecimiento de servicios recreativos por parte de los ocupantes.	1	1
Se sugerirán y fundamentarán modificaciones y / o actualización al plan de manejo cuando las circunstancias así lo requieran.	1	1

3.8.2 Normas

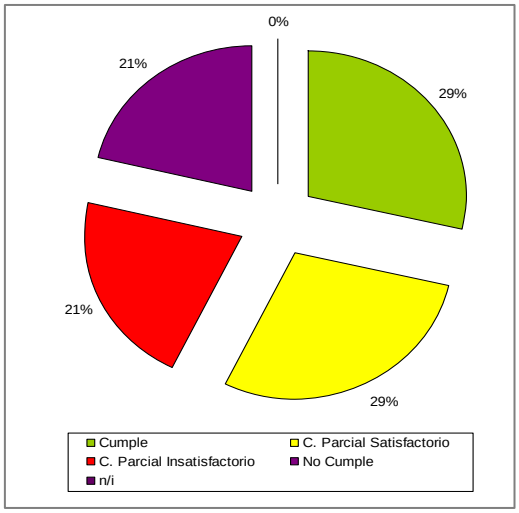


Figura 11 – Evaluación cumplimiento normas, Ámbito ADM

Actividades	Percepción de relevancia	(Cumple: 4) (Cumple Parcial Satisfactorio: 3) (Cumple Parcial Insatisfactorio: 2) (No cumple: 1)
Elaborar la propuesta del Plan operativo anual, con participación del personal de la unidad, la que será sometida a la aprobación técnica provincial y regional.	1	3
Elaborar el programa presupuestario anual de la unidad.	1	1
Establecer normas y reglamentos internos relativos a aspectos administrativos propios del Parque.	1	3
Realizar evaluaciones semestrales de la marcha del plan de manejo.	1	1
Proyectar las actividades del parque hacia la comunidad, mediante la ejecución de programas de charlas y difusión por la prensa, radio y otros medios de comunicación.	1	2
Representar al Parque ante las autoridades locales y aquellos que lo visiten y velar por sus intereses.	1	3
Realizar informes de actividades mensuales, trimestrales, resumen de temporada u otros que se requieren.	1	4
Evaluar la situación de uso de predios particulares y ocupantes, regulando la posibilidad de ofrecimiento de servicios recreativos a los visitantes (paseos en embarcaciones, a caballo, excursiones, campamentos, etc.). Cuando proceda se deberá utilizar el sistema de concesiones autorizadas por CONAF.	1	1
Hacer cumplir los procedimientos y normas establecidas por la Corporación o aquellas que se establezcan e impartan por instancias superiores	1	4
Supervisar la marcha y operación de las concesiones, contratistas , servicios y sus obligaciones	1	3
Participar en la elaboración de convenios y supervisión de éstos	1	2
Supervisar la elaboración de programas específicos anuales (Protección, educación, interpretación, investigación, recreación apoyo administrativo)	1	4

Actividades	Percepción de relevancia	(Cumple: 4) (Cumple Parcial Satisfactorio: 3) (Cumple Parcial Insatisfactorio: 2) (No cumple: 1)
Evaluación del personal (capacitación y participación en la selección del personal contratado como guarda parque)	1	4
Capacitación y evaluación de la seguridad laboral en que se desempeña el personal	1	2

3.9 Marco Sociocultural y Económico del Entorno

Cada una de las comunas involucradas en la zona de influencia presenta diferentes matices en lo referente a dinámicas económicas y socioculturales internas. La dimensión local de este dinamismo se visualiza mediante el análisis demográfico de los distritos censales considerados en la zona de influencia.

Cuadro 26: Identificación de comunas en zona de influencia según distrito censal colindante y cantidad de habitantes, desagregado por sexo. Fuente: elaboración propia con datos INE 2002

Género	Distritos en Comuna de Puerto Varas					Distritos Puerto Octay		Distrito Cochamó
	Puerto Varas	Los Riscos	Ensenada	Ralún	Peulla	Puerto Octay	Volcán	Cochamó
Hombre	10. 362	443	1.065	456	187	2395	1428	940
Mujer	10. 951	397	558	375	140	2302	1261	794
Total	**21.313**	**840**	**1.623**	**831**	**327**	**4.697**	**2.686**	**1.734**

3.9.1 Caracterización sociocultural y económica de la zona de influencia

L*a cultura se presenta como procesos sociales que se produce, circula, y se consume en la historia social.* Es decir, n*o es algo que aparezca siempre de la misma manera.*

Las localidades de la zona de influencia forman parte de un territorio cuyo poblamiento humano se relaciona con población mapuche, conquistadores españoles y colonizadores centro europeos. El actual territorio que ocupa el parque y su zona de influencia se constituye como parte esencial del proceso de arraigo y de construcción de identidad, para cada uno de estos grupos culturales. Actualmente la zona de influencia se caracteriza por la existencia de pequeños y medianos propietarios con fuerte arraigo en la cultura chilota del siglo XIX, producto de procesos de mestizaje cultural con la cultura mapuche; que coexisten con los herederos del proceso de colonización alemana del siglo XIX, impulsado por el gobierno Chileno en 1.853.

Los mapuches reconocían en el actual parque un cruce por los Andes que denominaban el paso de los Vuriloches, y que era utilizado como ruta de intercambio comercial y ganadera. Posteriormente, los conquistadores españoles recorrieron este territorio con la utopía de

encontrar la mítica ciudad de los césares, y también como parte del itinerario previsto por el proyecto de evangelización y exploración llamado "misión circular". El reconocimiento de esta ruta como parte importante del proceso de construcción cultural del territorio norte de Patagonia durante los siglos XVI, XVII, XVIII y XIX; apunta a generar un espacio potencial de actividades ligadas al turismo. Como dato histórico cabe destacar que "Ya en 1604 los españoles habían descubierto el Paso Vuriloche"[3]. Las expediciones salían de Calbuco: "aquella milicia entraba a maloquear sólo por el interés de hacer esclavos" "… y también a los indios del Nahuel Huapi, haciéndoles malocas a los Puelches y dándoles terribles asaltos"[4] . En el siglo XIX llegan al territorio colonos de origen germano, que al igual que los otros poblamientos, desarrollarán su propio arraigo.

Durante el periodo prehispánico, se realizan las primeras exploraciones del Parque por parte de los mapuches que se instalan en una cantidad no menor de asentamientos indígenas en la zona del estuario del Reloncaví y se lleva a cabo un prolífico intercambio con la población mapuche de la Patagonia argentina.

Con la llegada de los españoles adquiere importancia la localidad de Cochamó, como parte de la misión circular; mientras que el camino Ralún –Cayutué y de ahí hacia el actual paso de los Vuriloches sirve para que el Padre Mascardi S.J. funde misiones en Villa Mascardi y en el actual Bariloche.

Junto con el inicio de la República de Chile se experimenta un aumento en la demanda de Alerces, cuyo resultado fue la extinción de grandes extensiones de Alerzales en lo que se denomina la zona de influencia del Parque Nacional Vicente Pérez Rosales. La explotación de Alerce durante la primera mitad del S. XIX, contribuye a dar forma a la economía de este territorio.

Paralelamente, para regular la actividad económica de los colonos germanos, el gobierno de Chile instaura un sistema de estanco comercial con la finalidad de obligar a que los colonos se dedicasen a trabajar la tierra.

En el Siglo XIX, el cruce de los Andes se realiza navegando los lagos "Todos Los Santos" y "Nahuelhuapi"; quedando en el olvido el trayecto de "Ruta de Los Vuriloches". La ruta comercial entre colonos alemanes de ambos lados de la cordillera, da paso a la ruta de la empresa "La Chile – Argentina" que en 1913 sería adquirida por Andina del Sud.

La distribución territorial de la actualidad es el resultado de las dimensiones de intercambio y conflicto desencadenadas por el proceso de poblamiento del territorio en el que está el parque.

Cuadro 27: Composición étnica en zona de influencia (INE 2002)

Etnia	Distritos en Comuna de Puerto Varas					Distritos		Distrito Cochamó
						Puerto Octay		
	Puerto Varas	Los Riscos	Ensenada	Ralún	Peulla	Puerto Octay	Volcán	Cochamó
Kawashkar	13	-	-	-	-	6	-	1
Atacameño	2	-	1	-	-	-	-	-
Aymara	8	-	-	-	-	-	-	-

[3] Cárdenas, Renato. "Patrimonios Religiosos de Quinchao" 2008
[4] Mendieta. "La misión… " citado por Cárdenas 2008

Etnia	Distritos en Comuna de Puerto Varas					Distritos Puerto Octay		Distrito Cochamó
	Puerto Varas	Los Riscos	Ensenada	Ralún	Peulla	Puerto Octay	Volcán	Cochamó
Colla	1	-	-		-	-	-	-
Mapuche	855	45	78	29	20	379	280	50
Quechua	4	-	-		-	-	1	1
Rapa nui	5	-	-		-	-	-	-
Yamana	1	-	-	-	-	-	-	-
No Pertenece a Pueblos Originarios	20.424	795	1.544	802	307	4.312	2.408	1.682
Total	**21.313**	**840**	**1.623**	**831**	**327**	**4.697**	**2.689**	**1.734**

En cuanto al poblamiento interno, éste se densifica en la ribera del lago Todos los Santos. Todas estas, salvo la existente en el sector playa blanca y Petrohué (cuya actividad principal son los servicios a propietarios que han construido casas de descanso); pueden ser asociadas a economía rural de subsistencia. De los sectores más intervenidos por actividades tradicionales de subsistencia cabe destacar los sectores "Puntiagudo", "El Chilcón", "El Callao", "Las Gaviotas", "Puerto Castaño", "Cayutué", y alrededores del "Fundo Rigi".

Desde 1990 las tierras agrícolas, principalmente en el eje Puerto Varas – Ensenada se subdividen como Parcelas de Agrado de 5000 m2, coincidiendo con la llegada de nuevos habitantes de otras zonas de Chile. Se trata de cambios que modifican estructuralmente aspectos productivos e influencias de poder en grupos de interés, de un ordenamiento mantenido casi sin modificaciones desde el s. XIX y durante casi todo el siglo XX.

Organizaciones comunitarias locales que demandan uso de recursos naturales

Existen tres comunidades indígenas que tienen interés por el uso de los recursos naturales del Parque. Dos de estas se encuentran al norte del parque: sector Gaviotas y otra cercana al sector la picada[5]. La tercera de estas comunidades está al interior del parque, lugar donde incluso se recuerda la realización de un guillatún en el Campo de las Cataratas, hace al menos 30 años[6].

En el Lago Todos los Santos, existe un grupo de propietarios cuyo proyecto de asentamiento gira entorno a la no alteración ecológica, se autodenominan "Cofradía". Se constituyen como un grupo de interés de conformación reciente; desde 1993.

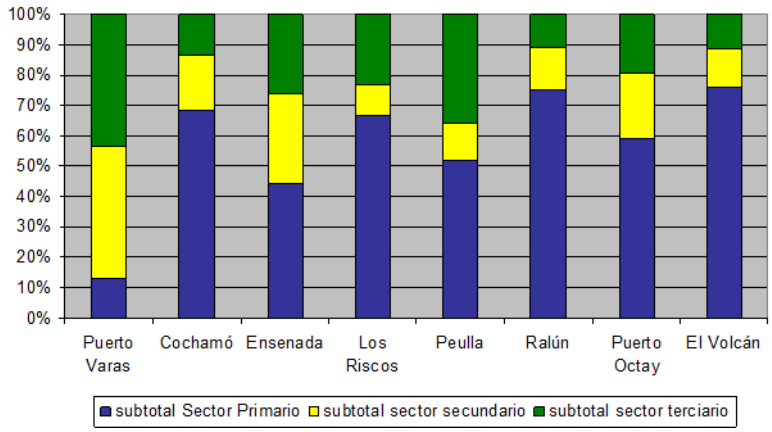
Sindicato de Lancheros del lago Todos Los Santos; organizado en la localidad de Petrohué, realiza paseos en bote a turistas y traslado de pobladores entre distintos puntos de la ribera del lago Todo Los Santos.

5 Fuente: Encargada del Programa de Salud y Pueblos Indígenas, Servicio de Salud de Osorno
6 Fuente: Entrevista a Sr. René Yefi, Presidente de la Comunidad Indígena

3.9.2 Caracterización socioeconómica

En los tiempos actuales de globalización, existe en la zona influencia del Parque Nacional Vicente Pérez Rosales una coexistencia de sistemas comerciales con distintas características según el distrito censal que se analice.

Figura 12. Sectores económicos desagregados por distritos de zona de influencia



En términos generales, existen sistemas comerciales para cada sector de la economía. Al agrupar por sectores primario, secundario y terciarios se visualiza que Puerto Varas, Ensenada y Peulla son los distritos censales, en los que se percibe mayor orientación hacia la producción de bienes y servicios.

Un análisis más detallado, según códigos actividad económica por cada distrito, permite entender con más detalle que la alta competitividad del sector primario en su relación con el sector terciario se sustenta en dos rubros: agricultura / ganadería y acuicultura. Seguidos en tercer lugar por lo que décadas atrás fue el principal rubro de la zona: la actividad forestal.

Cuadro 28. Total de Código de actividad económica sector primario, por distritos en zona de influencia. Fuente: Elaboración propia con datos INE 2002

Código de Actividad Económica (CIIU Rev.3 a dos dígitos)	Puerto Varas	Cochamó	Ensenada	Los Riscos	Peulla	Ralún	Puerto Octay	El Volcán	Total
Agricultura, ganadería, caza y actividades de tipo servicio conexas	415	46	104	154	56	36	691	531	**2.033**
Silvicultura, extracción de madera y actividades de tipo servicio conexas	46	4	17	23	-	7	17	17	**109**
Pesca, explotación de criaderos de peces y granjas piscícolas, actividades de servicios relacionadas con la pesca	284	308	71	23	-	123	54	95	**958**
Subtotal Sector Primario	**745**	**358**	**192**	**178**	**56**	**166**	**762**	**643**	**3.100**

El análisis según códigos de actividades detallado del sector terciario permite nuevas conclusiones: El sector terciario no es reflejo de producción de bienes y servicios de alta calificación, sino que los rubros que causan mayor impacto son: comercio minorista y trabajo doméstico.

Cuadro 29. Totales de Código de actividad económica sector terciario, por distritos en zona de influencia. Fuente: elaboración propia con datos INE 2002.

Código de Actividad Económica (CIIU Rev.3 a dos dígitos)	Puerto Varas	Cochamó	Ensenada	Los Riscos	Peulla	Ralún	Puerto Octay	El Volcán	Total
Actividades de edición e impresión y de reproducción de grabaciones	14	-	1	1	-	-	-	-	16
Venta, mantenimiento y reparación de vehículos automotores y motocicletas, venta al por menor de combustible para automotores	269	5	11	2	1	5	19	8	320
Comercio al por mayor y en comisión, excepto el comercio de vehículos automotores y motocicletas	111	1	2	2		8	10	3	137
Comercio al por menor, excepto el comercio de vehículos automotores y motocicletas; reparación de efectos personales y enseres domésticos	1.463	45	38	29	6	8	128	45	1.762
Hoteles y restaurantes	483	6	42	9	31	10	35	17	633
Transporte por vía terrestre, transporte por tuberías	346	8	8	6	8	3	35	12	426
Transporte por vía acuática	29	5	-	2	2	-	1	-	39
Transporte por vía aérea	7	-	-	-	1	-	1	6	15
Actividades de transporte complementarias y auxiliares, actividades de agencias de viajes	157	10	50	17	24	8	17	-	283
Correo y telecomunicaciones	71	3	2	-	-	-	2	-	78
Intermediación financiera, excepto la financiación de planes de seguros y de pensiones	100	-	-	2	-	-	2	1	105
Financiación de planes de seguros y pensiones, excepto los planes de seguridad social de afiliación obligatoria	37	-	-	1	-	-	-	-	38
Actividades auxiliares de la intermediación financiera	9	-	-	-	-	-	-	-	9
Actividades inmobiliarios	40	-	3	-	-	-	-	-	43
Alquiler de maquinaria y equipo sin operarios y de efectos personales y enseres domésticos	15	-	1	-	-	-	2	-	18
Informática y actividades conexas	25	-	-	-	-	-	1	-	26
Hogares privados con servicio domestico	709	11	31	42	5	4	94	56	952
Otras actividades empresariales	614	17	15	11	5	5	32	22	721
Administración pública y defensa, planes de seguridad social de afiliación obligatoria	295	19	54	4	9	-	76	14	471

Código de Actividad Económica (CIIU Rev.3 a dos dígitos)	Puerto Varas	Cochamó	Ensenada	Los Riscos	Peulla	Ralún	Puerto Octay	El Volcán	Total
enseñanza	557	40	27	16	3	8	80	34	765
Actividades de servicios sociales y de salud	379	3	2	3	2	1	75	8	473
Eliminación de desperdicios y aguas residuales, saneamiento y actividades similares	12	-	-	-	-	-	-	1	13
Actividades de asociaciones n.c.p.	27	-	-	1	-	-	4	2	34
Actividades de esparcimiento y actividades culturales y deportivas	175	1	2	1	1	-	5	4	189
Otras actividades de tipo servicio	336	4	3	8	1	2	10	10	374
Subtotal sector terciario	**6280**	**178**	**292**	**157**	**99**	**62**	**629**	**243**	**7.940**

Los datos INE 2002, sobre el nivel educacional de la población en la zona de influencia confirman la baja calificación, lo que influye directamente en el rubro o actividad económica ejercida. Para la mayoría el último nivel aprobado de enseñanza formal es Básico / Primario.

Ultimo Nivel Aprobado Enseñanza Formal	Puerto Varas	Cochamó	Ensenada	Los Riscos	Peulla	Ralún	Puerto Octay	el volcán	Total
Nunca Asistió	451	57	47	38	33	27	185	130	968
Pre-Básica	895	72	44	18	1	43	149	78	1300
Especial / Diferencial	63	5	6	1		1	18	8	102
Básica/Primaria	8.193	1.017	825	415	164	493	2.523	1.572	15.202
Media Común	5.002	266	361	136	60	130	894	364	7.213
Humanidades	710	19	25	38	4	8	104	75	983
Media Comercial	516	26	15	10	4	11	52	24	658
Media Industrial	273	35	26	4	5	9	29	19	400
Media Agrícola	40	2	5	3	2	1	42	19	114
Media Marítima	9	9	1			2		5	26
Normal	56	4	2	1		1	3	1	68
Técnica Femenina	124	6	4	2	3		8	3	150
Centro de Formación Técnica	431	8	14	8	10	4	54	22	551
Instituto Profesional	735	24	37	26	6	14	77	53	972
Universitaria	2104	41	89	69	18	21	139	69	2.550
Total	**19.602**	**1.591**	**1.501**	**769**	**310**	**765**	**4.277**	**2.442**	**100%**

Cuadro 30. Actividades ofertadas desde zona de influencia, para ser realizadas en el Parque nacional Vicente Pérez Rosales. Fuente: elaboración propia con datos INE 2002.

Sistema comercial Turismo

El sistema comercial del turismo está constituido por una cadena de intermediarios: Operador mayorista, compra grandes paquetes de actividades y/o servicios en los distintos destinos a menor precio, luego los agrupa en programas y vende al Operador minorista, los que a su vez venden dichos programas al consumidor final, quien cobra dichas actividades y/o servicios al prestador.

El Parque Nacional Vicente Pérez Rosales cuenta con una variada alternativa de ejes de acceso, y en relación a la elegida es más probable que intercedan la cadena completa de intermediario o solo una fracción de ella.

Quienes acceden por los ejes Puerto Montt – Puerto Varas – Ensenada – Petrohué y Bariloche – Puerto Pañuelo – Puerto Blest – Puerto Alegre – Peulla, cuentan con la mayor probabilidad que lo hagan participando en toda la cadena de intermediarios, sobre todo si son extranjeros y llegan a Puerto Montt por vía aérea o mediante alguno de los más de 40 cruceros que arribaron en la temporada 2012.

Por otro lado, quienes acceden por el norte a través del Sendero de Chile Tramo Anticura – Todos los Santos; por el sur Ralún – Cayutué o por el oeste hacia La Picada por el lado de Las Cascadas, es más probable que adquieran las distintas actividades y/o servicios directamente de los prestadores.

Cuadro 31. Servicios y actividades en zona de influencia vinculadas con el Parque Nacional Vicente Pérez Rosales. Fuente: Elaboración propia, Surambiente, con datos NE 2002.

Localidades	Alojamiento	Alimentación	Casa de Cambio	Informaciones	Rent a Car	Teléfono - Internet	Navegación Lacustre	Arriendo de Bicicleta	Arriendo de Caballos	Tours Guiados	Pesca Deportiva	Rafting	Kayak	Trekking	Deportes de Nieve	Agroturismo	Termas
Puerto Varas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ensenada	X	X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X			
Cascadas	X	X		X		X		X			X			X		X	
Puerto Octay	X	X		X		X					X						
Ralún	X	X		X												X	X
Camino Cayutué									X		X					X	
Las Gaviotas	X	X		X			X		X	X	X			X		X	X
El Callao	X	X		X			X		X	X	X			X		X	X
Petrohué	X	X		X			X				X			X			

3.9.3 Identificación de riesgo ambiental por acción humana

En los límites externos del parque existe actividad humana permanente, y vinculada a la explotación agrícola y de praderas. Salvo excepciones, la propiedad de la tierra se reduce a pocas hectáreas familiares, bajo un régimen de sucesiones y de subdivisión; lo que corresponde a economías de subsistencia y de uso tradicional de RRNN. En este espacio de influencia es probable que exista presión sobre el parque por el uso de recursos naturales.

Por otra parte, existe riesgo de daño en el acceso "La Picada", y por el acceso "Cayutué" en Ralún. En la Picada, según información de guarda parques, se reúnen visitantes en motos y vehículos todo terreno, haciendo circular sus vehículos sin ninguna consideración o resguardo ecológico. En cuanto al acceso por Cayutué, se requiere regulación, debido al aumento de tránsito de personas.

En relación a la actividad económica en la zona de influencia, corresponde estudiar el impacto de la apicultura y de la acuicultura (en estuario Reloncaví y lago Llanquihue). Tanto por la competencia por recursos con otras especies, como por la transmisión de enfermedades. En este mismo sentido, cabe señalar como actividad riesgosa la existencia de un coto de caza en la zona "Fundo Rigi".

Otro antecedente a considerar son los vuelos en helicópteros, al respecto no existen precedentes de regulación de esta práctica en el plan de Manejo Anterior (1994), sin embargo, es altamente recomendable realizar estudios que determinen el impacto acústico tanto para la flora y fauna del parque, cómo en los visitantes.

PARTE B: ANÁLISIS TERRITORIAL

4. TIPOLOGÍA UNIDADES HOMOGÉNEAS Y VALORACIÓN DE CLASES

Se presenta aquí el análisis territorial del Parque Nacional Vicente Pérez Rosales, orientado a establecer un conocimiento del área silvestre protegida en función del proceso de ordenamiento y planificación espacial, identificando unidades de clasificación espacial (Unidades Homogéneas) en distintos niveles de organización de los componentes bióticos, abióticos y socio estructurales.

El análisis territorial para el Parque Nacional Vicente Pérez Rosales se elabora sobre la base de 10 tipos de unidades: Ecosistemas, Comunidades Vegetales, Biotopos de Fauna, Paisaje, Geomorfología, Erosión o Procesos Dinámicos, Pendiente, Acceso, Ocupación y Recursos Culturales.

Por su parte, cada una de estos tipos de unidades homogéneas se subdivide espacialmente en clases y luego, se hace el análisis según criterios de valoración para cada una de estas unidades y sus respectivas clases.

4.1 Unidad Homogénea de Ecosistemas

4.1.1 Definición de Clases de Unidad Homogénea de Ecosistemas

Para la definición de la tipología de ecosistemas se empleó información cartográfica actualizada, de las clases de uso del suelo del Catastro de Bosque Nativo (CONAF et al. 2006). Para ello se consideró las categorías de uso de suelo tales como praderas, matorrales, cuerpos de agua, y para aquellas clases de vegetación, se empleó la clasificación de la vegetación natural de Chile de Gajardo (1994), la que se complementó a su vez con información del estado de desarrollo (bosque adulto, renoval y achaparrado) proveniente del mismo Catastro de Bosque Nativo. El resultado proporcionó las siguientes clases de ecosistemas en el Parque.

Cuadro 32: Ecosistemas y proporción reconocidos en el Parque Vicente Pérez Rosales

Ecosistemas	(ha)	Proporción (%)
Bosque Achaparrado Caducifolio Altoandino Húmedo	33.336	12,7
Bosque Primario Caducifolio Altoandino Húmedo	46.001	17,5
Bosque Primario Laurifolio	76.706	29,1
Bosque Primario Siempreverde Andino	4.035	1,5
Bosque Secundario Laurifolio	31.173	11,8
Cuerpos de Agua	20.740	7,9
Escoria Volcánica y Terrenos Sobre Límite Vegetacional	18.930	7,2
Mallines y Humedales	185	0,1
Matorrales	6.059	2,3
Nieves	23.923	9,1
Pastizales	2.166	0,8
Playas y Dunas	83	0,03
Total	**263.339**	**100**

A. Bosque Achaparrado Caducifolio Altoandino Húmedo

Es un tipo de ecosistema de altura, que se caracteriza por condiciones climáticas muy adversas como bajas temperaturas, fuertes vientos, y suelos muy delgados con alta pedregosidad. Se encuentra justo por debajo del límite altitudinal de la vegetación, y se caracteriza por la presencia de lenga (*Nothofagus pumilio*) en forma rastrera o de baja altura, no superando el metro y medio de altura. Está ampliamente distribuido y representa el 12,7% de la superficie del Parque. Este ecosistema es posible de encontrar en las partes altas de los Volcanes Tronador, Osorno y Puntiagudo, así como, en serranías como el Cerro Bonete, Escalón y Cuernos del Diablo, entre otros. Su estado de conservación es bueno, y sólo se ve afectado principalmente por disturbios naturales como erupciones volcánicas o deslizamientos.

B. Bosque Primario Caducifolio Altoandino Húmedo

Este tipo de ecosistema es el segundo más importante en términos de área, y representa el 17,5% de la superficie del Parque. Corresponde a un bosque adulto principalmente de lenga (*Nothofagus pumilio*) en buen estado de conservación, el que se ubica en serranías de la Cordillera de los Andes desde el Paso Millaqueo hasta el Cerro Cuernos del Diablo. También se ve afectado por dinámicas de alteración naturales como cenizas volcánicas o deslizamientos.

C. Bosque Primario Laurifolio

Este ecosistema es el predominante en el Parque, representando casi el 30% del área. Se encuentra homogéneamente distribuido, pero mayormente en laderas bajas alrededor del Lago Todos los Santos y Peulla en forma de bosque adulto. Las especies dominantes son coihue común (*Nothofagus dombeyi*), ulmo (*Eucryphia cordifolia*), tepa (*Laureliopsis philippiana*), tineo (*Weinmannia trichosperma*) y avellano (*Gevuina avellana*).

D. Bosque Primario Siempreverde Andino

Este tipo de ecosistema ocupa posiciones montañosas intermedias a altas, y se ubica en la porción sur del Parque, representando sólo el 1,5% del área. Las especies arbóreas comunes en este ecosistema son alerce (*Fitzroya cupressoides*) y coihue de Magallanes (*Nothofagus betuloides*). Este bosque adulto se ubica muy localmente en los cerros Sto. Domingo y Alto de la Cruz en la porción sur del Parque.

E. Bosque Secundario Laurifolio

Este bosque renoval es el más alterado de los de ecosistemas boscosos y representa casi el 12% de la superficie del Parque. Se localiza principalmente en torno al Lago Todos los Santos, Volcán Osorno y Peulla. Las especies características son coihue común (*Nothofagus dombeyi*), tepa (*Laureliopsis philippiana)* y avellano (*Gevuina avellana*).

F. Cuerpos de Agua

Los ríos y lagos de agua dulce representan casi el 8% de la superficie total del Parque, la que se concentra principalmente en el Lago Todos los Santos, existiendo otros cuerpos de agua importantes como Lago Cayutué, las lagunas Canquenes y Pichilaguna, y los ríos Negro, Petrohué y Blanco. Todos estos cuerpos de agua se ubican en la gran cuenca del Lago Todos los Santos que desembocan en el Lago Llanquihue.

G. Escoria Volcánica y Terrenos Sobre Límite Vegetacional

Este tipo de ecosistema sin vegetación corresponde a terrenos sobre el límite vegetacional, corridas de lava y escoria volcánica. Representan el 7,2% de la superficie del Parque y se ubica en los Volcanes Osorno, Tronador, Puntiagudo y la porción norte cercana al paso internacional Millaqueo.

H. Mallines y Humedales

Este tipo de biotipo tiene una distribución muy discreta y corresponde a áreas cubiertas de agua dulce, de régimen natural permanente y temporal, e incluye un tipo de vegetación herbácea como *Juncus spp.* y arbórea como mirtáceas con algunos individuos aislados ubicados a orillas del Lago Todos los Santos en el sector de Peulla, representando sólo el 0,1% de la superficie del Parque.

I. Matorrales

Este tipo de ecosistema de formación vegetal nativa se compone principalmente de arbustos y matorrales andinos acompañados por especies herbáceas. Estas se concentran principalmente en torno al Volcán Osorno derivado de la actividad volcánica y la acción antrópica, tal como ocurre en el sector de Peulla. Este biotipo representa el 2,3% del Parque.

J. Pastizales

Este tipo de ecosistema es el de origen antrópico y está conformado por especies exóticas-introducidas como pasto miel (*Holcus lanatus*), pasto del chancho (*Hypochoeris radicata*), siete venas (*Plantago lanceolata*), trébol blanco (*Trifolium repens*) entre otras. Se concentra mayoritariamente en torno al lago en sectores como Peulla.

K. Playas y dunas

Este tipo de ecosistema se ubica en torno al Lago Todos los Santos, y es el más utilizado para el turismo junto al Lago. Representa sólo el 0,03% del área del Parque.

4.1.2 Tipología de Criterios y Valoración de Clases de Ecosistemas

En esta etapa se empleó los criterios de Unicidad y Fragilidad definidos por Núñez (2012). Unicidad corresponde al nivel de presencia de un ecosistema en una determinada unidad biogeográfica, y la Fragilidad se relaciona con la condición zonal, azonal e intrazonal que presenta un ecosistema para su conservación en el tiempo.

La metodología de valoración para cada criterio fue realizada a partir de las tablas de valoración propuestas por Núñez (2012), en la cual se calificó cada uno de los ecosistemas definidos de acuerdo a su correspondencia con los descriptores definidos para cada caso. Las tablas con los valores, calificación y el descriptor son:

Cuadro 33: Valoración de Clases de Ecosistemas según Criterio Unicidad

Valor	Calificación	Descriptor
100	**ALTA**	Presencia sólo en el área silvestre protegida objeto de planificación, o distribución muy restringida.
50	**MEDIANA**	Distribución amplia, pero con baja cobertura o representatividad en el SNASPE.
1	**BAJA**	Distribución amplia, pero con alta cobertura o representatividad en el SNASPE.

Cuadro 34: Resultados de la valoración según el criterio de Unicidad de los ecosistemas

Ecosistemas	Valoración	Calificación
Bosque Achaparrado Caducifolio Altoandino Húmedo	1	Baja
Bosque Primario Caducifolio Altoandino Húmedo	1	Baja
Bosque Primario Laurifolio	1	Baja
Bosque Primario Siempreverde Andino	100	Alta
Bosque Secundario Laurifolio	1	Baja
Cuerpos de Agua	50	Mediana
Escoria Volcánica y Terrenos Sobre Límite Vegetacional	1	Baja
Mallines y Humedales	50	Mediana
Matorrales	1	Baja
Nieves	1	Baja
Pastizales	1	Baja
Playas y Dunas	50	Mediana

Cuadro 35: Valoración de tipos de ecosistemas según criterio Fragilidad

Valor	Calificación	Descriptor
100	**MUY FRÁGIL**	Ecosistema que por su especial situación o carácter ecológico, están destinados a desaparecer o a vivir en situaciones precarias (medio escaso, efímero o cambiante). Corresponden generalmente a comunidades azonales o intrazonales.
50	**FRÁGIL**	Ecosistema con capacidad para sobrevivir por su propia dinámica ecológica o evolutiva en un determinado lugar, el cual puede presentar inestabilidad (medio escasa o cambiante) o accesibilidad relativamente fácil. Pueden comprender comunidades zonales o intrazonales.
	ESTABLE	Ecosistema estable (medio no escaso y no cambiante), de comunidades zonales.

Cuadro 36: Resultados de la valoración según el criterio de Fragilidad de los ecosistemas

Ecosistemas	Valoración	Calificación
Bosque Achaparrado Caducifolio Altoandino Húmedo	Estable	1
Bosque Primario Caducifolio Altoandino Húmedo	Estable	1
Bosque Primario Laurifolio	Estable	1
Bosque Primario Siempreverde Andino	Frágil	50
Bosque Secundario Laurifolio	Frágil	50
Cuerpos de Agua	Estable	1
Escoria Volcánica y Terrenos Sobre Límite Vegetacional	Estable	1
Mallines y Humedales	Muy Frágil	100
Matorrales	Estable	1
Nieves	Frágil	50
Pastizales	Estable	1
Playas y Dunas	Estable	1

4.1.3 Síntesis de la Valoración de Ecosistemas

Según el criterio de Unicidad se considera al Bosque Primario Siempreverde Andino con la mayor calificación debido a que en el Parque se encuentra los rodales con distribución más septentrional de alerce (*F. cupressoides*). Además, considera a los cuerpos de agua, principalmente al Lago Todos los Santos y a las playas que las circundan con un criterio de calificación Mediana debido a la baja representatividad en el SNASPE, al igual que sucede con los Mallines y Humedales localizados en el sector de Peulla.

Respecto a la Fragilidad el ecosistema de Mallines y humedales son los más amenazados por causas antrópicas y la disminución de las precipitaciones por efecto del cambio climático (CONAMA, 2006) condicionan su permanencia a largo plazo. Respecto a los ecosistemas boscosos, el Bosque Primario Siempreverde Andino es considerado como frágil por la presencia de alerce (*F. cupressoides*) el que posee una distribución restringida, longevidad y lento crecimiento. Por su parte el Bosque Secundario Laurifolio es considerado como frágil debido al grado de degradación facilitado por su mejor accesibilidad. Finalmente para los ecosistemas de nieves, estos son calificados como frágiles debido al aumento de las temperaturas y disminución de las precipitaciones proyectados en la zona (CONAMA, 2006).

4.1.4 Representación temática de Zona Homogénea y valoración de clases de Ecosistemas

En las páginas siguientes se presentan los mapas de Zona Homogénea de Ecosistemas y de Valoración de sus Clases.

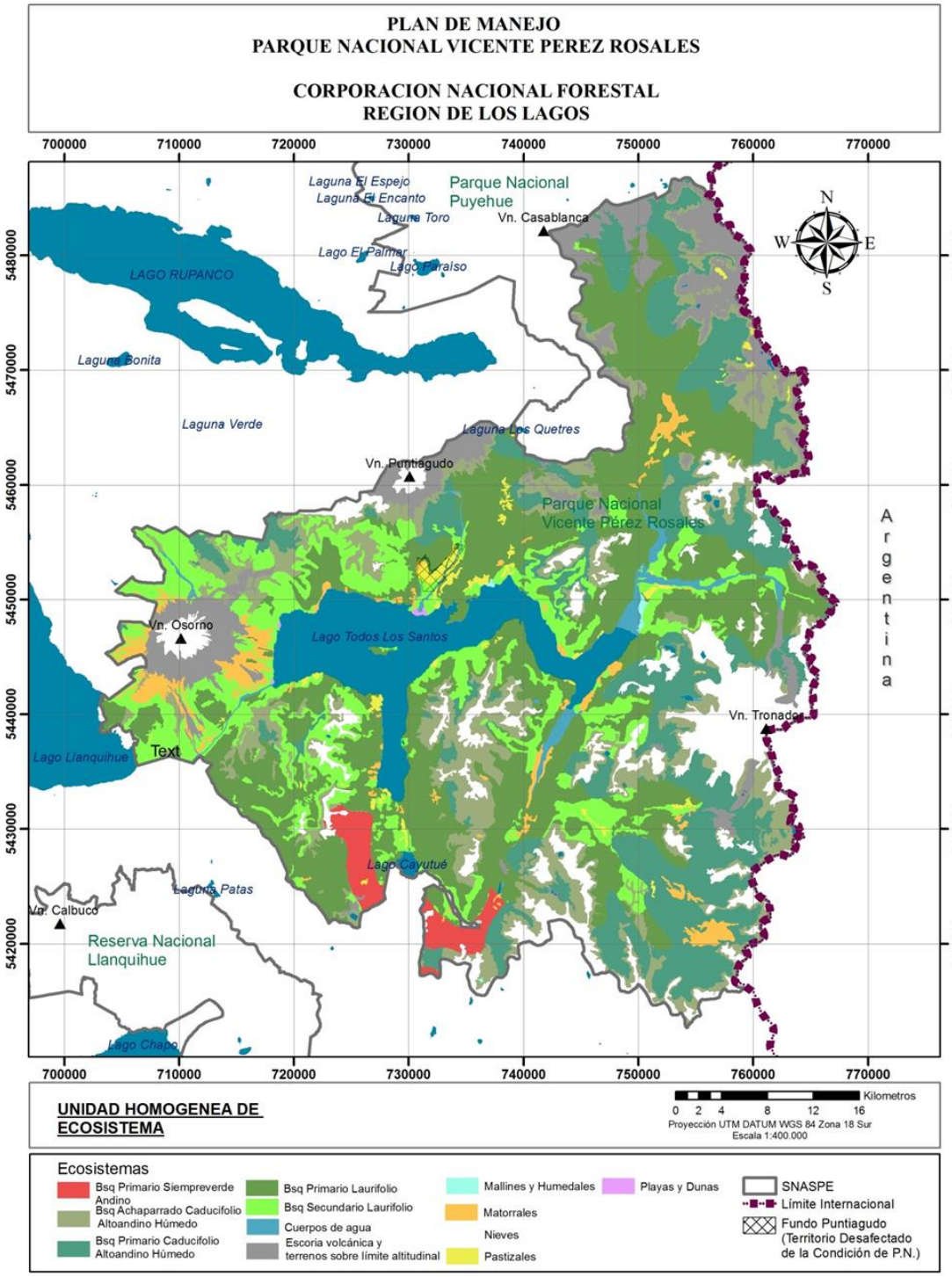


Figura 13: Unidad Homogénea de Ecosistema

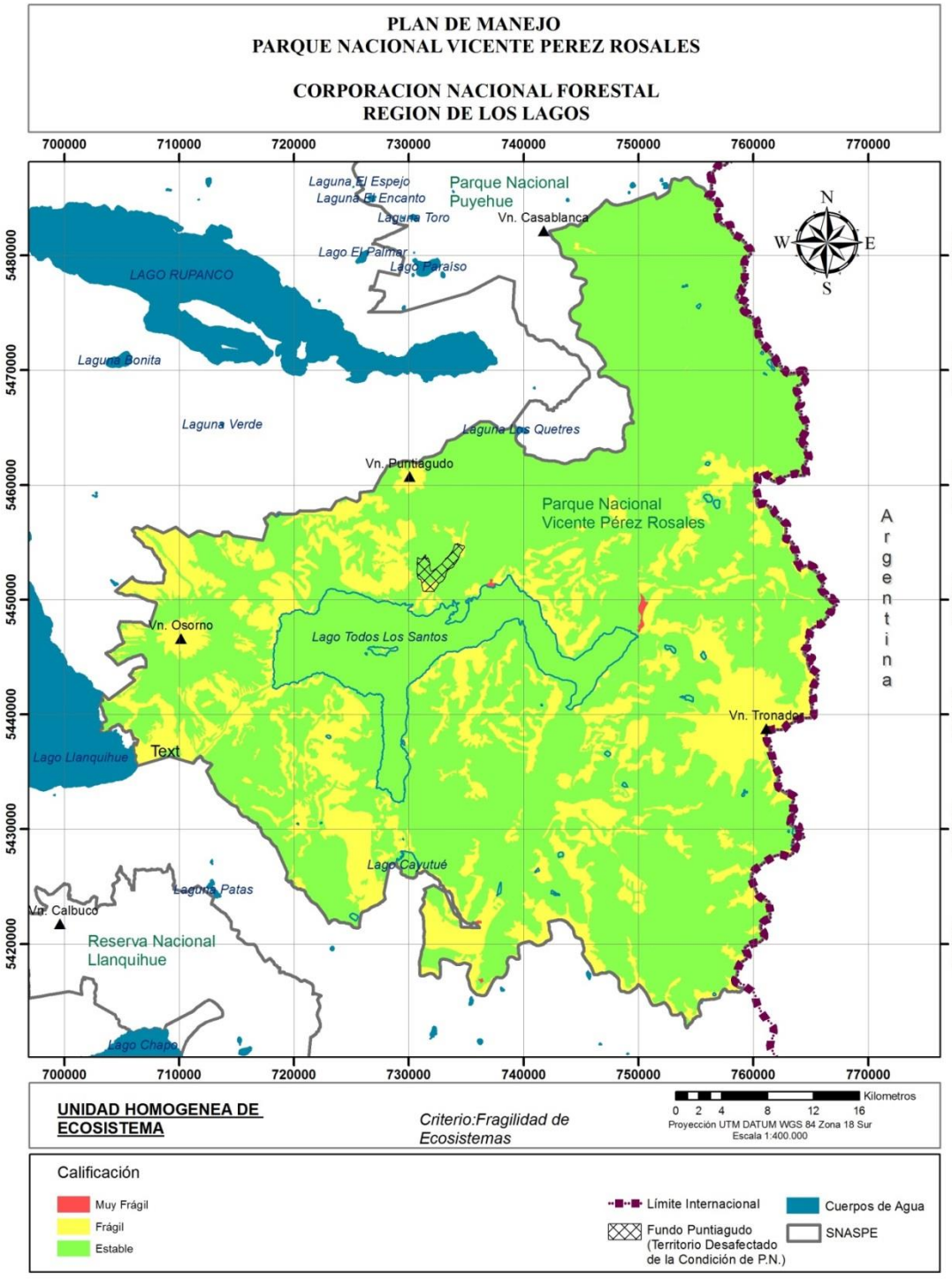


Figura 14: Valoración de clases, criterio Fragilidad de ecosistemas

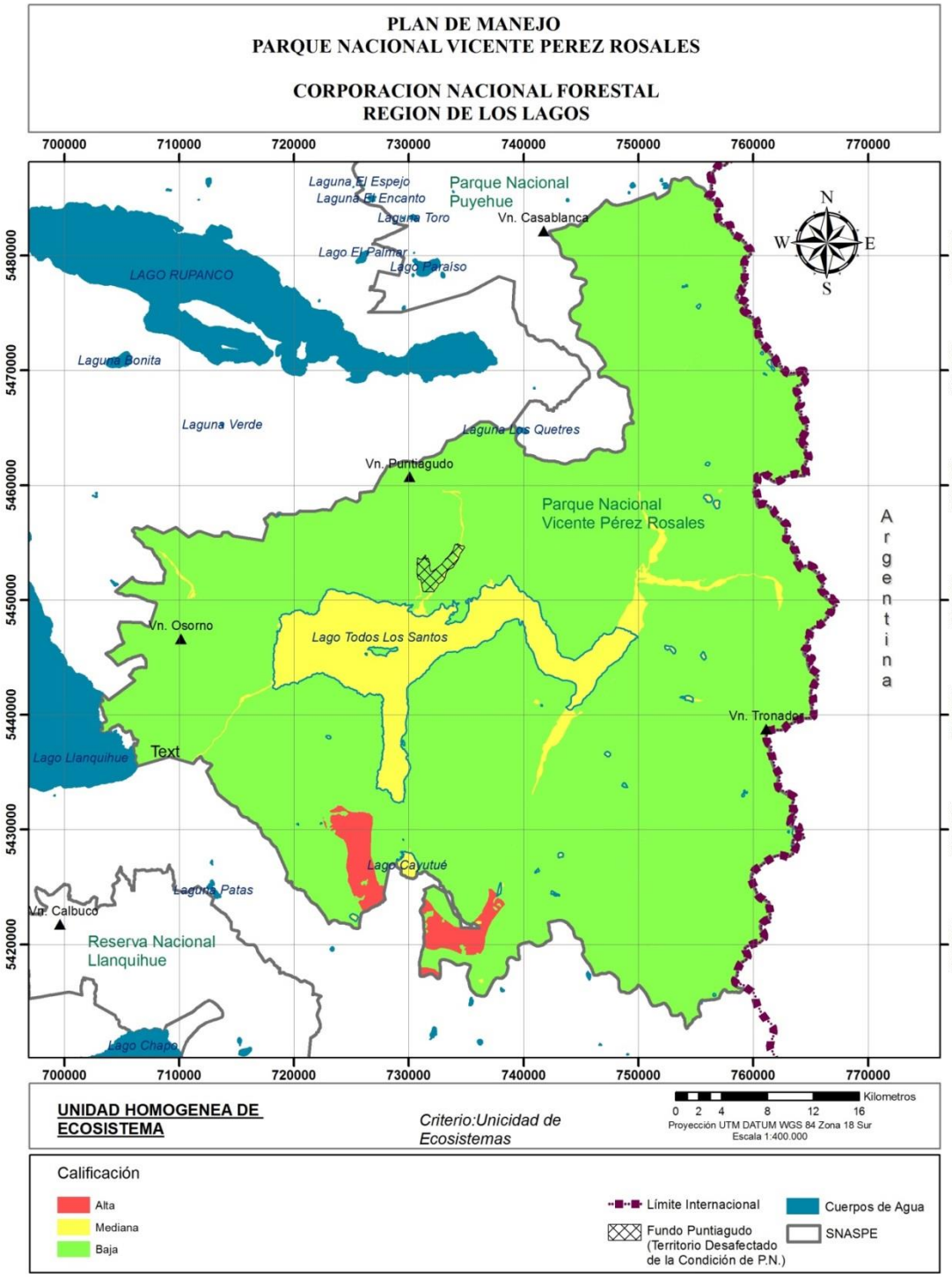


Figura 15: Valoración de clases, criterio Unicidad de ecosistemas

4.2 Unidad Homogénea de Comunidades Vegetales

4.2.1 Definición de clases de Comunidades Vegetales

Para la definición de las comunidades vegetales se empleó la base cartográfica actualizada del catastro de bosque nativo (CONAF, 2006). La definición de las de comunidades vegetales se realizó en base a la asociación de las tres especies dominantes, densidad y estado de desarrollo pasando desde bosques adultos y achaparrados hasta comunidades más alteradas como matorrales o praderas. Las asociaciones de especies se definieron según los códigos de las especies dominantes que entrega cada polígono las que van ordenadas por dominancia. Un ejemplo sería Esp1= *NN*, Esp2 = *DW,* Esp3=*LP*, lo que significa que en este polígono hay hasta 3 especies dominantes, de las cuales NN (coihue de Chiloé) y canelo (*D. winteri) y tepa (L. phillipiana)* son las especies principales. En el caso de no existir códigos de especies se le asignó el nombre genérico de tipo de comunidad como es el caso de praderas. De esta forma, la unidad homogénea mínima de análisis corresponde a la ***"comunidad vegetal",*** la que se define por tener una determinada asociación de especies, estructura y grado de cobertura.

Las comunidades encontradas en el Parque son:

Cuadro 37: Resultados de las comunidades y superficies vegetales caracterizadas en el Parque Vicente Pérez Rosales.

Comunidad Vegetal	Superficie (ha)	Proporción (%)
Alerce	5.349,0	2,9
Chaura	2.405,2	1,3
Ciprés de la Cordillera	31,0	0,02
Coihue Común	44.136,1	23,7
Coihue de Chiloé	1.818,2	1,0
Coihue de Magallanes	36.670,3	19,7
Coihue - Tepa	21.449,1	11,5
Lenga	24.913,9	13,4
Lenga - Coihue Común	1.386,7	0,7
Lenga - Coihue de Magallanes	41.493,0	22,3
Matorrales	537,4	0,3
Mirtáceas	107,7	0,1
Praderas o Pastizales	3.204,4	1,7
Quila	703,2	0,4
Siempreverde	1.992,9	1,1
TOTAL	**186.198,2**	**100**

a) **Alerce:** Representa el 2,9% (5.349 ha) de la superficie de bosque en el Parque. Corresponde a rodales de *F. cupressoides* que se encuentran presentes en el cerro Cenizos (fragmento más septentrional de Alerce en la Cordillera de los Andes), sierra Sto. Domingo, Cerro del Escalón y Alto de la Cruz. Se clasifican de esta forma pues la sola presencia de la especie determina la capacidad de uso e interés científico o de conservación.

b) **Chaura:** *Chaura enana (G. pumila) y Chaura (G. mucronata)* representan el 1,3% de la superficie total del Parque y se ubica en los entornos del volcán Osorno acompañada de otras especies en forma arbustiva como Notro (*E. coccineum),*y Radal (*L. hirsuta*).

c) **Ciprés de la Cordillera***:* Corresponde a un rodal de aproximadamente 31 ha que representa el 0,02%, aunque existen algunos individuos aislados sobre todo en las laderas de exposición norte en el sector de Peulla

d) **Coihue Común***: Nothofagus dombeyi* es la especie principal en el parque y representa más del 24% de él. Se asocia a especies arbóreas como Luma (A*. luma*), tepa (*L. philippiana*), canelo (*D. winteri*) y olivillo (*A. punctatum*), ubicándose en torno al Volcán Osorno y los alrededores del Lago Todos los Santos.

e) **Coihue de Chiloé***: Nothofagus nitida* representa sólo el 1% del área del parque, y se encuentra en la porción sur del Parque, asociándose con especies como tineo (*W. trichosperma*) y tepa (*L. philippiana*).

f) **Coihue de Magallanes***:* Es la segunda más importante del Parque con cerca del 20%, se asocia con especies como tineo (*W. trichosperma*) tepa (*L. philippiana*) coihue de Chiloé (*N. nitida)* y mañío macho (*P. nubigena).*

g) **Coihue - Tepa:** La asociación coihue común *(Nothofag*us *dombeyi*) y tepa (*Laureliopsis philippiana*) representa el 12% de la superficie de bosques en el Parque. Se encuentra en los cerros Techado, Boquete, Escalón y Sto. Domingo.

h) **Lenga:** *Nothofagus pumilio* cubre el 14% del área de bosques del Parque, se ubica en altas cumbres como sierra Sto. Domingo, cerro Cenizos y cerro Escalón.

i) **Lenga - Coihue Común***:* Esta asociación vegetacional tiene una distribución muy local ubicándose en el Cerro Escalón y Boquete representando sólo el 0,8%.

j) **Lenga - Coihue de Magallanes***:* Es la segunda asociación con más participación con cerca del 23% de la vegetación. Se le encuentra en los volcanes El Tronador, Puntiagudo Osorno y en serranías como Escalón, El paso Pérez Rosales y Millaqueo.

k) **Matorrales:** Está conformado por especies como Michay (*B. darwinii*) Leña dura (*M. magellanica)* y Quila (*C. Quila*) representando el 0,3% de la superficie del Parque. Posee una distribución muy puntual en sectores como el Volcán Osorno, Peulla, y en el sector sur, más específicamente en el cerro los Cristales.

l) **Mirtáceas:** Las especies más importantes corresponden a arrayán (*L. apiculata)* y luma (*A. luma)* representando sólo 0,1%. Su distribución es muy local y *se* ubica en los sectores anegados cercano al humedal de Peulla*.*

m) **Quila:** Esta asociación de especies se conforma por la presencia de quila (*C. quila)* y maqui (*A. chilensis*) representando el 0,4% de la superficie total del parque localizándose ampliamente en sectores como Cerros Bonete, Escalón y La Plata.

n) **Praderas***:* Corresponde a pastizales de especies nativas e introducidas como pasto dulce (*H. lanatus*), acompañados de otras especies como chaquihue (*C. hookerianum*), calafate (*B. buxifolia*) y maqui (*A. chilensis*) entre otras. Representa el 1,7% del área del Parque y se ubica en sectores como Peulla entre otros.

o) **Siempreverde:** Las especies principales corresponden a ulmo (*E. cordifolia*) y tepa (*L. philippiana*) acompañados de tineo (*W. trichosperma*) y mañío hembra (*S. conspicua*). Cubre cerca del 1% del área boscosa del Parque.

4.2.2 Tipología de Criterios y Valoración de Clases de Comunidades Vegetales

El método de valoración de las características de cada comunidad vegetal se basó en la propuesta de Núñez (2012), considerando los siguientes criterios aplicados para la categoría Parque Nacional: **Interés Científico, Nivel de Degradación, Artificialización, según cobertura vegetal.**

Interés Científico

Para valorar las comunidades vegetales según el criterio de valor científico de acuerdo a lo establecido en el Método de Núñez (2012), el parámetro de valoración es la ***"asociación de especies",*** y se definió la siguiente matriz de condiciones a evaluar en la comunidad vegetal:

Cuadro 38: Valoración de comunidades vegetales según criterio interés científico

Valor	Calificación	Descriptor
100	**MUY INTERESANTE**	✓ Biotopos de alta riqueza faunística (alta variedad de especies) ✓ Ecotonos singulares ✓ Biotopos con alta presencia de especies con problemas de conservación ✓ Biotopos de distribución biogeográfica de alto interés (límites de distribución, barreras, corredores biológicos) ✓ Lugares de descanso de especies migratorias ✓ Biotopos con alto grado de endemismo
50	**INTERESANTE**	Biotopos con presencia de mediana conjunción de valores descritos en MUY INTERESANTE
1	**DESPRECIABLE**	Comunidad vegetal con bajo grado de interés en los valores descritos en MUY INTERESANTE

Cuadro 39: Valoración de comunidades vegetales según criterio interés científico

Comunidad Vegetal	Valoración	Calificación
Alerce	100	Muy Interesante
Chaura	50	Interesante
Ciprés de la Cordillera	100	Muy Interesante
Coihue Común	50	Interesante
Coihue de Chiloé	50	Interesante
Coihue de Magallanes	50	Interesante
Coihue Tepa	50	Interesante
Lenga	100	Muy Interesante
Lenga - Coihue Común	50	Interesante
Lenga - Coihue de Magallanes	50	Interesante
Matorrales	50	Interesante
Mirtáceas	100	Muy Interesante
Praderas o pastizales	1	Despreciable
Siempreverde	100	Muy Interesante

Nivel de Degradación

Para considerar la valoración del "grado de empobrecimiento de la comunidad vegetal por influencia humana o natural", según lo propuesto por Núñez (2012), se consideró la variable Estructura, por cuanto ésta es el resultado de cualquier alteración que pueda haber ocurrido en la Comunidad. En donde son las estructuras "Adulto" y "Achaparrado" las que presentan el menor nivel de degradación, frente a renoval que presenta el mayor grado de Degradación.

Cuadro 40: Valoración de comunidades vegetales según criterio nivel degradación

Estructura	Asociación de especies	Descriptor	Calificación	Valor
Praderas	Cualquier	Degradación por agentes abióticos o antrópicos (fuego parcial)	Alta	85
Matorrales	Cualquier	Extracción sin medios técnicos (raleo, cortas o dinámicas naturales)	Medianamente alta	70
Renoval	Cualquier	Floreo dinámicas naturales	Medianamente baja	40
Adulto Renoval	Cualquier	Degradación por agentes bióticos (hongos, insectos, plagas, etc.)	Baja	25
Adulto	Cualquier	Alteración no aparente	No Aparente	1
Achaparrado	Cualquier	Alteración no aparente	No Aparente	1

Cuadro 41: Valoración de comunidades vegetales según criterio nivel degradación

Superficie (ha) / Calificación nivel de degradación							
Nivel degradación/ Asociaciones	**Achaparrado**	**Adulto**	**Adulto Renoval**	**Matorral**	**Praderas**	**Renoval**	**TOTAL**
Alerce	615,9 No Aparente	3.925,5 No Aparente	80,7 Baja			727,0 Medianamente baja	5.349,0
Chaura				2.405,2 Medianamente alta			2.405,2
Ciprés de la Cordillera						31,0 Medianamente baja	31,0
Coihue Común	2.645,3 No Aparente	20.279,7 No Aparente	5.134,8 Baja	669,9 Medianamente alta		15.406,4 Medianamente baja	44.136,1
Coihue de Chiloé		1.101,4 No Aparente	254,4 Baja			462,4 Medianamente baja	1.818,2
Coihue de Magallanes	1.294,3 No Aparente	30.059,2 No Aparente	1.483,1 Baja			3.833,8 Medianamente baja	36.670,3
Coihue - Tepa	0,1 No Aparente	17.474,6 No Aparente	3.974,4 Baja				21.449,1
Lenga	18.345,0 No Aparente	5.754,7 No Aparente	721,9 Baja			92,3 Medianamente baja	24.913,9
Lenga Coihue Común		1.317,1 No Aparente				69,5 Medianamente baja	1.386,7
Lenga - Coihue de Magallanes	15.287,0 No Aparente	18.718,1 No Aparente	3.029,2 Baja	12,5 Medianamente alta		4.446,2 Medianamente baja	41.493,0
Matorral				537,4 Medianamente			537,4

Superficie (ha) / Calificación nivel de degradación							
Nivel degradación/ Asociaciones	**Achaparrado**	**Adulto**	**Adulto Renoval**	**Matorral**	**Praderas**	**Renoval**	**TOTAL**
				alta			
Mirtáceas	18,1 No Aparente			76,3 Medianamente alta		13,3 Medianamente baja	107,7
Praderas					3.204,4 Alta		3.204,4
Quila				703,2 Medianamente alta			703,2
Siempreverde	42,9 No Aparente	1.365,3 No Aparente	492,9 Baja	91,8 Medianamente alta			1.992,9
TOTAL	**38.248,5**	**99.995,6**	**15.171,4**	**4.496,4**	**3204,4**	**25.081,9**	**186.198,2**

Grado de Artificialización

Este criterio busca evaluar la estructura de la vegetación en términos de la modificación de la estructura y composición florística. Se evaluó cada asociación de especies y estructura, a través de la siguiente regla.

Cuadro 42: Valoración según Nivel de Artificialización

Estructura	Asociación de especies	Descriptor	Calificación	Valor
Praderas	Cualquier	Estructura inicial modificada, con su composición florística mayoritariamente autóctona	Vegetación semi-natural	50
Matorrales	Cualquier	Estructura inicial modificada, con su composición florística mayoritariamente autóctona	Vegetación semi-natural	50
Renoval	Cualquier	Estructura inicial modificada, con su composición florística mayoritariamente autóctona	Vegetación semi-natural	50
Adulto Renoval	Cualquier	Estructura inicial no ha sido modificada, presentando su composición florística netamente autóctona	Vegetación Natural	1
Adulto	Cualquier	Estructura inicial no ha sido modificada, presentando su composición florística netamente autóctona	Vegetación Natural	1
Achaparrado	Cualquier	Estructura inicial no ha sido modificada, presentando su composición florística netamente autóctona	Vegetación Natural	1

Cuadro 43: Resultados de la calificación según Nivel de Artificialización

Fragilidad del suelo	Superficie (ha)	Proporción (%)
Vegetación Natural	153.444	86,4
Vegetación semi-natural	32.754	17,6
Total	186.198	100

4.2.3 Síntesis de la Valoración de Comunidades Vegetales

Para el criterio de valoración "Interés Científico", algunas de las comunidades "Muy Interesantes" son: **Alerce,** debido a que en el parque se encuentra el límite norte de la distribución de la especie, además, de ser especie endémica del sur de Chile y parte de Argentina, a lo cual se suma los problemas de conservación que presenta. **Ciprés de la Cordillera** por su carácter endémico y problemas de conservación y; Siempreverde por la alta riqueza faunística y especies con problemas de conservación. En contraposición la comunidad con menor valor según los valores propuestos por Núñez, 2012 corresponde a praderas o pastizales.

Respecto al Nivel de Degradación la categoría "Praderas" compuesta principalmente por pasto dulce resulta ser las más antropizada dentro del parque, seguido de la categoría "matorrales" cercanos al Volcán Osorno y al sector de Peulla. En contraposición las comunidades de coihue de Magallanes y Lenga poseen la mayor proporción de bosque nativo adulto y achaparrado, que ha sido menos intervenida tanto antrópicamente, como por efectos de las dinámicas naturales de desastres como deslizamientos y erupciones volcánicas.

Finalmente en el grado de Artificialización cerca del 86% de la superficie corresponde a Vegetación Natural, que corresponde a estructuras Adulto-Renoval, Adulto y Achaparrado, que es principalmente coihue de Magallanes, coihue-tepa y coihue común.

4.2.4 Representación temática de Zona Homogénea y valoración de clases de Comunidades Vegetales

En las páginas siguientes se presentan los mapas de Zona Homogénea de Vegetación y de Valoración de sus Clases.

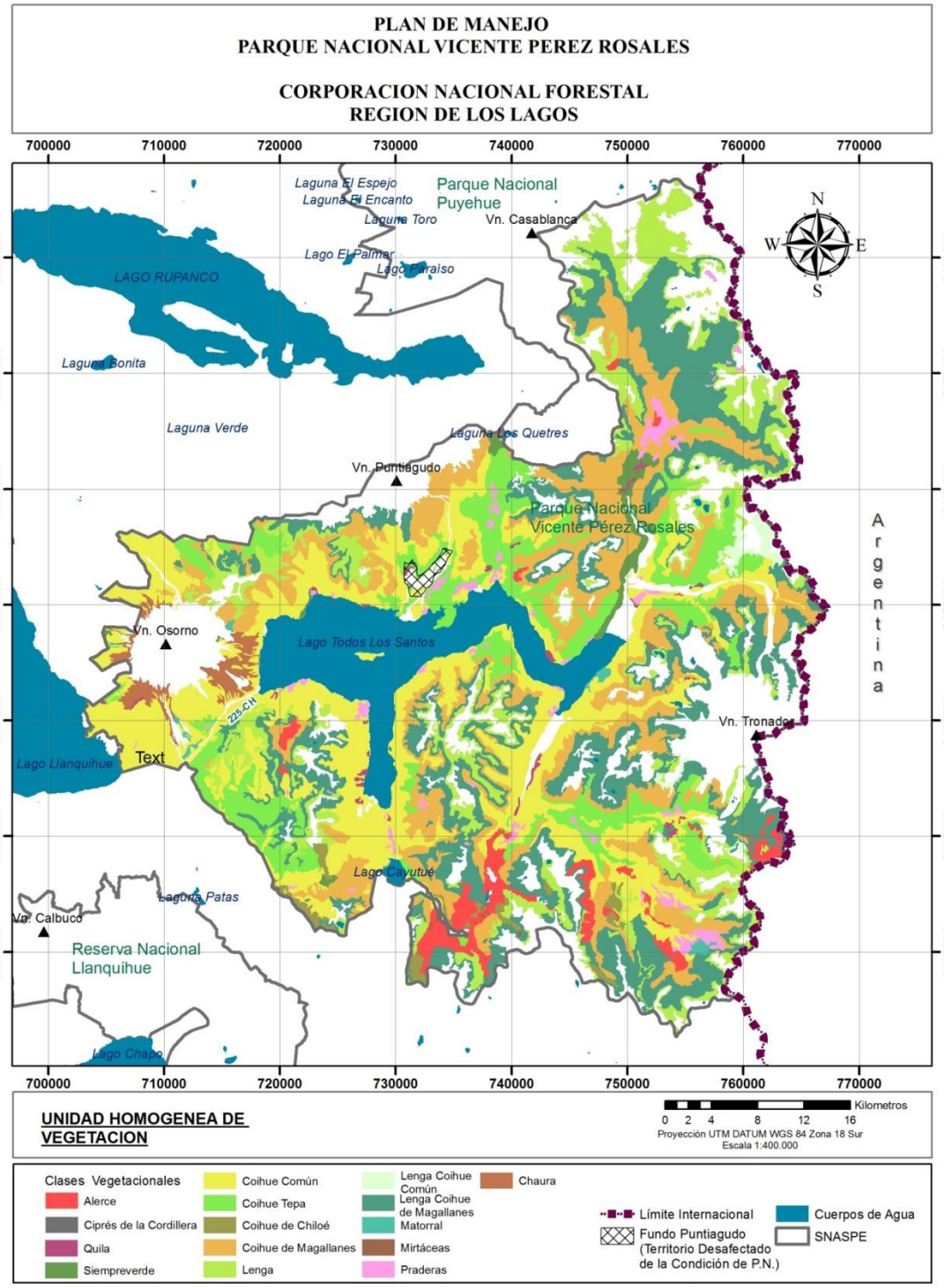


Figura 16: Unidad Homogénea de vegetación

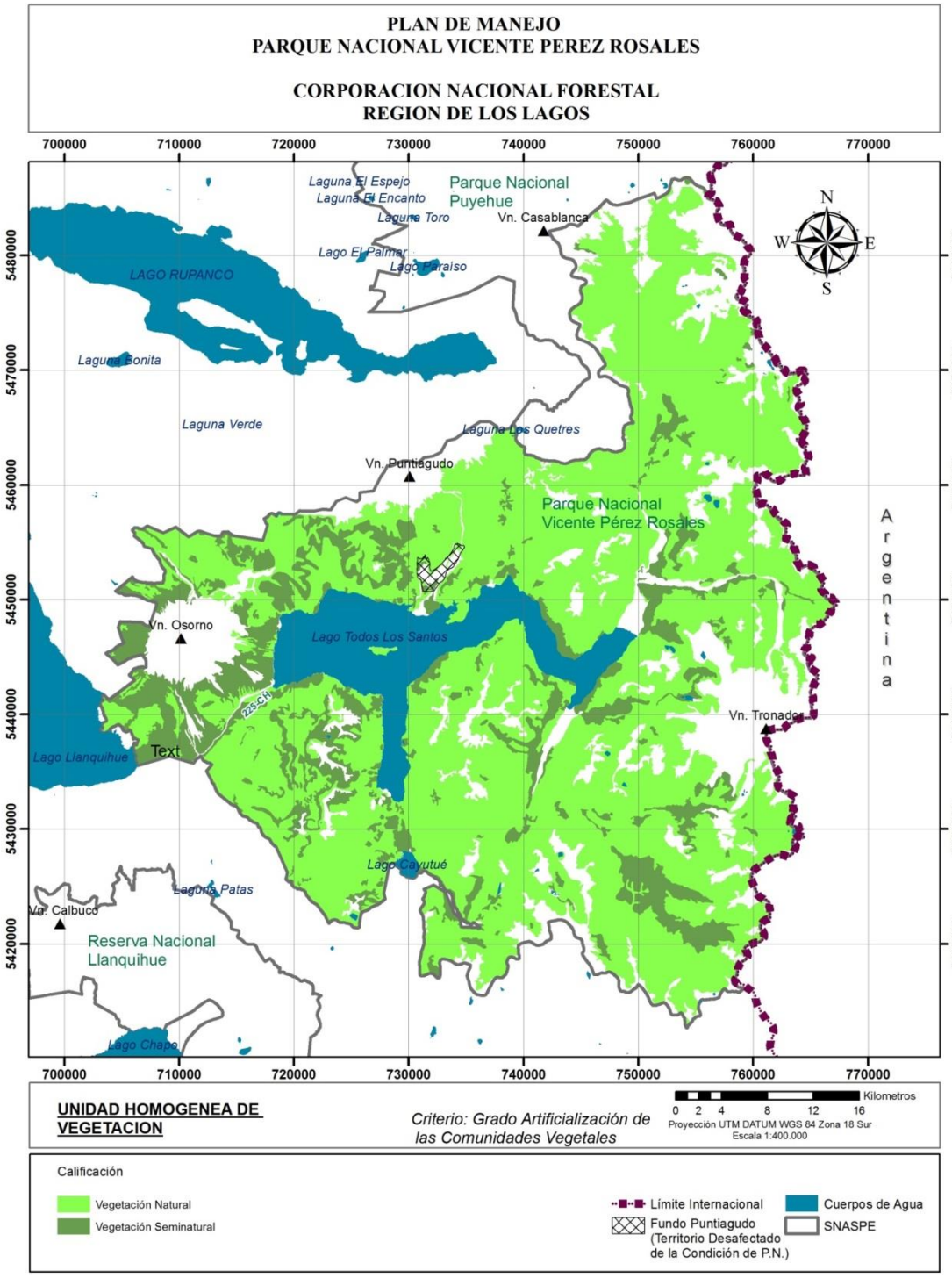


Figura 17: Valoración de clases, criterio Grado de artificialización de las comunidades vegetales.

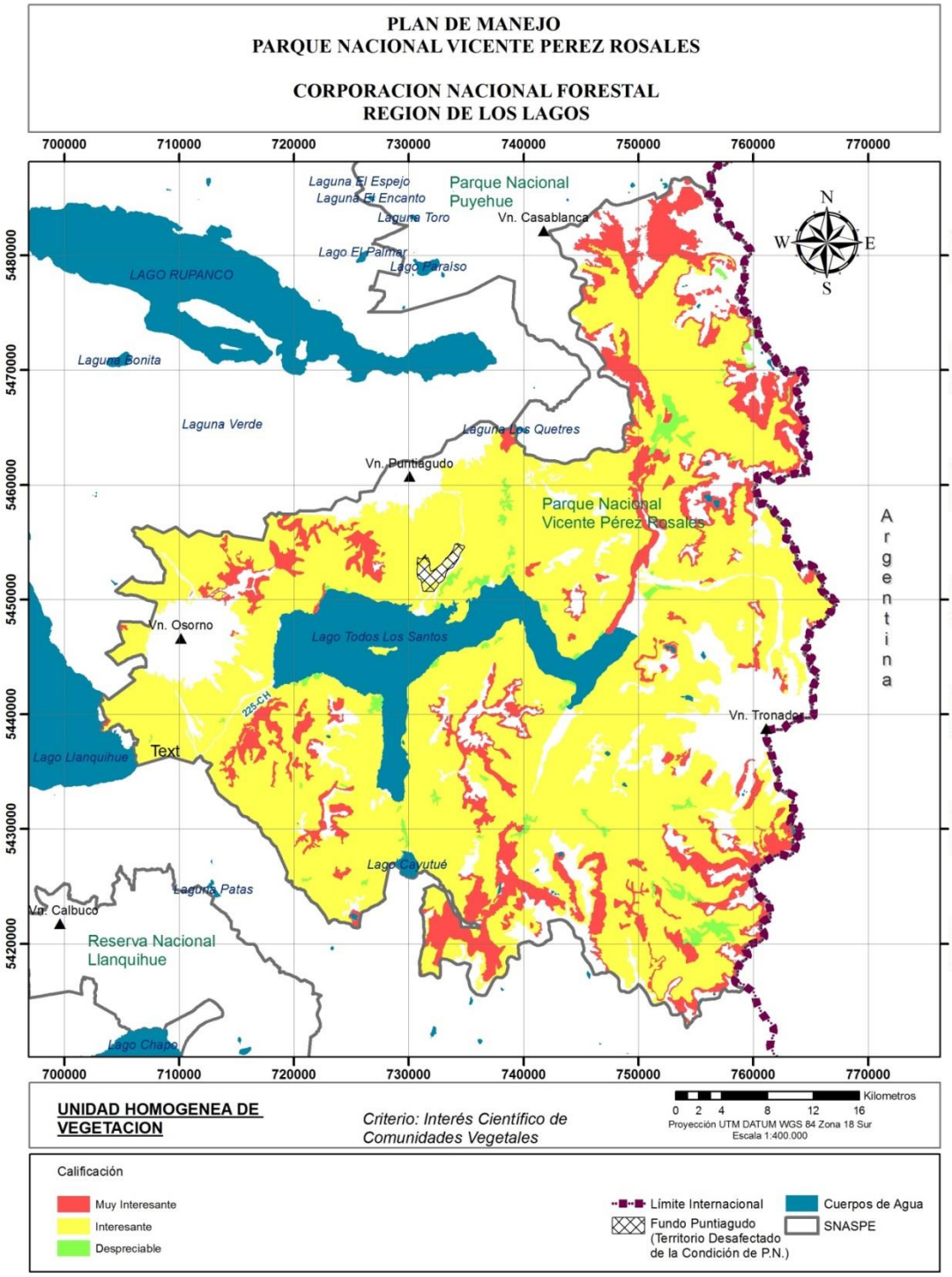


Figura 18: Valoración de clases, criterio Interés Científico de comunidades vegetales

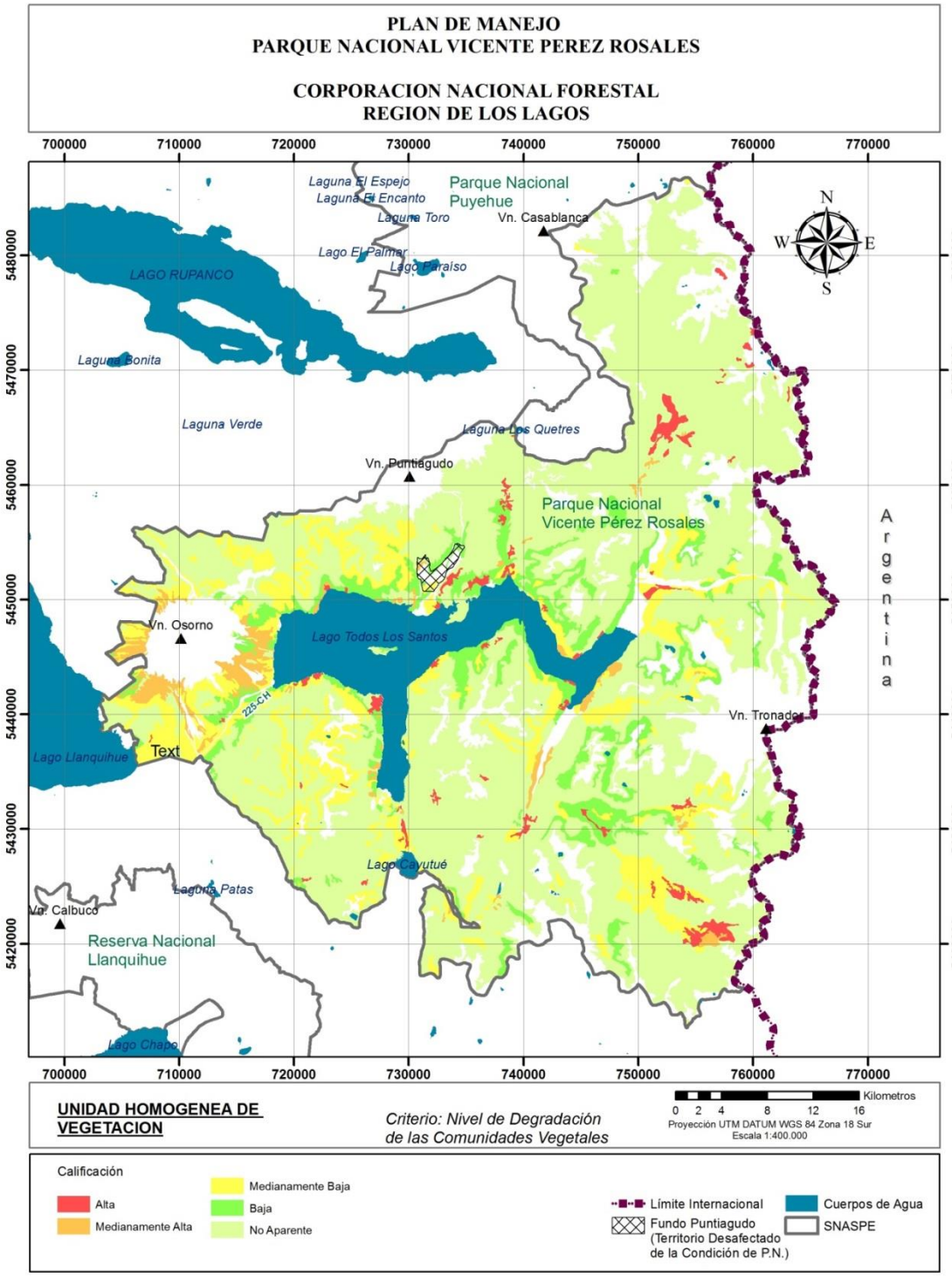


Figura 19: Valoración de clases, criterio Nivel de degradación de las comunidades vegetales

4.3 Unidad Homogénea de Biótopos

4.3.1 Definición de clases de Biótopos

El catastro de las especies potencialmente presentes en el área de estudio se realizó a través de una revisión de la literatura general sobre la fauna de la zona y específicamente al área en que se inserta el parque nacional. Los datos fueron complementados con la información que manejan los guardaparques de la unidad, los habitantes de la zona y además, con la información obtenida en las reuniones de equipo. El estado de conservación de la fauna utiliza como referencia La Ley de Caza (República de Chile, 1996) y su Reglamento (República de Chile, 1998) (SAG, 2001) que contiene un listado de los vertebrados terrestres de Chile y sus estados de conservación por zonas del país. El Reglamento de la Ley de Caza usa las categorías En Peligro, Vulnerable, Rara, Inadecuadamente Conocida y Fuera de Peligro. Para los nombre científicos y la distribución de las especies de mamíferos se siguió el criterio de Iriarte, 2008 y para anfibios se siguió el criterio de Rabanal & Núñez, 2009.

El catálogo de fauna silvestre del área estudiada está compuesto por un total de 133 especies, correspondientes a 11 de anfibios, 3 de reptiles, 84 de aves y 35 de mamíferos (cuadro 44). Sólo especies de mamíferos son consideradas introducida, entre ellas están: el Visón, la Liebre; el Jabalí y tres roedores Múridos asociados a la actividad humana. No hay aves, anfibios y reptiles introducidos. Entre las aves destacan por su diversidad los órdenes falconiformes y paseriformes y entre los mamíferos los órdenes de los carnívoros y de los roedores.

Cuadro 44: Número de especies de vertebrados del Parque Nacional Vicente Pérez Rosales

Clase	Total de Especies	Participación (%)
Anfibios	11	8.3
Reptiles	3	2.3
Aves	84	63.2
Mamíferos	35	26.3
Total	**133**	**100**

Distribución en el área de estudio

De acuerdo al porcentaje de participación, las especies pueden considerarse desigualmente distribuidas en el área de estudio; algunas especies se reparten ampliamente por la zona ocupando diferentes hábitats, otras en cambio están presentes en un sólo ambiente.

La cantidad de especies presentes y los diferentes ambientes reconocidos en el parque se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro 45: Número de Especies de Vertebrados Terrestres en los Hábitat del Parque Nacional Vicente Pérez Rosales

Especie	BAH	BPH	BPL	BPS	BSL	CPD	CA	MA	PA	MALL	SV
Anfibios	0	2	0	0	**7**	0	0	1	2	0	0
Reptiles	0	0	0	0	0	0	0	**3**	0	0	0
Aves	28	28	27	30	30	18	20	**36**	29	31	20
Mamíferos	3	6	21	12	**24**	2	2	16	10	5	6
Total	**31**	**36**	**48**	**42**	**61**	**20**	**22**	**56**	**41**	**36**	**26**

BAH: Bosque achaparrado caducifolio altoandino húmedo; **BPH:** Bosque primario caducifolio altoandino húmedo; **BPL:** Bosque primario laurifolio (Andino y de los Lagos); **BPS:** Bosque primario Siempreverde andino (Alerce; Coihue de Magallanes); **BSL:** Bosque secundario Laurifolio (Andino y de los Lagos); **CPD:** Costero playas y dunas; **CA:** Cuerpos de agua; **MA:** Matorrales; **PA:** Pastizales (Praderas antrópicas); **MALL:** Mallines; **SV:** Escoria, terrenos sobre limite vegetacional y nieves.

El ambiente con mayor abundancia general fue el Bosque secundario Laurifolio (Andino y de los Lagos) con 61 especies, presentando el mayor número de Anfibios (7) y de Mamíferos (24), seguido por el ambiente Matorral con 56 especies, teniendo el mayor número de Aves (36) y de Reptiles (3); en tercer lugar está el Bosque primario laurifolio (Andino y de los Lagos) con 48 especies. El ambiente con menor diversidad fue el Costero, playas y dunas con 20 especies, 18 de aves y dos de mamíferos. Vale la pena considerar que los ambientes boscosos Siempreverdes presentaron en general una mayor abundancia faunística, con la presencia de más de 40 especies.

4.3.2 Tipología de Criterios y Valoración de Clases de Biótopos

Con el propósito de definir estándares mínimos y comparables de evaluación de la fauna en las Áreas Silvestres Protegidas del país, se ha definido una metodología cuantitativa de evaluación mediante clases, que considera el Grado de Endemismo de la Fauna, su Distintivita Taxonómica, Abundancia y Grado de Conservación. A continuación se describe el mecanismo de valoración de cada uno de estos indicadores, así como los resultados obtenidos a nivel de biotopo. Se expresan a nivel de biotopo, ya que, de esta forma es posible visualizar los resultados en una cartografía, y relacionarlos con los otros componentes considerados en esta evaluación general.

Para la valoración de las especie de cada biotopo se utilizaron 4 atributos de los propuestos en el “Método para la planificación del manejo de unidades del SNASPE” de CONAF (Núñez E, 2012).

Estos son los siguientes:

- Abundancia: ABF
- Endemismo: ENF
- Singularidad taxonómica: STF
- Estado de conservación: ECF

Atributos de Valoración

Estos atributos se determinan según las siguientes tablas propuestas.

Cuadro 46: Atributo de Abundancia (ABF)

Valor	Abundancia
5	Especies de población muy abundante al interior del ASP
4	Especies de población abundante al interior del ASP
3	Especies de población de abundancia media al interior del ASP
2	Especies de población escasa al interior del ASP
1	Especies de población muy escasa al interior del ASP

Para obtener el grado de abundancia faunística se debe hacer un cálculo, después de asignar el valor de atributo. El valor de abundancia faunística por Biotopo se calcula según la fórmula propuesta:

$$ABF = (\sum ABFb \times 100/TEb) \times 100/500$$

Donde: ABFb es el valor de abundancia de cada especie (cuadro anterior) y TEb es el número total de especies en cada biotopo.

Cuadro 47: Atributo de Endemismo (ENF)

Valor	Endemismo
4	Especies propias o exclusivas del área protegida y/o su zona de influencia
3	Especies propias o exclusivas de la región ecológica
2	Especie propias o exclusivas del país
1	No Endémica al país

Cuadro 48: Atributo de Singularidad Taxonómica (STF)

Valor	SINGULARIDAD TAXONÓMICA
4	Especies monotípicas a la Familia
3	Especies monotípicas al Género
2	Especies cuyo Género presenta 2 a 4 especies
1	Especies cuyo Género presenta 5 o más especies

Cuadro 49: Atributo Estado de Conservación (ECF)

Valor	Estado de conservación
5	Especie en Peligro de Extinción
4	Especie Vulnerable
3	Especie rara
2	Especie Insuficientemente Conocida
1	Especie Fuera de Peligro

Para la interpretación final de las valoraciones se utilizará el Criterio de interés Científico definido en el anexo 8 del manual de Método de planificación. Este asigna una calificación de Muy interesante a Biotopo con valor 100, de Interesante a valores de 50 a 90, y de Interés despreciable para valores de 1 a 40.

Singularidad, Endemismo y Conservación

El establecer la distribución geográfica de las especies permite conocer el grado de singularidad de la fauna, ya que algunas especies presentan una amplia distribución en el país y generalmente se encuentran también en los países vecinos; otras especies en cambio presentan distribuciones más restringidas y por tanto son globalmente más sensibles a las modificaciones tanto de origen natural como antrópico. El análisis de la distribución geográfica de las especies que conforman el inventario faunístico del Parque Nacional Vicente Pérez Rosales, indica que la mayoría de las especies tiene una amplia distribución geográfica abarcando dos o más regiones ecológicas del país. No se encontraron especies propias o exclusivas del área de estudio o su zona de influencia.

Resultados de Valoración de Biotopos

Grado de Abundancia Faunística (ABF)

El grado de abundancia se obtuvo aplicando los valores del cuadro 46, y luego desarrollando la fórmula respectiva para cada biotopo, estos resultados se entregan a continuación.

Cuadro 50: Tabla de valoración según abundancia de las especies del Parque Nacional Vicente Pérez Rosales.

Abundancia		Especies por Biotopos										
Atributo	**Valor**	**BAH**	**BPH**	**BPL**	**BPS**	**BSL**	**CPD**	**CA**	**MA**	**PA**	**MALL**	**SV**
Especies de población muy escasa al interior del ASP	1	5	5	6	6	8	0	2	4	0	0	8
Especies de población escasa al interior del ASP	2	2	4	12	7	18	6	8	12	7	7	5
Especies de población de abundancia media al interior del ASP	3	4	7	10	7	11	7	7	17	14	15	8
Especies de población abundante al interior del ASP	4	7	7	7	8	10	5	3	9	11	10	4
Especies de población muy abundante al interior del ASP	5	13	13	13	14	14	2	2	14	9	4	1
ABF		**74**	**71**	**64**	**68**	**61**	**63**	**57**	**66**	**71**	**66**	**49**

BAH: Bosque achaparrado caducifolio altoandino húmedo; **BPH:** Bosque primario caducifolio altoandino húmedo; **BPL:** Bosque primario laurifolio (Andino y de los Lagos); **BPS:** Bosque primario Siempreverde andino (Alerce; Coihue de Magallanes); **BSL:** Bosque secundario Laurifolio (Andino y de los Lagos); **CPD:** Costero playas y dunas; **CA:** Cuerpos de agua; **MA:** Matorrales; **PA:** Pastizales (Praderas antrópicas); **MALL:** Mallines; **SV:** Escoria, terrenos sobre limite vegetacional y nieves.

Diez de los once hábitat son Interesantes por su Abundancia faunística, destacándose el Bosque achaparrado caducifolio altoandino húmedo, el Bosque primario caducifolio altoandino húmedo y los Pastizales, los tres sobre 70 en el cálculo de Abundancia.

Grado de Endemismo de Fauna (ENF)

El grado de Endemismo fue valorado conforme las clases descritas anteriormente por nivel. Para traspasar de forma agregada este valor a biotopos se cruzó la información de especies con su distribución por biotopos, cuya cuenta se valoriza conforme al cuadro 47. Los resultados se entregan a continuación.

Cuadro 51: Tabla de valoración según Endemismo de las especies del Parque Nacional Vicente Pérez Rosales

Endemismo		Especies por Biotopos										
Atributo	**Valor**	**BAH**	**BPH**	**BPL**	**BPS**	**BSL**	**CPD**	**CA**	**MA**	**PA**	**MALL**	**SV**
No Endémica al país	1	31	34	45	42	55	20	22	52	41	35	26
Especie propias o exclusivas del país	2	0	1	1	0	2	0	0	2	0	1	0
Especies propias o exclusivas de la región ecológica	3	0	1	2	0	4	0	0	2	0	0	0
Especies propias o exclusivas del área protegida y/o su zona de influencia	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ENF		**1**	**50**	**50**	**1**	**50**	**1**	**1**	**50**	**1**	**20**	**1**

BAH: Bosque achaparrado caducifolio altoandino húmedo; **BPH:** Bosque primario caducifolio altoandino húmedo; **BPL:** Bosque primario laurifolio (Andino y de los Lagos); **BPS:** Bosque primario Siempreverde andino (Alerce; Coihue de Magallanes); **BSL:** Bosque secundario Laurifolio (Andino y de los Lagos); **CPD:** Costero playas y dunas; **CA:** Cuerpos de agua; **MA:** Matorrales; **PA:** Pastizales (Praderas antrópicas); **MALL:** Mallines; **SV:** Escoria, terrenos sobre limite vegetacional y nieves.

Los biotopos de Bosque primario caducifolio altoandino húmedo, Bosque primario laurifolio (Andino y de los Lagos); Bosque secundario Laurifolio (Andino y de los Lagos) y de Matorrales, alcanzan la categoría de Interesantes para el Grado de Endemismo con 50. Los demás ambientes no presentas una valoración destacada en el cálculo.

Grado de Singularidad Taxonómica de Fauna (STF)

De manera similar, se valorizó la Singularidad taxonómica dependiendo de la naturaleza de cada especie, según los valores de la tabla 48. El resultado de la valorización de biotopos con este criterio se aprecia en la tabla siguiente:

Cuadro 52: Tabla de valoración según Singularidad Taxonómica de las especies del Parque Nacional Vicente Pérez Rosales.

Singularidad Taxonómica		Especies por Biotopos										
Atributo	**Valor**	**BAH**	**BPH**	**BPL**	**BPS**	**BSL**	**CPD**	**CA**	**MA**	**PA**	**MALL**	**SV**
Especies cuyo Genero presenta 5 o más especies	1	20	26	31	27	35	14	15	37	27	24	13
Especies cuyo Genero presenta 2 a 4 especies	2	8	7	10	12	18	5	4	15	13	8	10
Especies monotípicas al Genero	3	3	3	5	3	6	1	2	3	1	3	3
Especies monotípicas a la Familia	4	0	0	2	0	2	0	1	1	0	1	0
STF		**50**	**50**	**100**	**50**	**100**	**50**	**100**	**100**	**50**	**100**	**50**

BAH: Bosque achaparrado caducifolio altoandino húmedo; **BPH:** Bosque primario caducifolio altoandino húmedo; **BPL:** Bosque primario laurifolio (Andino y de los Lagos); **BPS:** Bosque primario Siempreverde andino (Alerce; Coihue de Magallanes); **BSL:** Bosque secundario Laurifolio (Andino y de los Lagos); **CPD:** Costero playas y dunas; **CA:** Cuerpos de agua; **MA:** Matorrales; **PA:** Pastizales (Praderas antrópicas); **MALL:** Mallines; **SV:** Escoria, terrenos sobre limite vegetacional y nieves.

Para este atributo, cinco biotopos alcanzan la categoría de Muy Interesantes, los Bosque primario laurifolio (Andino y de los Lagos), Bosque secundario Laurifolio (Andino y de los Lagos); Cuerpos de agua, Matorrales y Mallines, los otros seis también alcanzaron una categoría de Interesante y ninguno resultó de Interés Despreciable.

Grado de Estado de Conservación de Fauna (ECF)

Finalmente, se clasificó el Grado de Conservación y se valoraron a nivel de biotopo según la tabla 49, con los siguientes resultados.

Cuadro 53: Tabla de valoración según Estado de Conservación de las especies del Parque Nacional Vicente Pérez Rosales.

Estado de Conservación		Especies por Biotopos										
Atributo	**Valor**	**BAH**	**BPH**	**BPL**	**BPS**	**BSL**	**CPD**	**CA**	**MA**	**PA**	**MALL**	**SV**
Especie Fuera de Peligro	1	22	22	27	28	37	17	19	43	33	30	18
Especie Insuficientemente Conocida	2	0	5	4	3	6	1	0	5	2	1	0
Especie rara	3	4	3	7	4	6	1	1	2	0	1	3
Especie Vulnerable	4	5	5	7	7	8	0	1	2	2	2	3
Especie en Peligro de Extinción	5	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1
ECF		**40**	**40**	**100**	**40**	**40**	**15**	**90**	**40**	**30**	**40**	**90**

BAH: Bosque achaparrado caducifolio altoandino húmedo; **BPH:** Bosque primario caducifolio altoandino húmedo; **BPL:** Bosque primario laurifolio (Andino y de los Lagos); **BPS:** Bosque primario Siempreverde andino (Alerce; Coihue de Magallanes); **BSL:** Bosque secundario Laurifolio (Andino y de los Lagos); **CPD:** Costero playas y dunas; **CA:** Cuerpos de agua; **MA:** Matorrales; **PA:** Pastizales (Praderas antrópicas); **MALL:** Mallines; **SV:** Escoria, terrenos sobre limite vegetacional y nieves.

Considerando la cantidad de especies amenazadas que alberga cada ambiente, el Bosque primario laurifolio (Andino y de los Lagos) presentó la mayor cantidad de especies con problemas de conservación, con una especie considerada en peligro de extinción, 7 vulnerables; 7 raras y 4 insuficientemente conocidas, quedando en categoría de muy interesante. Le sigue los terrenos sobre el límite de la vegetación con una especie en peligro de extinción, 3 vulnerable y 3 raras; y los Cuerpos de agua también con una especie en peligro, una vulnerable y una rara, siendo considerados estos dos ambientes como interesantes. Los otros ocho ambientes para este atributo son de interés despreciable.

4.3.3 Síntesis de la Valoración de Biótopos

Finalmente y para poder visualizar de modo comparativo la importancia de cada biotopo los resultados de cada valoración se presentan juntos en las siguiente tabla.

Cuadro 54: Tabla de Resumen de las Valoraciones de Biotopo del Parque Nacional Vicente Pérez Rosales.

Valoración	BAH	BPH	BPL	BPS	BSL	CPD	CA	MA	PA	MALL	SV
ABF	74	71	64	68	61	63	56	66	71	66	49
ENF	1	50	50	1	50	1	1	50	1	20	1
STF	50	50	100	50	100	50	100	100	50	100	50
ECF	40	40	100	40	40	15	90	40	30	40	90
Interés Despreciable											
Interesante	50	50		50		50			50		50
Muy Interesante			100		100		100	100		100	

BAH: Bosque achaparrado caducifolio altoandino húmedo; **BPH:** Bosque primario caducifolio altoandino húmedo; **BPL:** Bosque primario laurifolio (Andino y de los Lagos); **BPS:** Bosque primario Siempreverde andino (Alerce; Coihue de Magallanes); **BSL:** Bosque secundario Laurifolio (Andino y de los Lagos); **CPD:** Costero playas y dunas; **CA:** Cuerpos de agua; **MA:** Matorrales; **PA:** Pastizales (Praderas antrópicas); **MALL:** Mallines; **SV:** Escoria, terrenos sobre limite vegetacional y nieves.

4.3.4 Representación temática de Zona Homogénea y valoración de clases de Biótopos

En las páginas siguientes se presentan los mapas de Zona Homogénea de Biotopos y de Valoración de sus Clases.

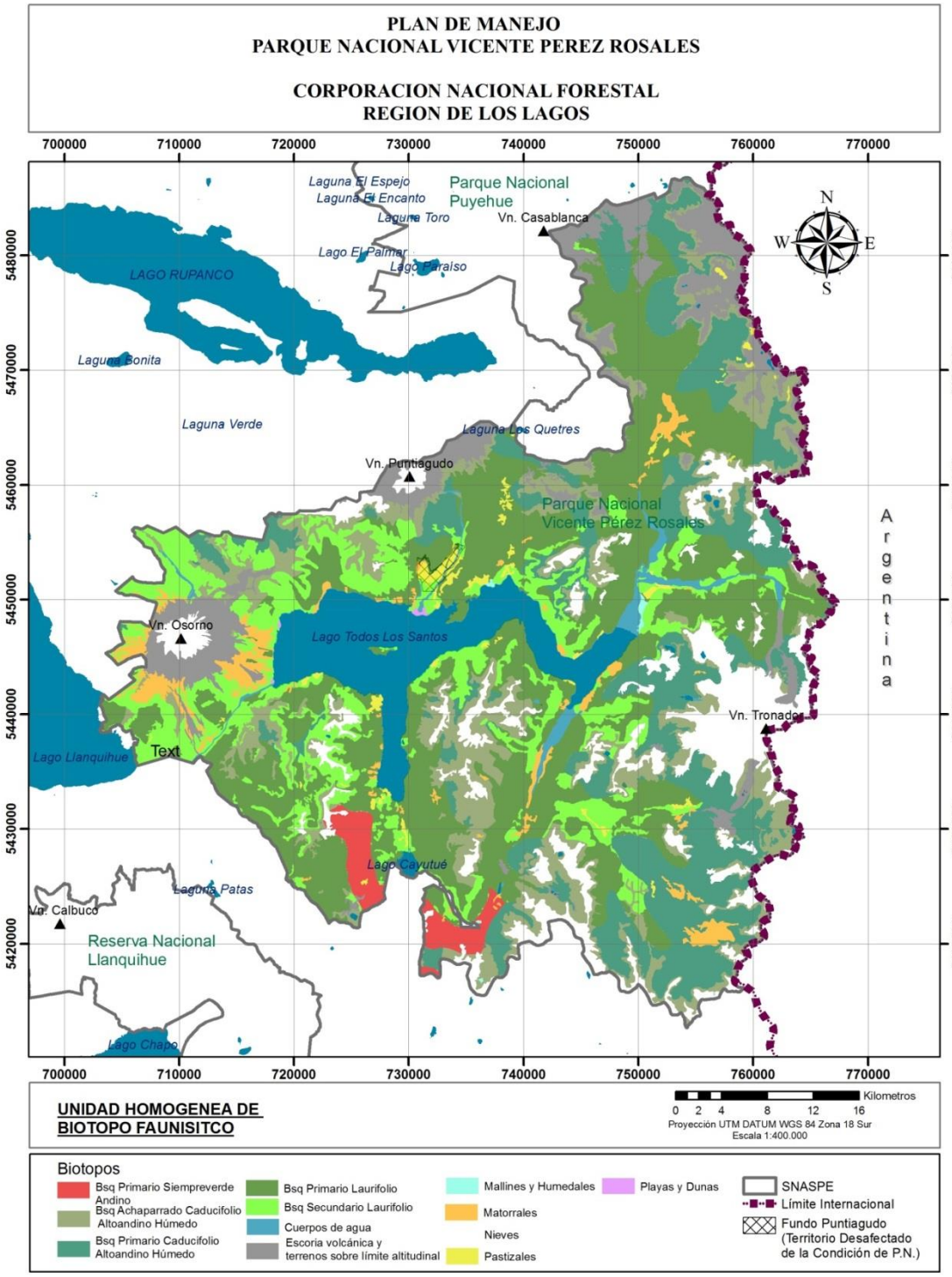


Figura 20: Unidad Homogénea de biotopo faunístico

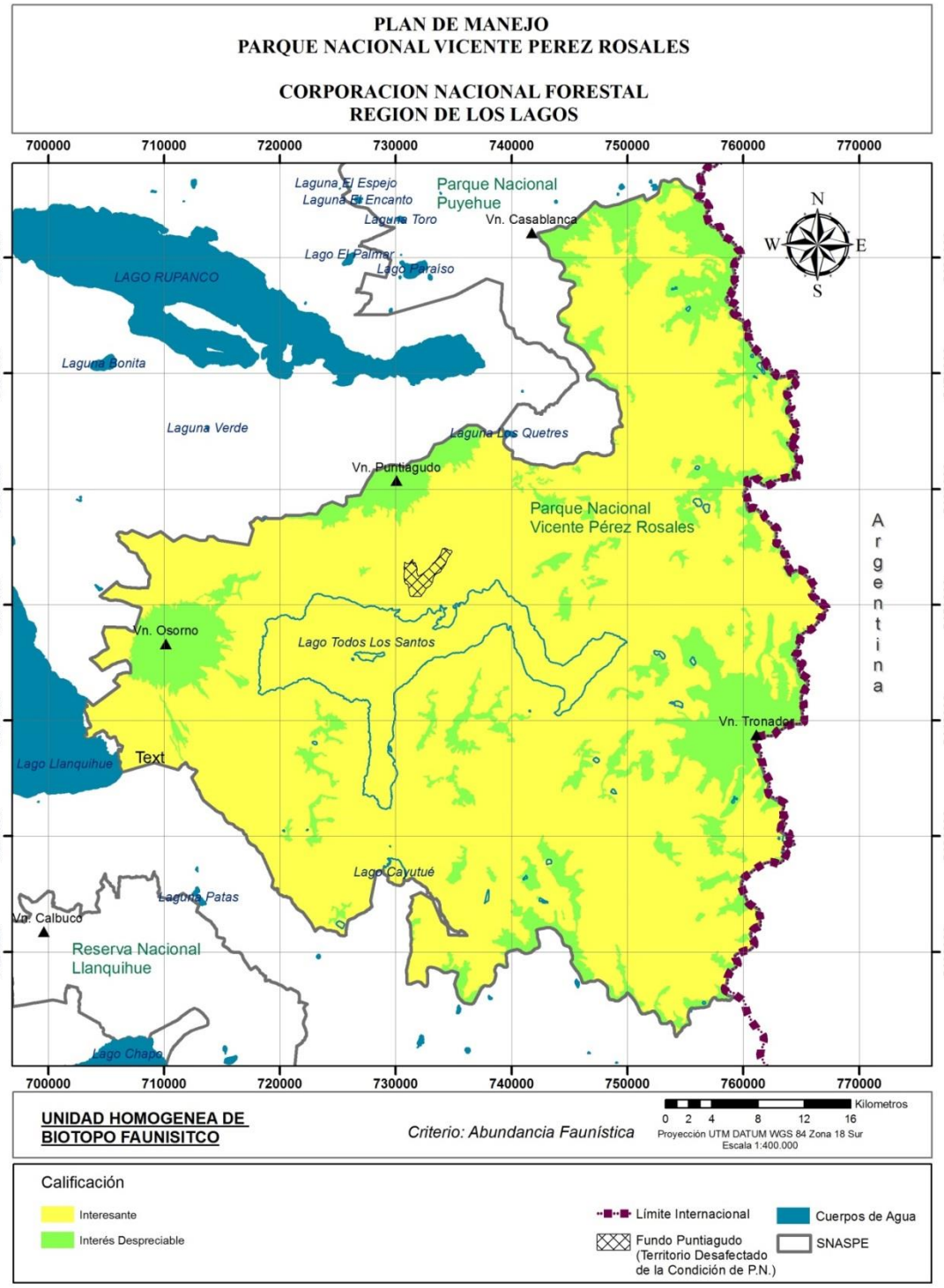


Figura 21: Valoración de clases, criterio abundancia faunística

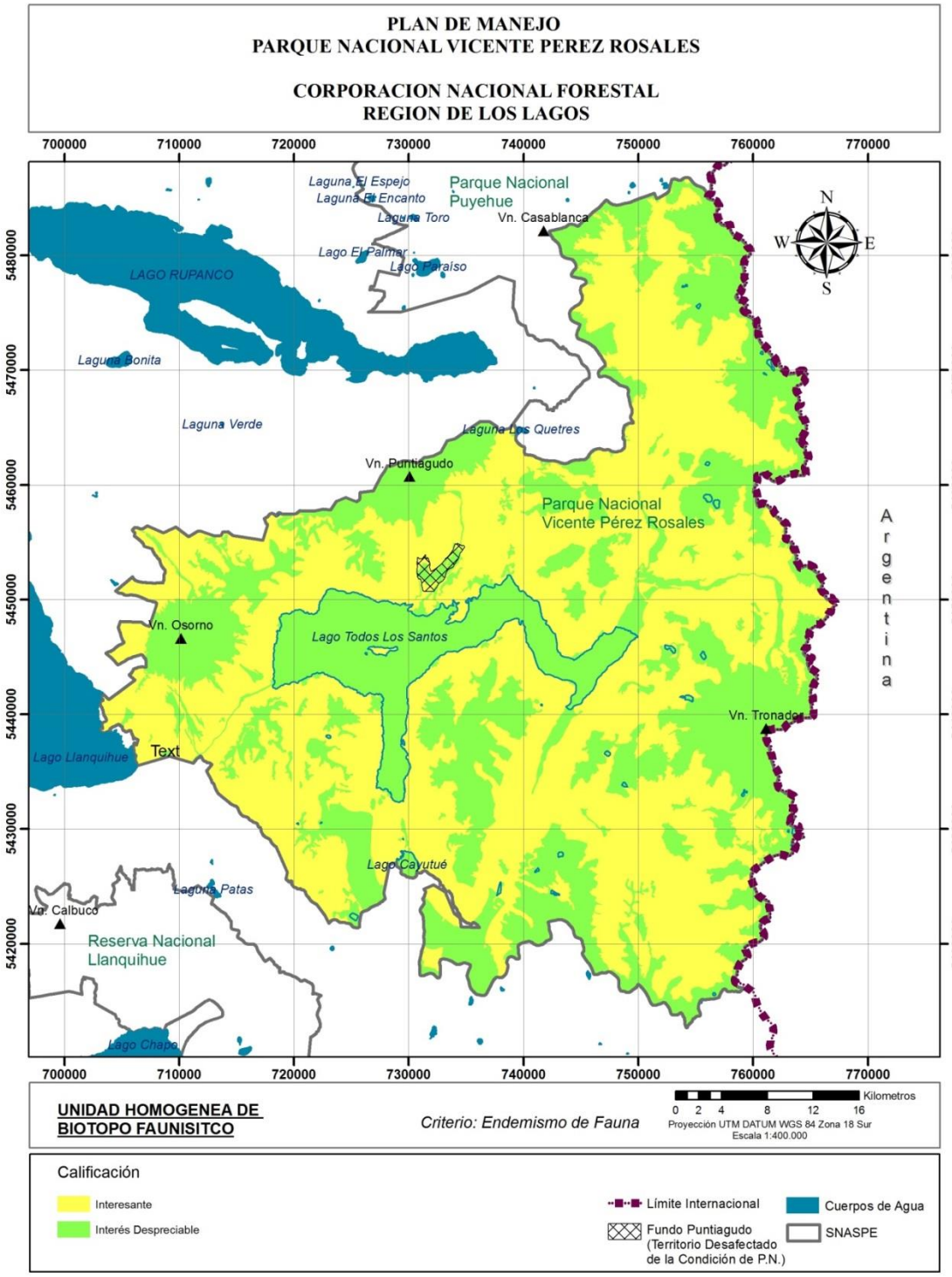


Figura 22: Valoración de clases, criterio endemismo faunística

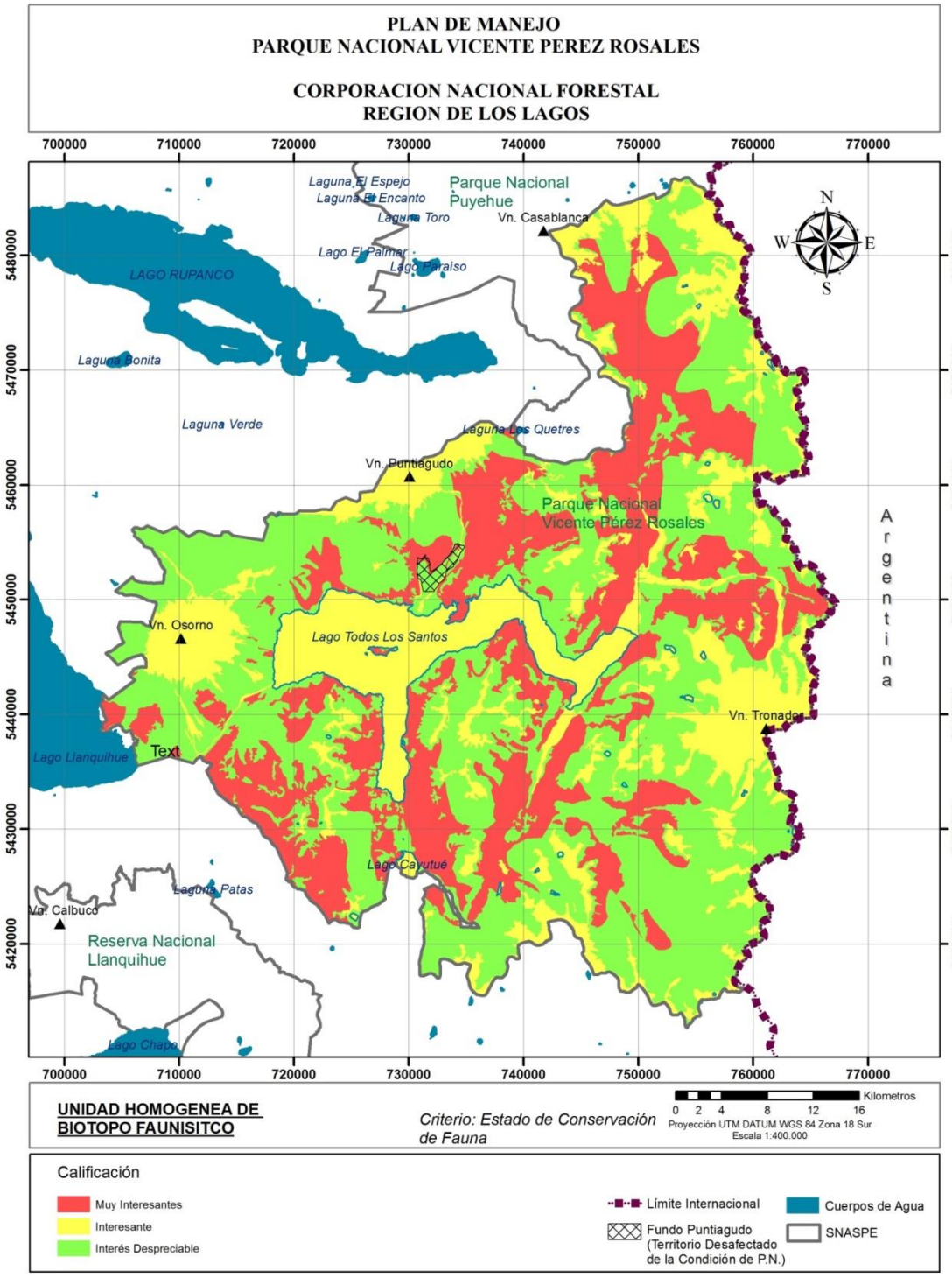


Figura 23: Valoración de clases, criterio estado de conservación de fauna

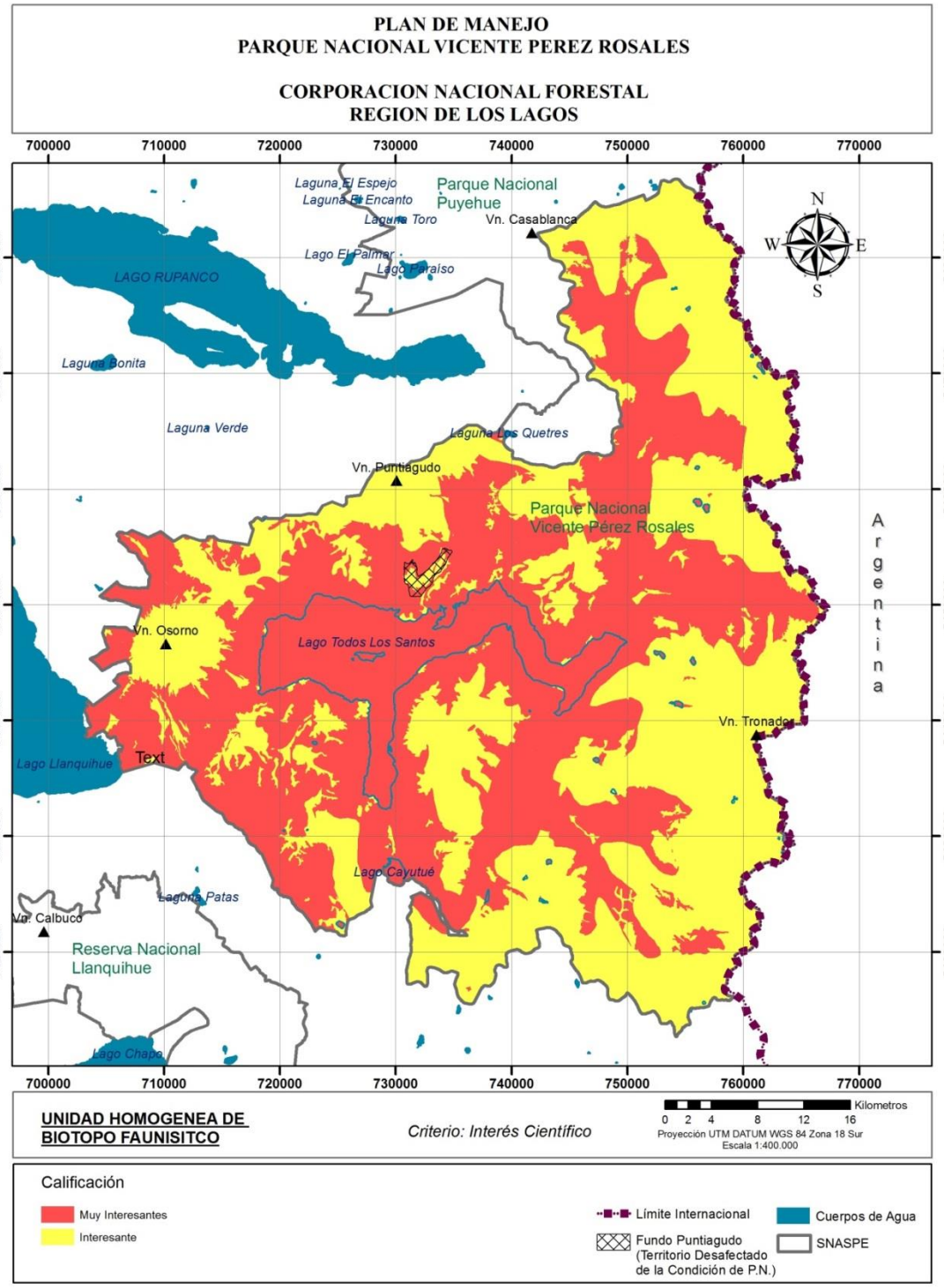


Figura 24: Valoración de clases, criterio interés científico

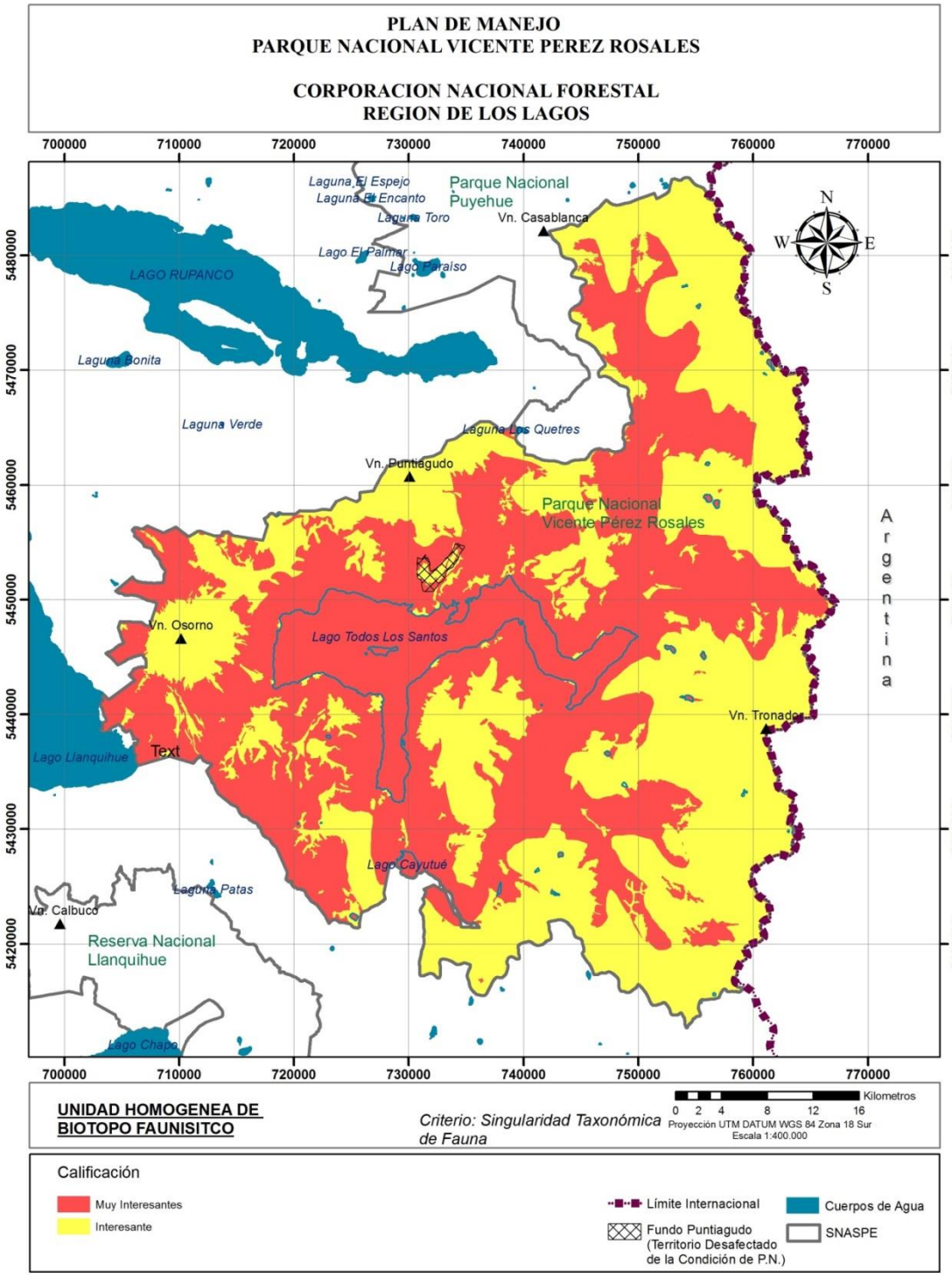


Figura 25: Valoración de clases, criterio singularidad taxonómica de fauna

4.4 Unidad Homogénea de Paisaje

4.4.1 Definición de Clases de Paisaje

Esta caracterización tiene por objetivo definir las macro-unidades del paisaje para posteriormente valorarlas para el uso público. Este valor se basa en dos conceptos claves: Calidad y Fragilidad del paisaje. Núñez, 2012 define la Calidad del Paisaje como la calidad visual de un área a partir de sus componentes físicos, estéticos y acciones humanas, y la Fragilidad del Paisaje como la vulnerabilidad de éste al ser afectado por causas ajenas al mismo, o su capacidad para absorber dichas actuaciones (resiliencia).

El primer paso fue la delimitación de las unidades de paisaje, para lo cual se consideró la definición de macro-unidades como los límites de las cuencas (DGA), y unidades características como Volcanes, Valles y el Lago Todos los Santos. Para esto se empleó el programa SIG ArcGis 9.3.1 y el módulo 3D análisis para desplegar la elevación de terreno del Parque (*SRTM* de la NASA).

Se establecieron 5 macro-unidades de las cuales se desglosaron 17 unidades de paisaje, que corresponden a

a. ***Cuencas:*** Corresponde a 8 unidades de paisaje de los principales ríos y la del lago Todos los Santos propiamente tal. De estas cuencas todas tributan a la macrocuenca del Lago todos los Santos el que a la vez se descarga sobre el Río Petrohué

b. **Valles:** Conformado por 5 unidades de paisaje, los valles del río Peulla y Blanco, Valle del Río Petrohué, Valle Lago Cayetué, Valle Río Blanco, Valle Río Petrohué y Playa Lago Todos los Santos. Todos ellos se ubican en torno al Lago Todos los Santos

c. **Volcanes y laderas:** Corresponde a tres unidades de paisaje. La primera corresponde a la totalidad del volcán Osorno, la segunda a la ladera sur del Volcán Puntiagüdo, y la tercera a la ladera norte del Volcán Tronador.

d. **Lago Todos los Santos:** Esta macro-unidad es la que caracteriza al parque, y se localiza en el centro del área. Por si sola cubre el 7% de la superficie del Parque y además, de las facilidades de acceso representa uno de los mayores atractivos turísticos del área protegida.

Cuadro 55: Detalle de las Unidades de Paisaje, superficie y proporción en el Parque

Unidad	Unidades de Paisaje	Superficie (ha)	Proporción (%)
1	Cuenca Desagüe Lago Todos los Santos	1.414,7	0,6
2	Cuenca entre Río HueñuHueñu	9.645,7	3,9
3	Cuenca Lago Todos los Santos	48.941,1	19,6
4	Cuenca Río Blanco	39.212,2	15,7
5	Cuenca Río Cachimba	18.378,7	7,4
6	Cuenca Río Coihueco junta Río Blanco	6.046,1	2,4
7	Cuenca Río Negro	41.446,5	16,6
8	Cuenca Río Peulla	6.233,0	2,5
9	Lago Todos los Santos	17.526,7	7,0

Unidad	Unidades de Paisaje	Superficie (ha)	Proporción (%)
10	Valle Río Petrohué Playa Lago Todos los Santos	1.196,1	0,5
11	Valle Río Puntiagudo	2.600,9	1,0
12	Valle Lago Cayetué	705,8	0,3
13	Valle Río Blanco	1.038,1	0,4
14	Valle Río Peulla y Río Negro	4.942,7	2,0
15	Volcán Osorno	14.879,0	6,0
16	Volcán Puntiagudo	10.579,0	4,2
17	Volcán Tronador	25.154,9	10,1
Total		**249.941,0**	**100**

4.4.2 Tipología de Criterios y Valoración de Clases de Paisaje

Para definir la Calidad del Paisaje se evaluaron: la topografía, vegetación, hidrografía, diversidad cromática, fondo escénico, rareza, actuaciones humanas. En el caso de Fragilidad del Paisaje se determina según las variables: suelo y cubierta vegetal, pendientes, tamaño de la cuenca visual, compacidad de la cuenca visual, forma de la cuenca visual y acceso visual desde caminos.

Los valores de las características del paisaje según cada una de estas variables se asignan en forma independiente en una escala de 1 a 10. La sumatoria de estos valores genera los valores para calidad y para fragilidad. El detalle de los criterios para valorar estas características y los rangos correspondientes establecidos se obtuvieron del Método para la Planificación (Núñez, 2012).

El valor del paisaje para uso público se obtiene de la combinación de los resultados de calidad y fragilidad como indica la matriz siguiente. Los valores se analizan en términos de porcentaje. A mayor calidad y menor fragilidad del paisaje, mayor es el valor de una unidad de paisaje para utilizarse como zona de uso público.

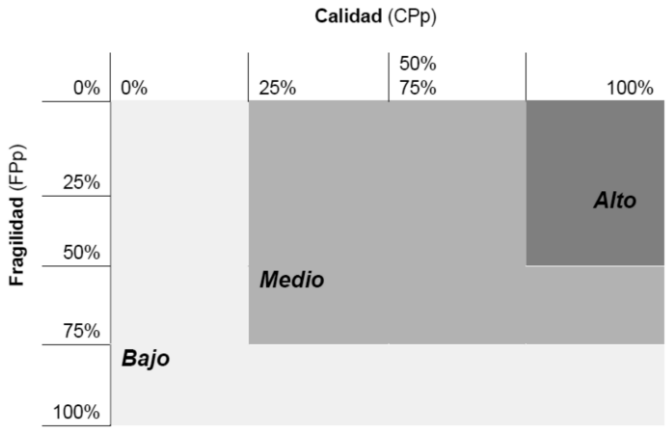


Figura 26. Matriz para la obtención del valor de uso público según criterios de Calidad y Fragilidad del Paisaje. CPp: Calidad en términos de porcentaje, FPp: fragilidad en términos de porcentaje.

La expresión numérica de los valores resultantes son los siguientes:

Cuadro 56: Valor y Calificación de Uso Público

Calificación	Valor
Alto	100
Medio	50
Bajo	1

Calidad del Paisaje*:* Se define en base al análisis y descripción de sus componentes físicos, estéticos y actuaciones humanas bajo el esquema siguiente:

Cuadro 57: Esquema de valoración según variables de Calidad del Paisaje

Variables	Valores		
	10	5	1
Topografía	Acceso visual de relieves montañosos, altamente irregulares y de rasgos muy dominantes	Acceso visual a relieve variado en formas y tamaño, pero sin dominancia excesiva	Topografía suave, paisaje de colinas o pampas sin detalles singulares
Vegetación	Acceso visual con una alta variedad de comunidades o tipos vegetales, con alto contraste entre ellas	Acceso visual con una mediana a baja variedad y contraste deformaciones o tipos vegetales	Escasa o ninguna variedad o contraste en la vegetación
Hidrografía	Acceso visual con una alta dominancia en el paisaje de cuerpos o cursos de agua, y limpia apariencia de ellas	Acceso visual con una dominancia apreciable de cuerpos o cursos de agua, de apariencia medianamente clara	Cuerpos o cursos de agua muy escasos o ausentes
Diversidad cromática	Acceso visual a intensas y variadas combinaciones de coloración y contraste entre componentes del paisaje	Acceso visual con una mediana variedad e intensidad de coloración y contraste entre componentes del paisaje	Escasa variedad de colores o contraste entre los componentes del paisaje; baja intensidad coloración
Fondo escénico	Acceso visual con gran amplitud de vista escénica o del conjunto del paisaje circundante	Acceso visual con una amplitud del paisaje o de vistas escénicas moderadas	Muy escasa amplitud del paisaje circundante
Rareza	Acceso visual a unidades de paisaje único, de relevancia conocida o muy raro en la región o país	Acceso visual a unidades de paisaje relevante, pero similar a otros en la zona, región o país	Unidad de paisaje altamente común en la región o país
Actuaciones humanas	Acceso visual a una unidad de paisaje libre de actuaciones no deseadas o que impliquen modificaciones que restan naturalidad al paisaje	Acceso visual de la unidad de paisaje con presencia de actuaciones que modifican o afectan en parte la naturalidad del paisaje	Actuaciones intensas o extensas que reducen o anulan la naturalidad del paisaje

El valor final de la Calidad del Paisaje (CP_P) de cada cuenca visual se obtiene de la sumatoria de valores por criterios (CV_P) y la aplicación de la siguiente formula:

$$CP_p = (CV_p * 100) / 70$$

Fragilidad del Paisaje: Se define como la Condición de vulnerabilidad del paisaje de ser afectado por actuaciones ajenas al mismo, o su capacidad para absorber dichas actuaciones. Se determina según las variables: suelo y cubierta vegetal, pendientes, tamaño de la cuenca visual, compacidad de la cuenca visual, forma de la cuenca visual, y acceso visual desde caminos. Éstas variables se valoran siguiendo el siguiente esquema:

Cuadro 58: Esquema de valoración según variables de Fragilidad del Paisaje

VARIABLES	Fragilidad Visual del Punto (factores biofísicos)		
	VALORES		
	10	5	1
SUELO Y CUBIERTA VEGETAL	Baja densidad de vegetación, la cual se presenta estructuralmente homogénea. El contraste de color entre la escasa vegetación y el suelo puede ser considerablemente alto	Densidad de vegetación considerable, presentando poca variedad de tipos o comunidades. Mediano contraste de color entre la vegetación y el suelo	Muy alta densidad de vegetación, la cual presenta variados tipos o comunidades. El contraste de color entre la vegetación y el suelo es bajísimo
PENDIENTE	Pendientes fuertes (>30%)	Pendientes medias (15-30%)	Pendientes suaves (o-15%)
VARIABLES	Fragilidad Visual del Entorno (factores morfológicos de visualización)		
	VALORES		
	10	5	1
TAMAÑO DE LA CUENCA VISUAL	Punto altamente visible debido a un amplio tamaño de su cuenca visual	Punto Medianamente visible por tamaño medio de cuenca visual	Punto escasamente visible por tamaño bajo de cuenca visual
COMPACIDAD DE LA CUENCA VISUAL	Cuenca visual con baja complejidad morfológica o con bajo números de huecos	Cuenca visual de mediana complejidad morfológica o de mediana cantidad de huecos	Cuenca visual con alta complejidad morfológica o con alto número de huecos.
FORMA DE LA CUENCA VISUAL	Cuencas visuales alargadas y con alta direccionalidad de flujo visual	Cuenca visual semiredondeada y con mediana direccionalidad del flujo visual	Cuenca visual redondeada y con baja direccionalidad del flujo visual
VARIABLES	Accesibilidad de la Observación		
	VALORES		
	10	5	1
ACCESO VISUAL DESDE CAMINOS	Puntos con altas posibilidades frecuencia de ser visto desde caminos	Puntos con medianas posibilidades o frecuencia desde caminos	

El valor final de la Fragilidad del Paisaje (FP_P) de cada cuenca visual se obtiene de la sumatoria de valores obtenidos por cada variable (FV_P) y la aplicación de la siguiente formula:

$$FP_p = (FV_p * 100) / 60$$

Resultados de la valoración de las Unidades de Paisaje

En los cuadros siguientes se presentan los resultados de valoración de las unidades de paisaje.

Cuadro 59: Criterio Calidad del Paisaje

Variable	Topografía	Vegetación	Hidrografía	Diversidad Cromática	Fondo escénico	Rareza	Actuaciones Humanas	CV	CPp
Unidad 1	5	5	10	5	5	5	5	**40**	**57**
Unidad 2	5	5	5	5	5	5	5	**35**	**50**
Unidad 3	5	5	10	5	5	5	5	**40**	**57**
Unidad 4	5	5	5	5	5	5	5	**35**	**50**
Unidad 5	5	5	5	5	5	5	5	**35**	**50**
Unidad 6	5	5	5	5	5	5	5	**35**	**50**
Unidad 7	5	5	5	5	5	5	5	**35**	**50**
Unidad 8	5	5	10	5	5	5	5	**40**	**57**
Unidad 9	5	5	10	10	10	10	10	**60**	**86**
Unidad 10	5	5	10	10	10	10	10	**60**	**86**
Unidad 11	1	5	5	5	5	5	5	**31**	**44**
Unidad 12	1	5	5	5	5	5	5	**31**	**44**
Unidad 13	1	5	5	5	5	5	5	**31**	**44**
Unidad 14	1	5	5	5	5	5	5	**31**	**44**
Unidad 15	10	10	1	10	10	10	10	**61**	**87**
Unidad 16	10	10	1	10	10	10	10	**61**	**87**
Unidad 17	10	10	1	10	10	10	10	**61**	**87**

CV: Valor de la calidad del paisaje. CPp: Valor de la calidad del paisaje en porcentaje

Cuadro 60: Criterio Fragilidad del Paisaje

Variable	Suelo y cubierta vegetal	Pendiente	Tamaño de la cuenca visual	Compacidad de la cuenca visual	Forma de la cuenca visual	Acceso visual desde caminos	FV	FPp
Unidad 1	1	10	10	10	10	10	51	85
Unidad 2	1	10	10	10	10	5	46	77
Unidad 3	1	10	10	10	10	10	51	85
Unidad 4	1	10	5	10	10	1	37	62
Unidad 5	1	10	10	10	10	1	42	70
Unidad 6	1	10	1	10	10	1	33	55
Unidad 7	1	10	10	10	10	1	42	70
Unidad 8	1	10	5	5	5	10	36	60
Unidad 9	1	1	5	1	5	10	23	38
Unidad 10	1	1	5	1	10	5	23	38
Unidad 11	1	1	10	10	10	5	37	62
Unidad 12	1	1	5	1	10	5	23	38
Unidad 13	1	1	5	1	10	5	23	38
Unidad 14	10	1	5	1	10	5	32	53
Unidad 15	10	10	10	10	1	10	51	85
Unidad 16	10	10	10	10	1	10	51	85
Unidad 17	10	10	10	10	1	10	51	85

FV: Valor de la fragilidad del paisaje. FPp: Valor de la fragilidad del paisaje en porcentaje

Valor final del Paisaje para Uso Público

Establece el valor de la unidad de paisaje para el uso público, a partir de la combinación de la calidad y fragilidad del paisaje.

Valor	Calificación	Descriptor
100	Alta	Espacios o puntos localizados dentro de una cuenca visual o unidad de paisaje de alta calidad y baja fragilidad, que lo hace recomendable para el desarrollo o instalaciones de uso público intensivo
50	Media	Espacios o puntos localizados dentro de una cuenca visual o unidad de paisaje de calidad media y fragilidad media, que lo hace recomendable para el uso público moderado
1	Baja	Espacios o puntos localizados dentro de una cuenca visual o unidad de paisaje de cualquier calidad, pero de alta fragilidad, lo que no hace recomendable el desarrollo de implementación de instalaciones de uso público intensivo (camping, picnic, etc.)

Cuadro 61: Valoración y clasificación de paisaje para uso público

Cuadro 62: Resultado por cada unidad (1 a 17) en matriz de Valor del Paisaje para Uso Público

CALIDAD

FRAGILIDAD	0	8,3	16,7	25	33,3	41,6	50	58,3	66,6	75	83,2	91,5	100
13													
25							MEDIO				ALTO		
38						12, 13					9, 10		
50						14, 15	6						
63						11	4	8					
75							2, 5, 7						
88		BAJO						1, 3				15, 16 17	
100													

Cuadro 63: Valor de Uso Público de las Unidades de Paisaje

Unidad	Unidades de Paisaje	Fragilidad	Calidad	Calificación	Valor para el uso Público
1	Cuenca Desagüe Lago Todos los Santos	85	57	Bajo	1
2	Cuenca entre Río Hueñu Hueñu	77	50	Bajo	1
3	Cuenca Lago Todos los Santos	85	57	Bajo	1
4	Cuenca Río Blanco	62	50	Medio	50
5	Cuenca Río Cachimba	70	50	Bajo	1
6	Cuenca Río Coihueco junta Río Blanco	55	50	Medio	50
7	Cuenca Río Negro	70	50	Bajo	1
8	Cuenca Río Peulla	60	57	Medio	50
9	Lago Todos los Santos	38	86	Alto	100
10	Valle Río Petrohué Playa Lago Todos los Santos	38	86	Alto	100
11	Valle Río Puntiagudo	62	44	Medio	50
12	Valle Lago Cayetué	38	44	Medio	50
13	Valle Río Blanco	38	44	Medio	50
14	Valle Río Peulla y Río Negro	53	44	Medio	50
15	Volcán Osorno	85	87	Bajo	1
16	Volcán Puntiagudo	85	87	Bajo	1
17	Volcán Tronador	85	87	Bajo	1

4.4.3 Síntesis de la Valoración de Paisaje

Destaca del análisis que los sectores con mayor valor para el uso público son justamente el Lago Todos los Santos (Unidad 9), el Valle Río Petrohué y Playa Lago Todos los Santos (Unidad 10); todos con altos valores de calidad y en una condición no tan frágil. En una condición media se encuentran varios valles como Valle Río Peulla, Río Negro (Unidad 14) y Valle Río Puntiagudo (Unidad 11) entre otros.

Finalmente con un "Bajo" valor para el uso público están los Volcanes Osorno, Puntiagudo y Tronador (Unidades 15-17), ya que a pesar de presentar una alta calidad paisajística son muy frágiles para su uso público.

4.4.4 Representación temática de Zona Homogénea y valoración de clases de Paisaje

En las páginas siguientes se presentan los mapas de Zona Homogénea de Paisaje y de Valoración de sus Clases.

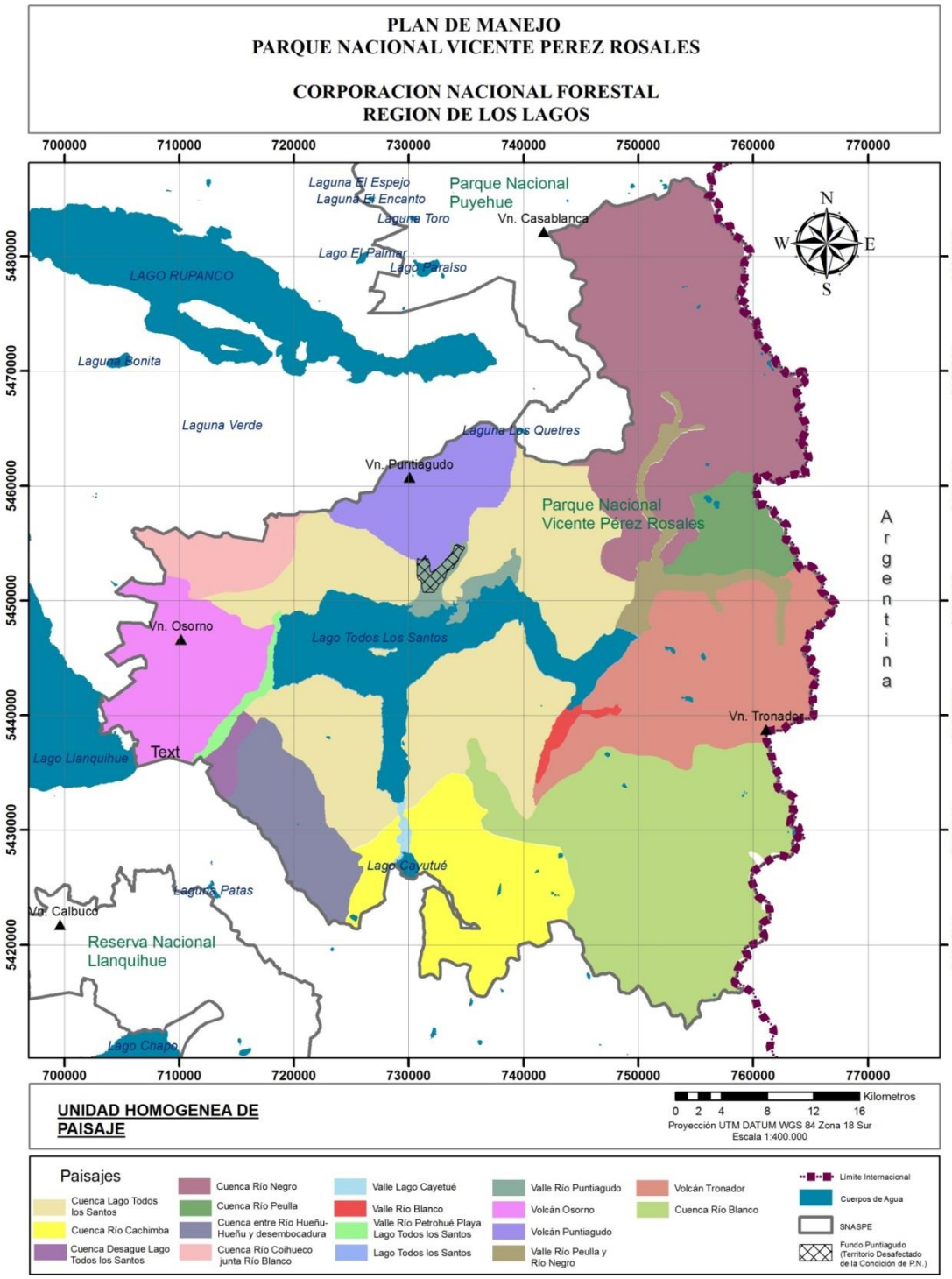


Figura 27: Unidad Homogénea de Paisaje

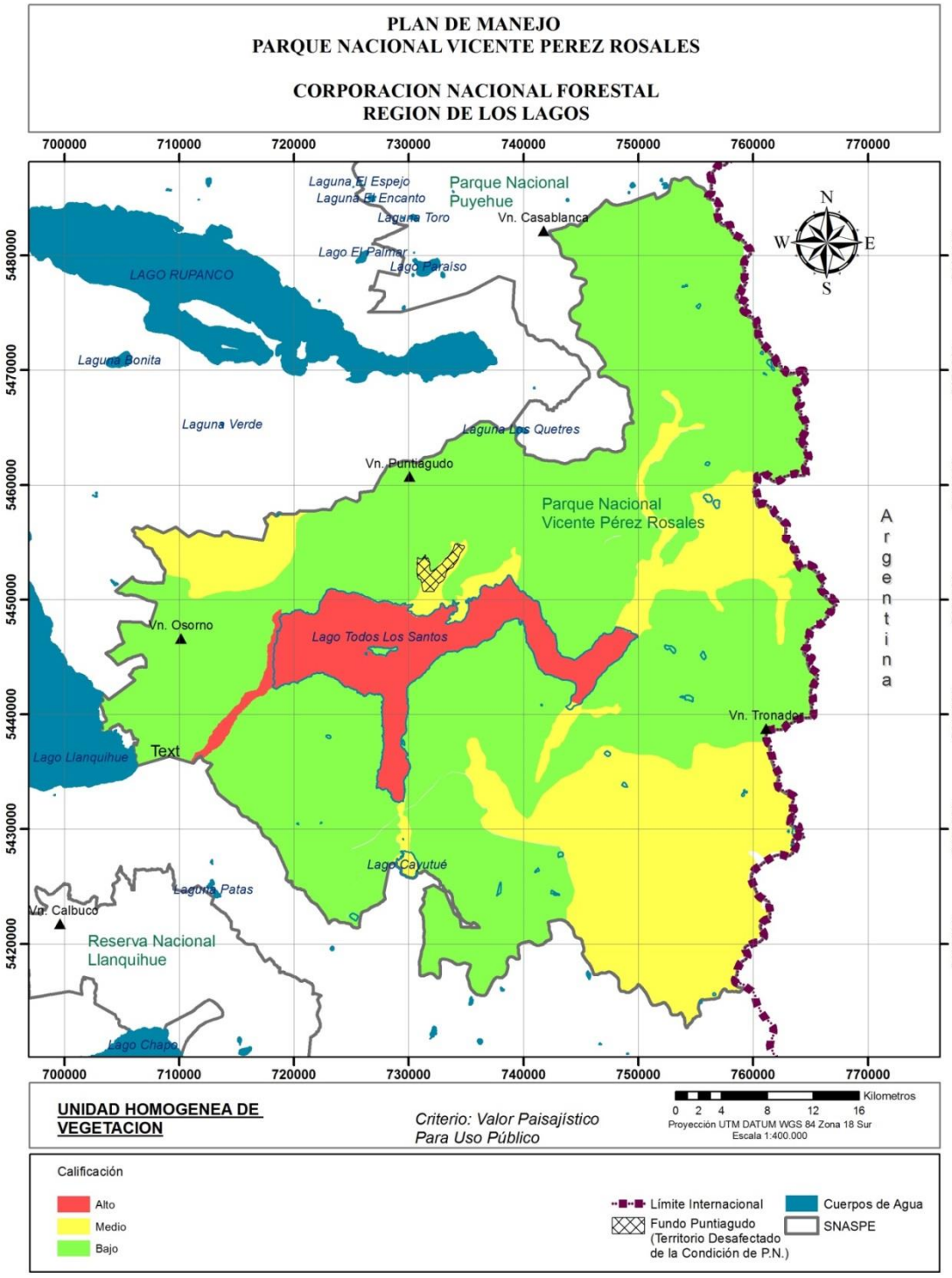


Figura 28: Valoración de clases, criterio valor paisaje para uso público

4.5 Unidad Homogénea de Geomorfología

Con esta capa de información se establece la descripción de las unidades de relieve del Parque Nacional, producto de la acción de procesos geodinámicas sobre los materiales existentes y de características genéticas comunes (Núñez 2008).

Los materiales utilizados como fuente de información espacial fueron las cartas de curvas de nivel cada 50 metros del Instituto Geográfico Militar; el Mapa Geológico de Chile (2002) Escala 1: 1.000.000 del Servicio Nacional de Geología y Minería; las imágenes de Google Earth, y el Modelo de Elevación Digital (DEM) denominado Global Digital Elevation Model Version 2 (GDEM V2) que corresponde a información de misión espacial ASTER en su versión mejorada del año 2009.

La terminología ocupada para describir las unidades se obtuvo a partir de la guía indicativa de Núñez (2008), sin llegar a límites estrictos.

Teniendo presente la historia geológica y geomorfológica de la zona, ya descrita en Etapa A de este Plan, fue posible identificar unidades originadas por procesos glaciales, fluviales, gravitacionales, tectónicos y volcánicos. Las Clases identificadas como características en estas Unidades Homogéneas son:

A. Cadena Orográfica
B. Volcán
C. Valle Glaciar
D. Lagos y lagunas
E. Planicie Depositacional
F. Deltas lacustres
G. Isla lacustre

4.5.1 Definición de clases de Geomorfología

A. Clase Cadenas Orográficas: estas formaciones definen la mayor parte del paisaje de la Unidad y forman parte del complejo andino, identificado por Laugenie como batolito granodiorítico, granítico y tonalítico que posteriormente se habría elevado durante el ciclo orogénico.

Es la Clase que ocupa la mayor cantidad de superficie en la Unidad, define en gran medida el paisaje y son representativas de ésta; forman cordones modelados por procesos de la última glaciación y conforman una red de valles que drenan a los diferentes complejos hidrológicos que allí se originan. En general se pueden identificar dos orígenes geológicos de esta Unidad Homogénea, generando dos sub-clases, que son las siguientes:

- Sector originado en el Cretácico Inferior (144 – 90 millones de años), compuesto por granitos, granodioritas y tonalitas de hornblenda y biotita, clase geológica presente en la Cordillera Principal en las Regiones VII a XI, Grupo Plutónico Gualletué, archipiélago de Los Chonos y borde oriental del Batolito Norpatagónico, en la Península Antártica.

En el Parque, una de estas cadenas orográficas se encuentra en el área suroeste de la Unidad, que corresponde a los cordones que conforman la Sierra Santo Domingo, entre el valle del río Petrohué, el Lago Todos Los Santos y La Ensenada Cayutué.

La otra cadena montañosa que se origina en la misma era geológica corresponde a la ubicada en el sector Cerro Techado, al sur de Sierra El Rincón, en la península que se forma al noreste del Lago Todos los Santos, desde el sector de la confluencia del río Peulla y río Negro hasta el sector El Rincón, incorporando el Cerro Bonecheno.

También se incorpora en esta sub-clase el denominado Cordón Cerros Sin Nombre, entre el río Puntiagudo y río Sin Nombre.

- Sector originado en el Mioceno (18 – 6 millones de años), compuesto por granodioritas, dioritas y tonalitas, en la Cordillera Principal de regiones Vll a X; en la Cordillera Patagónica de regiones Xl y Xll; en franja central del Batolito Norpatagónico y en Plutones Orientales: plutones Liquiñe, San Lorenzo, Paso Las Llaves y Torres del Paine.

Las cadenas orográficas así originadas conforman los siguientes cordones montañosos en el Parque:

- **Sector nor-noreste del Parque**: Cordón montañoso al sur del Cerro Pantoja, de carácter volcánico, por la frontera con Argentina, hasta los cerros Pico Pérez Rosales y Cerro Vichadero, y por el frente oeste del valle río Negro, desde el cerro Aguas Malas pasando por el cerro Cenizas, incorporando el cordón montañoso ubicado en el sector centro norte del Parque, Sierra El Rincón. El último cordón de este sector corresponde al ubicado al norte del lago T. Los Santos, entre el río Cachimba y río Escape.

- **Sector centro-este**: Ubicado desde los faldeos oeste del Monte Tronador, continúa hasta el cordón definido por el cerro La Junta y cerro Vuriloche, al este y al norte del valle del río Blanco.

- **Sector sur-este**: Cordón ubicado entre límite con Argentina y valle río La Esperanza.

- **Sector centro –sur**: Corresponde a la cadena que deslinda el límite sur del Parque , exceptuando el denominado cerro Cuernos del Diablo, categorizado en este capítulo como Volcán, esta cadena se desplaza hacia el oeste pasando por el denominado portezuelo Valverde de una altitud 1.736 msnm frente al Cerro Traidor, continuando hacia el Cerro del Este de 1.748 msnm. Esta cadena luego toma dirección norte con una altitud media de 1.400 msnm hasta el lago Cayutué. .

- **Sector centro**: Corresponde al complejo orográfico ubicado al sur del lago Todos los Santos y entre los valles del río Blanco, río Quitacalzones, río Conchas, lago Cayutué y valle del río Cayutué.

B. Clase Volcán: Corresponde a la clase geomorfológica más destacada en el Parque, y podría mencionarse esta Área Silvestre Protegida como un enclave de complejos volcánicos, por cuanto estos se encuentran distribuidos en toda la Unidad.

Según antecedentes del Servicio Nacional de Geología y Minería, obtenidos del Mapa Geológico de Chile, los volcanes existentes en el Parque se originaron en dos períodos geológicos, durante el Periodo Cuaternario y durante el periodo Neógeno al Cuaternario, en las épocas Plioceno y Pleistoceno.

- Volcanes Periodo Cuaternario: En primer grupo de volcanes que define esta división son aquellos originados en el periodo Cuaternario, los cuales, según Sernageomin "Son Estrato Volcanes y Complejos Volcánicos: lavas basálticas a riolíticas, domos y depósitos piroclásticos

andesítico basálticos a diacíticos principalmente calcoalcalinos; adakíticos al sur de los 45 º S. En la Cordillera Principal, regiones I a III volcán Tarapacá, Parinacota, Lascar y Ojos del Salado. Principalmente holocenos en la Cordillera Principal, regiones Metropolitana a X: volcanes San José, Peteroa, Antuco, Llaima, Villarrica, Osorno y Calbuco, entre Otros; en la Cordillera Patagónica, región XI a XII: volcanes Hudson, Lautaro y Monte Burney. En Antártica: Isla Decepción.

En el Parque se encuentran las siguientes formaciones volcánicas:

- Volcán Osorno: ubicado al oeste del Parque tiene una altitud de 2.692 m.s.n.m.m., un diámetro basal 12 km.

Este estratovolcán es la unidad de su especie más característica del Parque, su origen corresponde al Pleistoceno Medio hace cerca de 200 mil años, edificándose un estratovolcán inmerso en el campo de hielo que dominaba el paisaje durante la llamada Glaciación Santa María, el cual fue erosionado profundamente durante la fase terminal de ésta. La edificación del estratovolcán compuesto continuó en el Pleistoceno Superior de manera contemporánea con la Glaciación Llanquihue.

La actividad eruptiva postglacial se caracteriza tanto por la ocurrencia de erupciones del cráter central, como por la actividad de centros parásitos ubicados en los flancos, estos últimos corresponden a conos piroclásticos basálticos y domos dacíticos, aislados y distribución radial, o conjuntos de conos múltiples y fisuras eruptivas que se organizan en cadenas NE-SW. A las erupciones del cráter central se asocian también erupciones de mayor explosividad que han generado flujos piroclásticos basálticos y tefras de composición dacítica.

La parte superior del edificio volcánico está cubierta por un significativo glaciar, el cual, aunque en retroceso, representa un volumen capaz de movilizar detritos durante erupciones de alta tasa de emisión, lo cual constituye el mayor peligro volcánico asociado a este centro. La última erupción histórica data del año 1835.

- Volcán Puntiagudo: Se encuentra ubicado al norte del lago Todos los Santos, al noreste del volcán Osorno, la distancia entre las cimas de estos es de 24 km.
Tiene una altitud de 2.493 m.s.n.m.m. Su centro de emisión se encuentra entre los lagos Rupanco y Lago Todos Los Santos. Se trata de una formación que data del pleistoceno tardío. Presenta una fisura de 16 km de largo con conos de escoria, rocas basálticas y pequeños estratovolcanes que se extienden hacia el noreste. La lava en alguna oportunidad alcanzó las orillas de los lagos, lo cual, asociado a los procesos orogénicos y glaciaciones ha determinado la línea costera más irregular del lago.

- Volcán Cayutué La Viguería: Se compone de un complejo volcánico que se extiende en gran parte dentro del Parque, al oeste del valle del río Cayutué hasta la ensenada del mismo nombre en lago Todos Los Santos. En el sector se pueden identificar conos, de una altitud de hasta 506 m.s.n.m.m.

Este complejo volcánico en su extensión se alinea en dirección NNE y SSO, y ocupa un área baja entre el extremo sur de Ensenada Cayutué y el extremo norte del estuario de Reloncaví, en el sector de desembocadura del río Petrohué, este último sector se encuentra fuera de la Unidad. En toda su extensión está formado por aproximadamente 20 lagos volcánicos y conos de ceniza de edad del Holoceno.

- Volcán Casablanca: Es el edificio principal de un grupo de volcanes del pleistoceno tardío. El complejo está formado por conos de ceniza y pequeños estratovolcanes, se ubican dentro del Parque Nacional Puyehue, y se incorpora en este estudio por estar parte de éste en el sector noreste del P. N. V. Pérez Rosales, los lomajes sureste del Volcán Casablanca se encuentran dentro de la Unidad.

La formación más prominente es un estratovolcán de 1990 m s.n.m de altitud, que tiene un perfil cónico truncado. Grietas ubicadas en cuatro direcciones influyen en la orientación de los conos del complejo Antillanca.

- Volcanes Período Neógeno-Cuaternario: El segundo grupo de volcanes existentes en el parque, como se indicó anteriormente, son aquellos originados en el periodo Neógeno-Cuaternario, en las épocas Plioceno Pleistoceno y corresponden en el país, según Sernageomin, a Secuencias y Centros Volcánicos parcialmente erodados: lavas principalmente basálticas con intercalaciones de tobas y conglomerados. En la Cordillera Principal regiones VII a X: formaciones Cola de Zorro y Malleco; en la Cordillera Patagónica, región XII: basaltos de Pali Aike; en las Islas oceánicas: Volcán Poike (Isla de Pascua), archipiélago Juan Fernández, Islas Salas y Gómez; Islas San Félix y San Ambrosio.

De este grupo en el Parque se encuentran las siguientes formaciones volcánicas:

- Volcán Cerro Tronador: Es un estratovolcán mixto con erosión glaciar profunda cuyas emisiones de lava incluirían desde basaltos a andesitas silíceas, algunas postglaciales.

Este macizo volcánico se ubica en el sector centro este del Parque, en la frontera con Argentina y es el de mayor altitud en la zona, con 3.491 m.s.n.m.

Actualmente extinto, el sector más prominente del volcán estuvo activo durante el pleistoceno temprano. En el lado chileno este volcán posee tres glaciares, en los sectores de Peulla, hacia el oeste, Casa Pangue, en la ladera noroeste y Río Blanco, en el sector suroeste.

- Volcán Cerro Cuernos del Diablo: Es un estratovolcán conformado por rocas basálticas, se ubica en el deslinde sureste del Parque, en el cordón montañoso de orientación SE-NO que va de la frontera con Argentina al Portezuelo Valverde, posee una altitud máxima de 1944 m.s.n.m.m.

Este volcán corresponde a una estructura compuesta erodada, formada por tres cuellos y una sucesión de brechas y coladas basálticas o andesítico basálticas en similar estado de conservación. En coladas basales se ha obtenido una edad de 0,7 a 04 millones de años.

- Volcán Cerro La Picada: Éste se ubica entre los volcanes Osorno y Puntiagudo, que corresponde a un aparato compuesto erosionado, de composición principalmente basáltica. Este tiene una altitud de 1.715 m.s.n.m.m.

Este centro compuesto está constituido por dos estructuras semianulares, que exponen los núcleos brechosos disectados por abundantes diques radiales de composición basáltica y, en menor proporción dacítica. Desde el perímetro de los centros emisores se extienden flujos lávicos entre los que se intercalan conglomerados laháricos y delgados horizontes de tetra. Estas sucesiones alcanzan los 1000 metros de espesor y engranarían con los Estratos de Chapuco, dispuestos entre los lagos Rupanco y Llanquihue. Determinaciones en roca total han

indicado edades de 0,5 a 0,1 millón de años para un dique alimentador del centro de emisión noroccidental.

- Volcán Cerro Pantoja: Se encuentra ubicado en el deslinde noreste del parque, y, al igual que el volcán Tronador en la frontera con Argentina.

Este volcán, que llega a una altitud de 2024 m.s.n.m.m., es un edificio donde destaca particularmente un cuello volcánico y las lavas de flanco, en parte erosionadas y de composición predominantemente basáltico.

C. Clase Valle Glaciar: Esta clase geomorfológica, característica del modelado cordillerano en U o en V, atraviesa todas las cadenas montañosas del Parque, definiendo la orografía de los valles: Como se mencionó en el Informe A del Plan de Manejo, esta región de alta montaña fue glaciada durante las fases frías del Pleistoceno, y las altas cumbres han mantenido glaciares desde el Holoceno hasta el presente.

De esta forma, se ha formado en el Parque un complejo de avenamiento de Valles Glaciares, definiendo el actual paisaje de la Unidad.

Los Valles Glaciares identificados en el Parque son los siguientes:

- ✓ Valle Glaciar Río Negro, ubicado en el sector noreste de la unidad, asociado al Río Peulla y Valles afluentes asociados
- ✓ Valle Glaciar Río Blanco Chico, al oeste de la Cadena Orográfica al oeste del Volcán Tronador.
- ✓ Valle Glaciar Río Blanco, que es la geoforma principal en su categoría en el sector suroeste del Parque, asociado al complejo de valles glaciares tributarios como son el Río Esperanza y Río La Cachimba
- ✓ Valle Glaciar Río Quitacalzones y Río Conchas, en el sector sur de la Unidad
- ✓ valle Glaciar Río Cayutué, que desemboca en la ensenada del mismo nombre
- ✓ Valle Glaciar Río Sin Nombre
- ✓ Valle Glaciar Río Puntiagudo
- ✓ Valle Glaciar Río La Cachimba
- ✓ Valle Glaciar Río Escape
- ✓ Valle Glaciar ribera sureste del Río Petrohué
- ✓ Valles Glaciares afluentes al Río Petrohué, Río El Sarro y Río San Antonio.
- ✓ Valle Glaciar asociado a la ribera del Lago Todos Los Santos

D. Clase Lagos y Lagunas: Esta clase geomorfológica, presente en el Parque, y definida como: "depresión de suelo producida por diversos procesos geológicos, colmatados de aguas más o menos tranquilas", es componente característico de la Unidad.

En el Parque se encuentran diversos cuerpos de agua, y son los siguientes:

- ✓ Lago Esmeralda o Lago Todos Los Santos, ocupa una superficie de 179 km², ubicado en el sector central de la Unidad, y con una cuenca de 3.036 km², posee una profundidad máxima de 337 m. Este lago es de origen mixto, glacial y de barrera, formado en conjunto con el lago Llanquihue en una depresión glacial, posteriormente, con el retroceso de los hielos y la actividad de los volcanes Osorno y Calbuco se formó una barrera de material de las emisiones formando el lago actual.

- ✓ Lago Cayutué: Ubicado en el sector sur central de la Unidad, en el desagüe del río Conchas, de él desagua el río del mismo nombre. Este cuerpo de agua es de origen glacial, tiene una superficie de
- ✓ Otros lagunas en el Parque: Fuera de los dos cuerpos de agua mencionados, en el Parque existen una serie de lagunas de altura, distribuidas en todo el área, como la Laguna Juliet, ubicada en el límite suroeste y la Laguna Margarita, en la localidad de Peulla. De acuerdo a la cartografía existen 15 lagunas fuera de las mencionadas, todas estas son de origen asociado al retroceso de los hielos post glaciación

E. Clase Planicie Depositacional: Corresponde a depósitos, según el Mapa Geológico de Chile, Sernageomin, de la Época Pleistoceno-Holoceno, del tipo aluvial, coluvial, fluvioglacial y de remoción en masa, que conformaron esta geoforma.

El área este del Parque presenta las planicies depositacionales de mayor extensión, al darse la condición de mayor área de captación, primero en los glaciares que modelaron los valles y posteriormente las depositaciones que establecieron la forma del fondo.

En el Parque las Planicies Depositacionales más destacadas son:

- ✓ Planicies Depositacionales del valle del río Peulla.
- ✓ Planicies Depositacionales del valle del río Negro
- ✓ Planicies Depositacionales del valle del río Blanco
- ✓ Planicies Depositacionales del valle del río Quitacalzones y río Conchas
- ✓ Planicies depositacionales del valle del río Cayutué

F. Clase Delta Lacustre: Corresponde a depósito aluvial formado en la desembocadura de un río en un cuerpo de agua.
Esta clase se desarrolla cuando se dan las siguientes condiciones:

- ✓ Abundancia de material detrítico
- ✓ Plataforma continental elevada
- ✓ Pendiente casi plana

Esta clase se presenta en dos sectores en el Parque:

- ✓ Desembocadura del Río Negro, sector Peulla
- ✓ Desembocadura del Río Blanco.

G. Clase Islas: En el Lago Todos a 8 km de Petrohué y frente a la entrada de la Ensenada Cayutué se encuentra la Isla de Las Cabras, o Isla Margarita, con una forma alargada, tiene una superficie de 119 hectáreas. El origen geológico de la isla es del periodo del Mioceno (18 -6 millones de años)

4.5.2 Tipología de Criterios y Valoración de Clases de Geomorfología

El criterio de valoración del método para estas unidades homogéneas, se basa fundamentalmente en la singularidad de las Unidades Geomorfológicas. Estos criterios se obtuvieron de la tabla 12 del Anexo 8 del Método para la planificación (Núñez, 2008).

El método define las siguientes categorías de calificación, con su valoración y su respectivo descriptor que las sustenta:

- **Calificación de Interés Excepcional**, que establece una Valoración de 100, y se refiere a aquellos "Fenómenos geomorfológicos únicos en el contexto nacional, y por lo tanto de alto valor como exponentes de procesos morfogenéticos especiales y de escasa evidencia"

- **Calificación de categoría Interesante**, con una Valoración de 50, corresponde a los "Fenómenos geomórficos únicos en el contexto del área silvestre protegida, de alto valor como exponentes de procesos morfogenéticos generadores de la geomorfología local"

- Calificación de categoría de Escaso Interés, con una Valoración de 1, referente a los "Fenómenos geomórficos de expresión común en el contexto local y/o nacional"

4.5.3 Síntesis de Valoración de Geomorfología

De acuerdo a estos criterios, la valoración de las Clases identificadas en la Unidad Homogénea de Geomorfología generó los resultados que se expresan en el siguiente cuadro:

Cuadro 64: Resultados de valoración de las Clases de UH de Geomorfología

Clase Unidad Homogénea de Geomorfología	Calificación	Valoración
Cadena Orográfica	Interesante	50
Volcán	Interés Excepcional	100
Valle Glaciar	Interesante	50
Lagos y lagunas	Interesante	50
Planicie depositacional	Escaso Interés	1
Deltas lacustres	Interesante	50
Isla lacustre	Escaso Interés	1

La Clase con mayor calificación, con Interés Excepcional corresponde a Volcanes, por tratarse de un fenómeno que si bien como unidades individuales podrían tener importancia solamente en el contexto del área silvestre protegida, por cantidad de centros existentes en el Parque, y su distribución espacial en toda el área de la Unidad, sumado al hecho de haberse originado en diferentes épocas geológicas, y por su incidencia en la formación del paisaje de la unidad y fuera de ella, se les califica en esa categoría.

Las Clases de Geomorfología calificadas de carácter Interesante, por tratarse de un fenómeno único en el contexto del área silvestre protegida corresponden a:

- ✓ Las Cadenas Orográficas
- ✓ Valle Glaciar
- ✓ Lagos y Lagunas
- ✓ Deltas lacustres

Las clases calificadas de escaso interés, por tratarse de fenómenos geomórficos de expresión común en el contexto local y/o nacional son:

- ✓ Planicie depositacional
- ✓ Isla lacustre

4.5.4 Representación temática de Zona Homogénea y valoración de clases de Geomorfología

En las páginas siguientes se presentan los mapas de Zona Homogénea de Geomorfología y de Valoración de sus Clases.

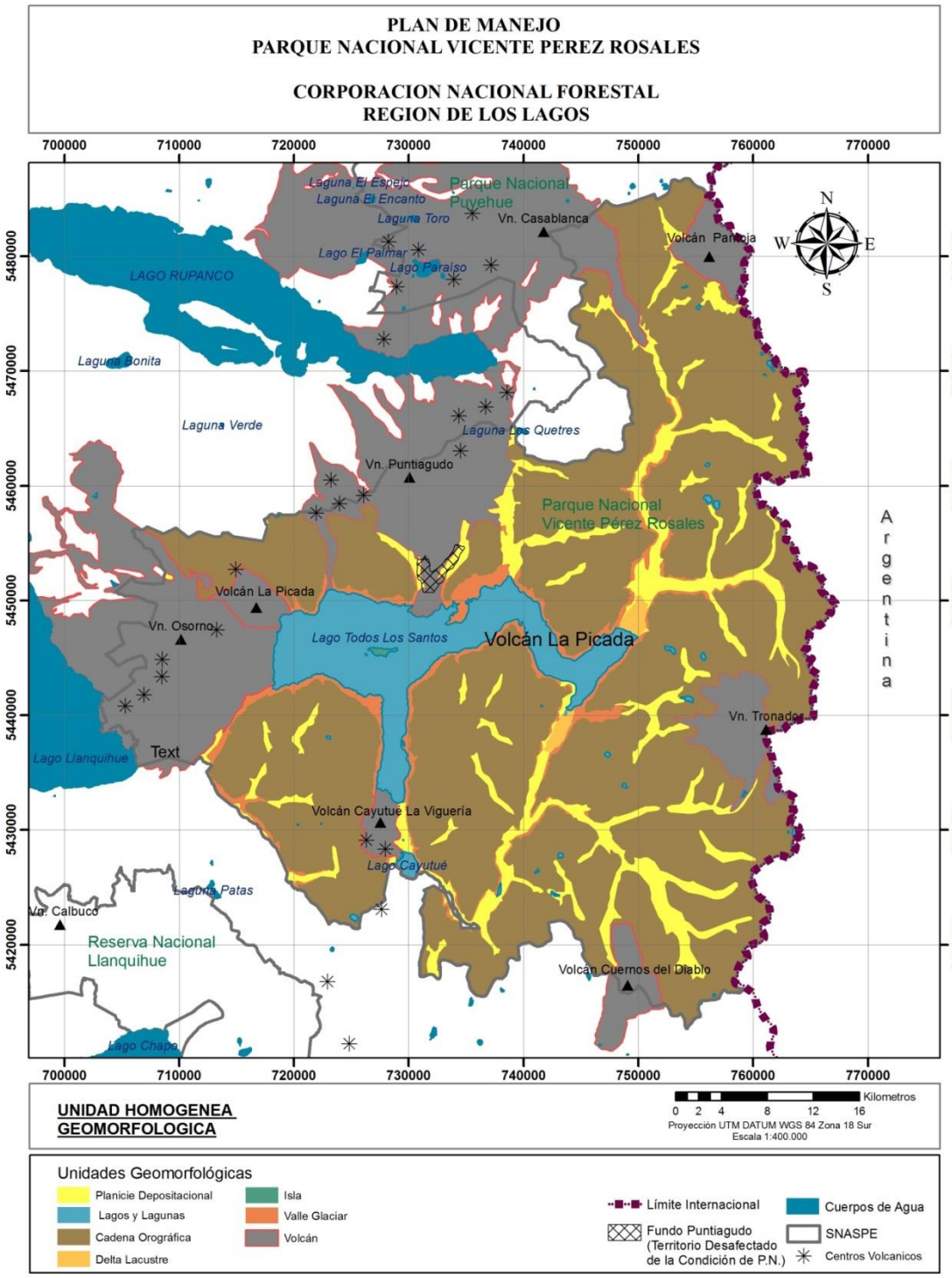


Figura 29: Unidad Homogénea de Geomorfología

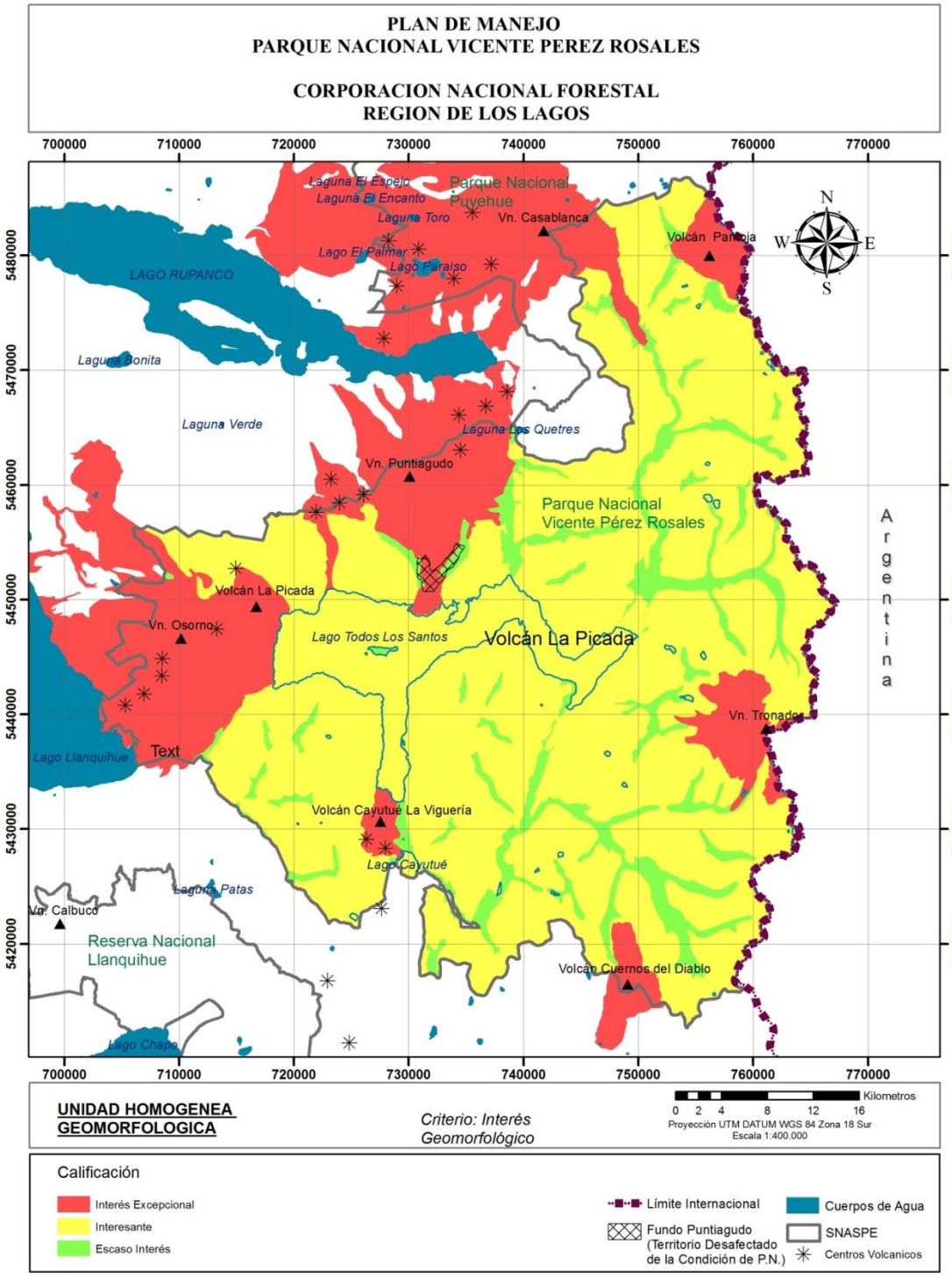


Figura 30: Valoración de clases, criterio interés geomorfológico

4.6 Unidad Homogénea de Erosión

La erosión se define como la degradación de los suelos, los sedimentos, el regolito, los fragmentos de roca y el paisaje, a través de distintos medios externos como el viento, el hielo y el agua (Pidwirny, 2006).

También la erosión corresponde a la pérdida de suelo, proceso que se inicia cuando las gotas de lluvia impactan el suelo y disgregan las partículas de éste; asimismo, la magnitud con que ocurre el fenómeno, depende del tamaño y la velocidad de las gotas de lluvia (Pizarro *et al*, 2010). La erosión por escurrimiento hídrico se facilita sobre una superficie desprovista de cobertura vegetal (Honorato *et al*, 2001)

Dentro del contexto nacional la erosión de los suelos, constituye en la actualidad uno de los problemas ambientales más significativos del sector silvoagropecuario (Araneda et al, 1999; Bonilla *et al.*, 2010)

El Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN, 2010) estableció para la región de los Lagos los índices de erosión actual. Estimando que las superficies de suelos erosionados cubren 1,17 millones de hectáreas, lo que representa el 24,3% del área de estudio de la región. Se mencionó también que las comunas con mayores problemas de erosión son las comunas de Fresia, Río Negro, Purranque y Los Muermos.

4.6.1 Definición de Clases de Erosión

Para poder representar los procesos de erosión dentro del Parque Nacional Vicente Pérez Rosales, se estableció un **índice de riesgo de erosión y/o erosión potencial**, derivados de la superposición de información tal como el porcentaje de pendiente, porcentaje de cobertura vegetal.

El porcentaje de cobertura se obtiene de información descrita por el catastro de uso de suelo y recursos vegetacionales, el cual, describe los rangos de cobertura de copa (muy abierta, abierta, semidensa y densa).

Además, se trabajó con un índice desarrollado por el CIREN (2010) producto del estudio de "Determinación de la Erosión Actual y Potencial de los Suelos de Chile". Este estudio determinó un índice de desprotección vegetacional, indicador que corresponde al grado de descobertura que otorgan al suelo las clases de cobertura vegetacional y uso del suelo, así como la facilidad que entregan al desplazamiento del escurrimiento superficial (CIREN, 2010).

El riesgo de erosión se obtiene del cruce de información correspondiente al porcentaje de cobertura de vegetación y el rango de porcentaje de pendiente, determinado en la unidad homogénea de pendientes, según el método de planificación de áreas protegidas de Núñez (2012)

De este modo, el resultado entre estas variables ayudó a reconocer los diversos sitios del parque, en los cuales se presentan las distintas características topográficas relacionadas a cada cobertura vegetal y que también ayuda a identificar en mejor medida el potencial de erodabilidad (grado de susceptibilidad del suelo a ser erosionado).

4.6.2 Tipología de Criterios y Valoración de clases de Erosión

Para valorar esta unidad se utilizó un criterio complementario al ya elaborado por el CIREN (2010), el cual, determina mediante el índice de desprotección vegetacional el riesgo de erosión entre cuatro rangos: bajo (1), medio (2), alto (3) y muy alto (4).

Por medio del factor pendiente se sobreestimó esos valores. Así, a modo de ejemplo, en sectores donde existe actualmente un uso de suelo denominado bosque nativo renoval abierto, este tiene un valor alto (3) según el índice del CIREN. Pero, si esta condición se presenta en pendientes > a 60 %, entonces el rango de riesgo de erosión se desplaza al valor muy alto (4).

4.6.3 Síntesis de Valoración de Erosión

A continuación se presenta la tabla de valores y calificación de riesgo de erosión para las distintas condiciones de pendiente y cobertura vegetal para el Parque Nacional Vicente Pérez Rosales.

Cuadro 65. Riesgo de Erosión según Pendiente y Cobertura Vegetal en el Parque Nacional Vicente Pérez Rosales.

Uso Actual	Pendiente	Pendiente/Cobertura Vegetal	Índice Erosión CIREN	Valoración	Calificación
Áreas Sobre Limite Vegetación	0-15 %	(Pend 0-15 %) (Cober 0-25%)	0	75	Alto
Áreas Sobre Limite Vegetación	15-30 %	(Pend 15-30 %) (Cober 0-25%)	0	75	Alto
Áreas Sobre Limite Vegetación	30-45 %	(Pend 30-45 %) (Cober 0-25%)	0	75	Alto
Áreas Sobre Limite Vegetación	45-60 %	(Pend 45-60 %) (Cober 0-25%)	0	75	Alto
Áreas Sobre Limite Vegetación	>60 %	(Pend>60 %) (Cober 0-25%)	0	75	Alto
Afloramientos Rocosos	45-60 %	(Pend 45-60 %) (Cober 0-25%)	0	75	Alto
Afloramientos Rocosos	>60 %	(Pend>60 %) (Cober 0-25%)	0	75	Alto
Afloramientos Rocosos	0-15 %	(Pend 0-15 %) (Cober 0-25%)	0	50	Medio
Afloramientos Rocosos	15-30 %	(Pend 15-30 %) (Cober 0-25%)	0	50	Medio
Afloramientos Rocosos	30-45 %	(Pend 30-45 %) (Cober 0-25%)	0	50	Medio
B.Nat.Achaparrado Abierto	0-15 %	(Pend 0-15 %) (Cober 50-75%)	3	75	Alto
B.Nat.Achaparrado Abierto	15-30 %	(Pend 15-30 %) (Cober 50-75%)	3	75	Alto
B.Nat.Achaparrado Abierto	30-45 %	(Pend 30-45 %) (Cober 50-75%)	3	75	Alto
B.Nat.Achaparrado Abierto	45-60 %	(Pend 45-60 %) (Cober 50-75%)	3	100	Muy Alto
B.Nat.Achaparrado Abierto	>60 %	(Pend>60 %) (Cober 50-75%)	3	100	Muy Alto
B.Nat.Achaparrado Denso	0-15 %	(Pend 0-15 %) (Cober 75-100%)	1	1	Bajo
B.Nat.Achaparrado Denso	15-30 %	(Pend 15-30 %) (Cober 75-100%)	1	1	Bajo
B.Nat.Achaparrado Denso	30-45 %	(Pend 30-45 %) (Cober 75-100%)	1	1	Bajo
B.Nat.Achaparrado Denso	45-60 %	(Pend 45-60 %) (Cober 75-100%)	1	1	Bajo
B.Nat.Achaparrado Denso	0-15 %	(Pend 0-15 %) (Cober 75-100%)	1	1	Bajo
B.Nat.Achaparrado Denso	15-30 %	(Pend 15-30 %) (Cober 75-100%)	1	1	Bajo
B.Nat.Achaparrado Denso	30-45 %	(Pend 30-45 %) (Cober 75-100%)	1	1	Bajo
B.Nat.Achaparrado Denso	45-60 %	(Pend 45-60 %) (Cober 75-100%)	1	1	Bajo
B.Nat.Achaparrado Denso	>60 %	(Pend>60 %) (Cober 75-100%)	1	1	Bajo
B.Nat.Achaparrado Denso	>60 %	(Pend>60 %) (Cober 75-100%)	1	50	Medio
B.Nat.Achaparrado Semidenso	>60 %	(Pend>60 %) (Cober 50-75%)	2	75	Alto
B.Nat.Achaparrado Semidenso	0-15 %	(Pend 0-15 %) (Cober 50-75%)	2	50	Medio
B.Nat.Achaparrado Semidenso	15-30 %	(Pend 15-30 %) (Cober 50-75%)	2	50	Medio
B.Nat.Achaparrado Semidenso	30-45 %	(Pend 30-45 %) (Cober 50-75%)	2	50	Medio
B.Nat.Achaparrado Semidenso	45-60 %	(Pend 45-60 %) (Cober 50-75%)	2	50	Medio
B.Nat.Adulto Renoval Semidenso	>60 %	(Pend>60 %) (Cober 50-75%)	2	75	Alto
B.Nat.Adulto Renoval Semidenso	0-15 %	(Pend 0-15 %) (Cober 50-75%)	2	50	Medio

Uso Actual	Pendiente	Pendiente/Cobertura Vegetal	Índice Erosión CIREN	Valoración	Calificación
B.Nat.Adulto Renoval Semidenso	15-30 %	(Pend 15-30 %) (Cober 50-75%)	2	50	Medio
B.Nat.Adulto Renoval Semidenso	30-45 %	(Pend 30-45 %) (Cober 50-75%)	2	50	Medio
B.Nat.Adulto Renoval Semidenso	45-60 %	(Pend 45-60 %) (Cober 50-75%)	2	50	Medio
B.Nat.Adulto Renoval Abierto	0-15 %	(Pend 0-15 %) (Cober 25-50%)	3	75	Alto
B.Nat.Adulto Renoval Abierto	15-30 %	(Pend 15-30 %) (Cober 25-50%)	3	75	Alto
B.Nat.Adulto Renoval Abierto	30-45 %	(Pend 30-45 %) (Cober 25-50%)	3	75	Alto
B.Nat.Adulto Renoval Abierto	45-60 %	(Pend 45-60 %) (Cober 25-50%)	3	100	Muy Alto
B.Nat.Adulto Renoval Abierto	>60 %	(Pend>60 %) (Cober 25-50%)	3	100	Muy Alto
B.Nat.Adulto Renoval Denso	0-15 %	(Pend 0-15 %) (Cober 75-100%)	1	1	Bajo
B.Nat.Adulto Renoval Denso	15-30 %	(Pend 15-30 %) (Cober 75-100%)	1	1	Bajo
B.Nat.Adulto Renoval Denso	30-45 %	(Pend 30-45 %) (Cober 75-100%)	1	1	Bajo
B.Nat.Adulto Renoval Denso	45-60 %	(Pend 45-60 %) (Cober 75-100%)	1	1	Bajo
B.Nat.Adulto Renoval Denso	>60 %	(Pend>60 %) (Cober 75-100%)	1	1	Bajo
B.Nat.Adulto Renoval Semidenso	>60 %	(Pend>60 %) (Cober 50-75%)	2	75	Alto
B.Nat.Adulto Renoval Semidenso	0-15 %	(Pend 0-15 %) (Cober 50-75%)	2	1	Bajo
B.Nat.Adulto Renoval Semidenso	15-30 %	(Pend 15-30 %) (Cober 50-75%)	2	1	Bajo
B.Nat.Adulto Renoval Semidenso	30-45 %	(Pend 30-45 %) (Cober 50-75%)	2	1	Bajo
B.Nat.Adulto Renoval Semidenso	45-60 %	(Pend 45-60 %) (Cober 50-75%)	2	50	Medio
B.Nat.-Plantación Semidenso	>60 %	(Pend>60 %) (Cober 25-50%)	2	75	Alto
B.Nat.-Plantación Semidenso	0-15 %	(Pend 0-15 %) (Cober 25-50%)	2	50	Medio
B.Nat.-Plantación Semidenso	15-30 %	(Pend 15-30 %) (Cober 25-50%)	2	50	Medio
B.Nat.-Plantación Semidenso	30-45 %	(Pend 30-45 %) (Cober 25-50%)	2	50	Medio
B.Nat.-Plantación Semidenso	45-60 %	(Pend 45-60 %) (Cober 25-50%)	2	50	Medio
Bosque Nativo Abierto	0-15 %	(Pend 0-15 %) (Cober 25-50%)	3	75	Alto
Bosque Nativo Abierto	15-30 %	(Pend 15-30 %) (Cober 25-50%)	3	75	Alto
Bosque Nativo Abierto	30-45 %	(Pend 30-45 %) (Cober 25-50%)	3	75	Alto
Bosque Nativo Abierto	45-60 %	(Pend 45-60 %) (Cober 25-50%)	3	100	Muy Alto
Bosque Nativo Abierto	>60 %	(Pend>60 %) (Cober 25-50%)	3	100	Muy Alto
Bosque Nativo Adulto Abierto	0-15 %	(Pend 0-15 %) (Cober 25-50%)	2	75	Alto
Bosque Nativo Adulto Abierto	15-30 %	(Pend 15-30 %) (Cober 25-50%)	2	75	Alto
Bosque Nativo Adulto Abierto	30-45 %	(Pend 30-45 %) (Cober 25-50%)	2	75	Alto
Bosque Nativo Adulto Abierto	45-60 %	(Pend 45-60 %) (Cober 25-50%)	2	100	Muy Alto
Bosque Nativo Adulto Abierto	>60 %	(Pend>60 %) (Cober 25-50%)	2	100	Muy Alto
Bosque Nativo Adulto Denso	0-15 %	(Pend 0-15 %) (Cober 75-100%)	1	1	Bajo
Bosque Nativo Adulto Denso	15-30 %	(Pend 15-30 %) (Cober 75-100%)	1	1	Bajo
Bosque Nativo Adulto Denso	30-45 %	(Pend 30-45 %) (Cober 75-100%)	1	1	Bajo
Bosque Nativo Adulto Denso	45-60 %	(Pend 45-60 %) (Cober 75-100%)	1	1	Bajo
Bosque Nativo Adulto Denso	>60 %	(Pend>60 %) (Cober 75-100%)	1	1	Bajo
Bosque Nativo Adulto Renoval Denso	0-15 %	(Pend 0-15 %) (Cober 75-100%)	1	1	Bajo
Bosque Nativo Adulto Renoval Denso	15-30 %	(Pend 15-30 %) (Cober 75-100%)	1	1	Bajo
Bosque Nativo Adulto Renoval Denso	30-45 %	(Pend 30-45 %) (Cober 75-100%)	1	1	Bajo
Bosque Nativo Adulto Renoval Denso	45-60 %	(Pend 45-60 %) (Cober 75-100%)	1	1	Bajo
Bosque Nativo Adulto Renoval Denso	>60 %	(Pend>60 %) (Cober 75-100%)	1	1	Bajo
Bosque Nativo Adulto Semidenso	0-15 %	(Pend 0-15 %) (Cober 50-75%)	1	1	Bajo
Bosque Nativo Adulto Semidenso	15-30 %	(Pend 15-30 %) (Cober 50-75%)	1	1	Bajo
Bosque Nativo Adulto Semidenso	30-45 %	(Pend 30-45 %) (Cober 50-75%)	1	1	Bajo
Bosque Nativo Adulto Semidenso	45-60 %	(Pend 45-60 %) (Cober 50-75%)	1	1	Bajo
Bosque Nativo Adulto Semidenso	>60 %	(Pend>60 %) (Cober 50-75%)	1	50	Medio
Cajas de Ríos	>60 %	(Pend>60 %) (Cober 0-25%)	0	75	Alto
Cajas de Ríos	0-15 %	(Pend 0-15 %) (Cober 0-25%)	0	50	Medio
Cajas de Ríos	15-30 %	(Pend 15-30 %) (Cober 0-25%)	0	50	Medio
Cajas de Ríos	30-45 %	(Pend 30-45 %) (Cober 0-25%)	0	50	Medio
Cajas de Ríos	45-60 %	(Pend 45-60 %) (Cober 0-25%)	0	50	Medio
Corridas De Lava Y Escoriales	45-60 %	(Pend 45-60 %) (Cober 0-25%)	0	75	Alto

Uso Actual	Pendiente	Pendiente/Cobertura Vegetal	Índice Erosión CIREN	Valoración	Calificación
Corridas De Lava Y Escoriales	>60 %	(Pend>60 %) (Cober 0-25%)	0	75	Alto
Corridas De Lava Y Escoriales	0-15 %	(Pend 0-15 %) (Cober 0-25%)	0	50	Medio
Corridas De Lava Y Escoriales	15-30 %	(Pend 15-30 %) (Cober 0-25%)	0	50	Medio
Corridas De Lava Y Escoriales	30-45 %	(Pend 30-45 %) (Cober 0-25%)	0	50	Medio
Ñadis Herbáceos y Arbustivos	0-15 %	(Pend 0-15 %) (Cober 0-25%)	1	1	Bajo
Ñadis Herbáceos y Arbustivos	15-30 %	(Pend 15-30 %) (Cober 0-25%)	1	1	Bajo
Ñadis Herbáceos y Arbustivos	30-45 %	(Pend 30-45 %) (Cober 0-25%)	1	1	Bajo
Ñadis Herbáceos y Arbustivos	45-60 %	(Pend 45-60 %) (Cober 0-25%)	1	1	Bajo
Ñadis Herbáceos y Arbustivos	>60 %	(Pend>60 %) (Cober 0-25%)	1	1	Bajo
Derrumbes Sin Vegetación	0-15 %	(Pend 0-15 %) (Cober 0-25%)	4	100	Muy Alto
Derrumbes Sin Vegetación	15-30 %	(Pend 15-30 %) (Cober 0-25%)	4	100	Muy Alto
Derrumbes Sin Vegetación	30-45 %	(Pend 30-45 %) (Cober 0-25%)	4	100	Muy Alto
Derrumbes Sin Vegetación	45-60 %	(Pend 45-60 %) (Cober 0-25%)	4	100	Muy Alto
Derrumbes Sin Vegetación	>60 %	(Pend>60 %) (Cober 0-25%)	4	100	Muy Alto
Marismas Herbáceas	45-60 %	(Pend 45-60 %) (Cober 50-75%)	1	75	Alto
Marismas Herbáceas	>60 %	(Pend>60 %) (Cober 50-75%)	1	75	Alto
Marismas Herbáceas	0-15 %	(Pend 0-15 %) (Cober 50-75%)	1	1	Bajo
Marismas Herbáceas	15-30 %	(Pend 15-30 %) (Cober 50-75%)	1	1	Bajo
Marismas Herbáceas	30-45 %	(Pend 30-45 %) (Cober 50-75%)	1	1	Bajo
Matorral	0-15 %	(Pend 0-15 %) (Cober 0-25%)	3	75	Alto
Matorral	15-30 %	(Pend 15-30 %) (Cober 0-25%)	3	75	Alto
Matorral	30-45 %	(Pend 30-45 %) (Cober 0-25%)	3	75	Alto
Matorral	45-60 %	(Pend 45-60 %) (Cober 0-25%)	3	75	Alto
Matorral	>60 %	(Pend>60 %) (Cober 0-25%)	3	100	Muy Alto
Matorral Abierto	0-15 %	(Pend 0-15 %) (Cober 0-25%)	3	75	Alto
Matorral Abierto	15-30 %	(Pend 15-30 %) (Cober 0-25%)	3	75	Alto
Matorral Abierto	30-45 %	(Pend 30-45 %) (Cober 0-25%)	3	75	Alto
Matorral Abierto	45-60 %	(Pend 45-60 %) (Cober 0-25%)	3	100	Muy Alto
Matorral Abierto	>60 %	(Pend>60 %) (Cober 0-25%)	3	100	Muy Alto
Matorral Arborescen. Semidenso	45-60 %	(Pend 45-60 %) (Cober 50-75%)	2	75	Alto
Matorral Arborescen. Semidenso	0-15 %	(Pend 0-15 %) (Cober 50-75%)	2	50	Medio
Matorral Arborescen. Semidenso	15-30 %	(Pend 15-30 %) (Cober 50-75%)	2	50	Medio
Matorral Arborescen. Semidenso	30-45 %	(Pend 30-45 %) (Cober 50-75%)	2	50	Medio
Matorral Arborescente	0-15 %	(Pend 0-15 %) (Cober 0-25%)	2	50	Medio
Matorral Arborescente	15-30 %	(Pend 15-30 %) (Cober 0-25%)	2	50	Medio
Matorral Arborescente	30-45 %	(Pend 30-45 %) (Cober 0-25%)	2	50	Medio
Matorral Arborescente	45-60 %	(Pend 45-60 %) (Cober 0-25%)	2	50	Medio
Matorral Arborescente	>60 %	(Pend>60 %) (Cober 0-25%)	2	50	Medio
Matorral Arborescente Abierto	0-15 %	(Pend 0-15 %) (Cober 0-25%)	3	75	Alto
Matorral Arborescente Abierto	15-30 %	(Pend 15-30 %) (Cober 0-25%)	3	75	Alto
Matorral Arborescente Abierto	30-45 %	(Pend 30-45 %) (Cober 0-25%)	3	75	Alto
Matorral Arborescente Abierto	45-60 %	(Pend 45-60 %) (Cober 0-25%)	3	100	Muy Alto
Matorral Arborescente Abierto	>60 %	(Pend>60 %) (Cober 0-25%)	3	100	Muy Alto
Matorral Denso	0-15 %	(Pend 0-15 %) (Cober 75-100%)	2	50	Medio
Matorral Denso	15-30 %	(Pend 15-30 %) (Cober 75-100%)	2	50	Medio
Matorral Denso	30-45 %	(Pend 30-45 %) (Cober 75-100%)	2	50	Medio
Matorral Denso	45-60 %	(Pend 45-60 %) (Cober 75-100%)	2	50	Medio
Matorral Denso	>60 %	(Pend>60 %) (Cober 75-100%)	2	50	Medio
Matorral Pradera Abierto	0-15 %	(Pend 0-15 %) (Cober 0-25%)	3	75	Alto
Matorral Pradera Abierto	15-30 %	(Pend 15-30 %) (Cober 0-25%)	3	75	Alto
Matorral Pradera Abierto	30-45 %	(Pend 30-45 %) (Cober 0-25%)	3	75	Alto
Matorral Pradera Abierto	45-60 %	(Pend 45-60 %) (Cober 0-25%)	3	100	Muy Alto
Matorral Pradera Abierto	>60 %	(Pend>60 %) (Cober 0-25%)	3	100	Muy Alto
Matorral Pradera Semidenso	45-60 %	(Pend 45-60 %) (Cober 50-75%)	2	75	Alto

Uso Actual	Pendiente	Pendiente/Cobertura Vegetal	Índice Erosión CIREN	Valoración	Calificación
Matorral Pradera Semidenso	>60 %	(Pend>60 %) (Cober 50-75%)	2	75	Alto
Matorral Pradera Semidenso	0-15 %	(Pend 0-15 %) (Cober 50-75%)	2	50	Medio
Matorral Pradera Semidenso	15-30 %	(Pend 15-30 %) (Cober 50-75%)	2	50	Medio
Matorral Pradera Semidenso	30-45 %	(Pend 30-45 %) (Cober 50-75%)	2	50	Medio
Matorral Semidenso	45-60 %	(Pend 45-60 %) (Cober 50-75%)	2	75	Alto
Matorral Semidenso	>60 %	(Pend>60 %) (Cober 50-75%)	2	75	Alto
Matorral Semidenso	0-15 %	(Pend 0-15 %) (Cober 50-75%)	2	50	Medio
Matorral Semidenso	15-30 %	(Pend 15-30 %) (Cober 50-75%)	2	50	Medio
Matorral Semidenso	30-45 %	(Pend 30-45 %) (Cober 50-75%)	2	50	Medio
Matorral-Pradera	45-60 %	(Pend 45-60 %) (Cober 0-25%)	2	75	Alto
Matorral-Pradera	>60 %	(Pend>60 %) (Cober 0-25%)	2	75	Alto
Matorral-Pradera	0-15 %	(Pend 0-15 %) (Cober 0-25%)	2	50	Medio
Matorral-Pradera	15-30 %	(Pend 15-30 %) (Cober 0-25%)	2	50	Medio
Matorral-Pradera	30-45 %	(Pend 30-45 %) (Cober 0-25%)	2	50	Medio
Otros Terrenos Húmedos	0-15 %	(Pend 0-15 %) (Cober 0-25%)	1	1	Bajo
Otros Terrenos Húmedos	15-30 %	(Pend 15-30 %) (Cober 0-25%)	1	1	Bajo
Otros Terrenos Húmedos	30-45 %	(Pend 30-45 %) (Cober 0-25%)	1	1	Bajo
Otros Terrenos Húmedos	45-60 %	(Pend 45-60 %) (Cober 0-25%)	1	1	Bajo
Otros Terrenos Húmedos	>60 %	(Pend>60 %) (Cober 0-25%)	1	1	Bajo
Playas Y Dunas	45-60 %	(Pend 45-60 %) (Cober 0-25%)	0	75	Alto
Playas Y Dunas	>60 %	(Pend>60 %) (Cober 0-25%)	0	75	Alto
Playas Y Dunas	0-15 %	(Pend 0-15 %) (Cober 0-25%)	0	1	Bajo
Playas Y Dunas	15-30 %	(Pend 15-30 %) (Cober 0-25%)	0	1	Bajo
Playas Y Dunas	30-45 %	(Pend 30-45 %) (Cober 0-25%)	0	50	Medio
Praderas Perennes	0-15 %	(Pend 0-15 %) (Cober 0-25%)	1	1	Bajo
Praderas Perennes	15-30 %	(Pend 15-30 %) (Cober 0-25%)	1	1	Bajo
Praderas Perennes	30-45 %	(Pend 30-45 %) (Cober 0-25%)	1	1	Bajo
Praderas Perennes	45-60 %	(Pend 45-60 %) (Cober 0-25%)	1	50	Medio
Praderas Perennes	>60 %	(Pend>60 %) (Cober 0-25%)	1	50	Medio
Renoval Abierto	0-15 %	(Pend 0-15 %) (Cober 25-50%)	3	75	Alto
Renoval Abierto	15-30 %	(Pend 15-30 %) (Cober 25-50%)	3	75	Alto
Renoval Abierto	30-45 %	(Pend 30-45 %) (Cober 25-50%)	3	75	Alto
Renoval Abierto	45-60 %	(Pend 45-60 %) (Cober 25-50%)	3	100	Muy Alto
Renoval Abierto	>60 %	(Pend>60 %) (Cober 25-50%)	3	100	Muy Alto
Renoval Denso	0-15 %	(Pend 0-15 %) (Cober 75-100%)	1	1	Bajo
Renoval Denso	15-30 %	(Pend 15-30 %) (Cober 75-100%)	1	1	Bajo
Renoval Denso	30-45 %	(Pend 30-45 %) (Cober 75-100%)	1	1	Bajo
Renoval Denso	45-60 %	(Pend 45-60 %) (Cober 75-100%)	1	1	Bajo
Renoval Denso	>60 %	(Pend>60 %) (Cober 75-100%)	1	1	Bajo
Renoval Semidenso	>60 %	(Pend>60 %) (Cober 50-75%)	2	75	Alto
Renoval Semidenso	0-15 %	(Pend 0-15 %) (Cober 50-75%)	2	50	Medio
Renoval Semidenso	15-30 %	(Pend 15-30 %) (Cober 50-75%)	2	50	Medio
Renoval Semidenso	30-45 %	(Pend 30-45 %) (Cober 50-75%)	2	50	Medio
Renoval Semidenso	45-60 %	(Pend 45-60 %) (Cober 50-75%)	2	50	Medio
Rotación Cultivo-Pradera	30-45 %	(Pend 30-45 %) (Cober 0-25%)	2	75	Alto
Rotación Cultivo-Pradera	45-60 %	(Pend 45-60 %) (Cober 0-25%)	2	75	Alto
Rotación Cultivo-Pradera	0-15 %	(Pend 0-15 %) (Cober 0-25%)	2	50	Medio
Rotación Cultivo-Pradera	15-30 %	(Pend 15-30 %) (Cober 0-25%)	2	50	Medio
Rotación Cultivo-Pradera	>60 %	(Pend>60 %) (Cober 0-25%)	2	100	Muy Alto
Vegetación Herbácea En Orilla	0-15 %	(Pend 0-15 %) (Cober 0-25%)	3	75	Alto
Vegetación Herbácea En Orilla	15-30 %	(Pend 15-30 %) (Cober 0-25%)	3	75	Alto
Vegetación Herbácea En Orilla	30-45 %	(Pend 30-45 %) (Cober 0-25%)	3	75	Alto
Vegetación Herbácea En Orilla	45-60 %	(Pend 45-60 %) (Cober 0-25%)	3	100	Muy Alto
Vegetación Herbácea En Orilla	>60 %	(Pend>60 %) (Cober 0-25%)	3	100	Muy Alto

4.6.4 Representación temática de Zona Homogénea y valoración de clases de Erosión

En las páginas siguientes se presentan los mapas de Zona Homogénea de Erosión y de Valoración de sus Clases.

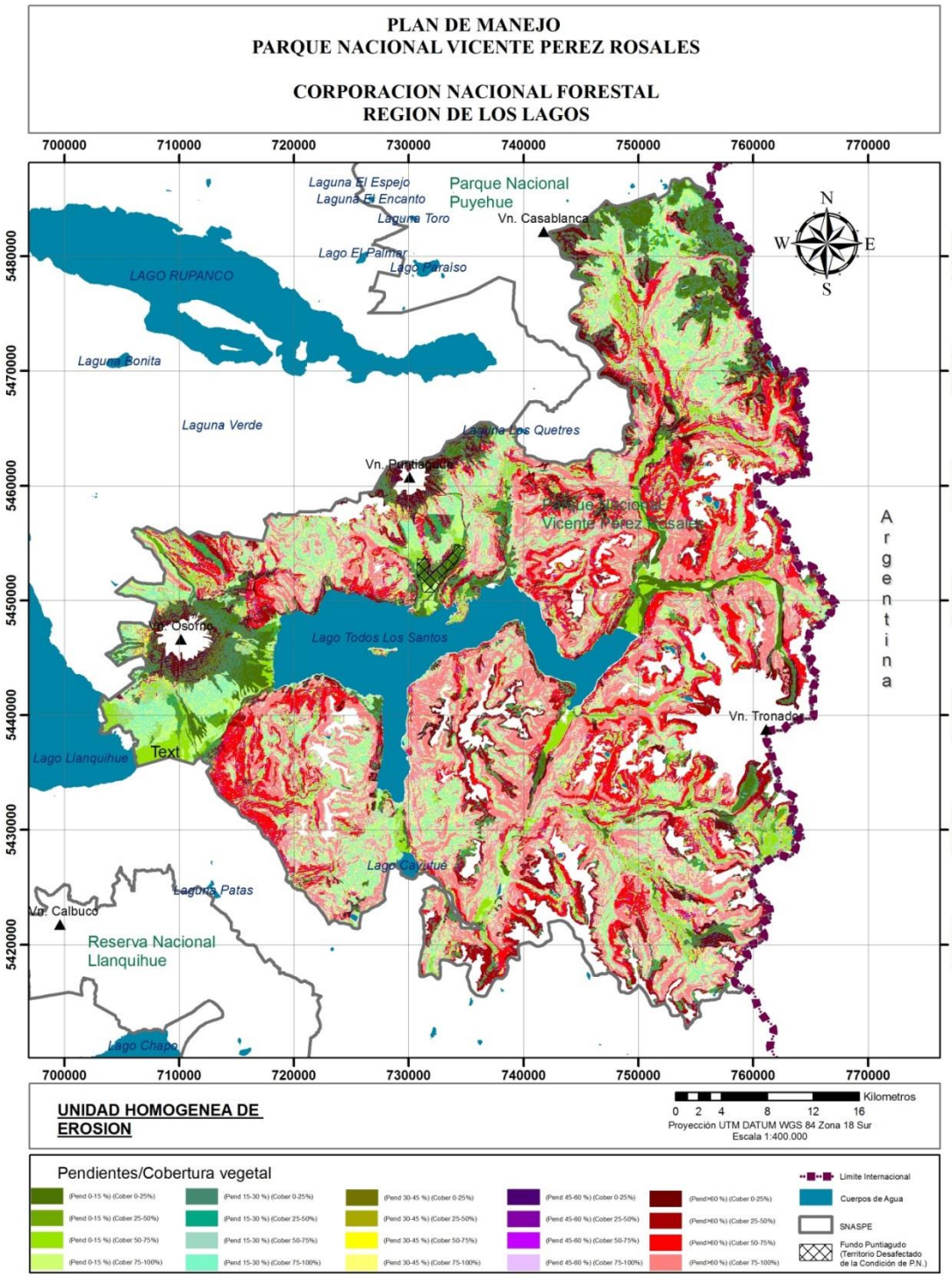


Figura 31: Unidad Homogénea de Erosión

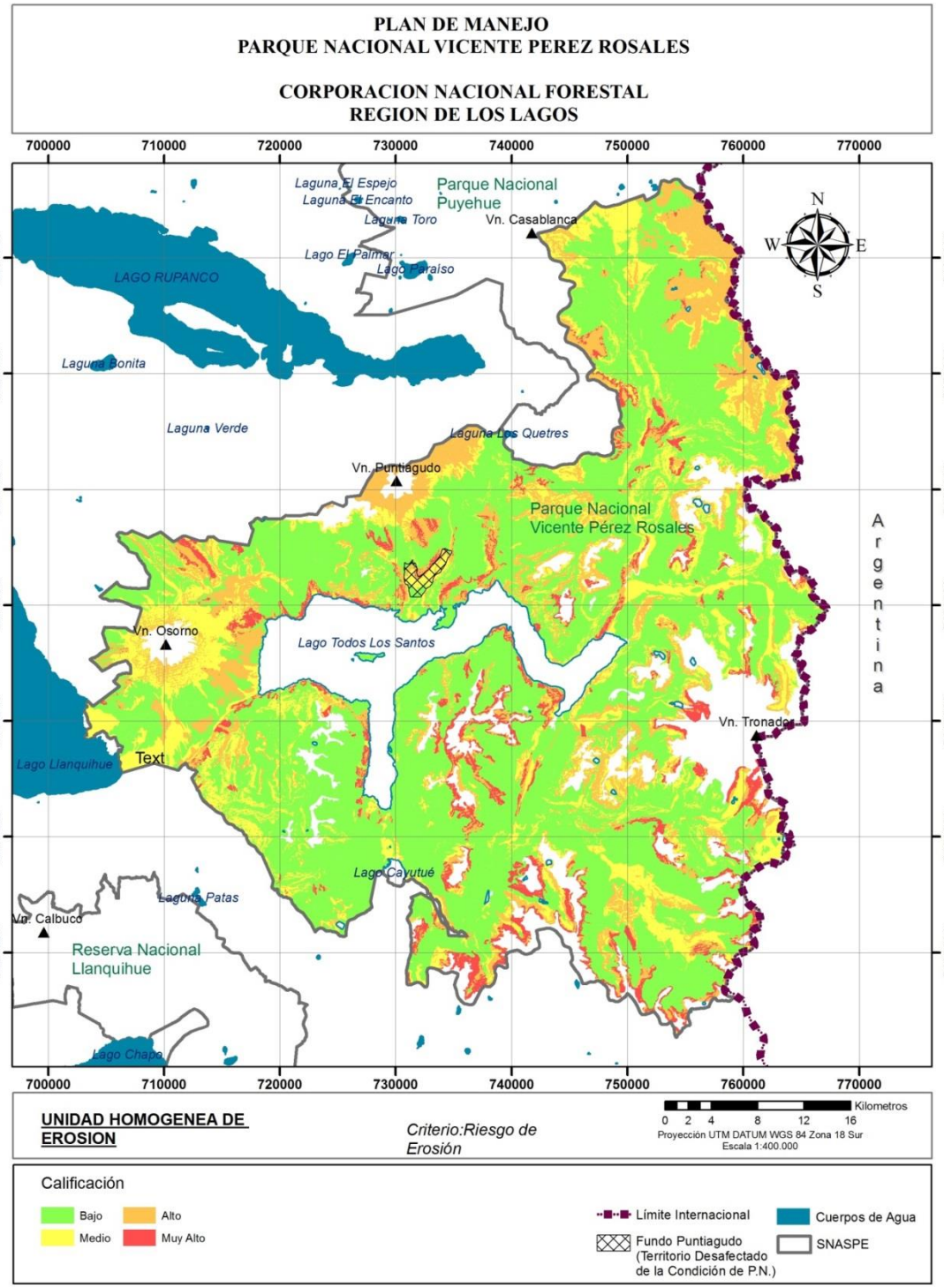


Figura 32: Valoración de clases, criterio riesgo de erosión

4.7 Unidad Homogénea de Accesos

4.7.1 Definición de clases de Accesos

Los accesos por vía terrestre del PNVPR están representados por tres tipos: Caminos públicos, senderos y huellas. Dentro de los caminos de uso público se encuentran los de categoría regional primarios, comunales primarios y secundarios. Ellos permiten su uso de ingreso al parque por tránsito vehicular.

Cuadro 66. Caminos de uso público

Tipo	Cod Propio	Nombre	Provincia	Distancia Km
Comunal Primario	U-975	Río Blanco - Refugio La Picada	Osorno	7.374,8
Regional Primario	225-CH	Puerto Varas - Ensenada - Paso Vicente Pérez Rosales	Llanquihue	35.130,9
Regional Secundario	V-99-U	Nochaco - Las Cascadas - Ensenada	Llanquihue	5.580,2
Comunal Primario	V-555	Acceso Al Volcán Osorno	Llanquihue	12.431,7

La red de senderos dentro del parque mantiene una doble función, pues permite la conectividad entre los distintos sectores menos poblados del parque, como el caso de las localidades de valle Esperanza y valle del Callao, donde el sendero se transforma en única vía de acceso, además, de su utilización como recurso recreativo para los visitantes (Hernández, 2008).

Los senderos distribuidos en el parque se clasifican en tres tipos:

1) **Senderos de excursión:** Son de recorrido más largo. Su función es facilitar el acceso de los visitantes a lugares del parque que tengan un especial valor escénico o ecológico (Tacón y Firmani, 2004).

2) **Senderos interpretativos o de recreación:** Son relativamente cortos y se localizan cerca de las instalaciones de uso intensivo del parque, como son los centros de visitantes y las áreas para acampar. Su objetivo es mostrar la flora, fauna y otros valores naturales del área de una manera atractiva para los visitantes (Tacón y Firmani, 2004).

3) **Alta Montaña:** Son los recorridos que se hacen en la proximidad del Volcán Osorno. Son trayectos de alto riesgo para el usuario y son ejecutados por empresas normadas para tal actividad.

La distribución de huellas se localizan en el sector sur de Cayutué y a camino del volcán Osorno, estos accesos poseen la característica de tránsito para los habitantes que viven dentro y en sectores aledaños del parque. La red huellas se extienden en un total de 28.761 metros

Cuadro 67. Senderos del Parque Nacional Vicente Pérez Rosales

Localidad	Nombre sendero	Tipo sendero	Distancia (m)	Suma total (%)
Petrohué	Carilemu los Saltos	Recreativo	833	0,7
Camino a Petrohué	Laguna Verde los Pilleyos	Recreativo	1.223	1
Petrohué	Laguna los enamorados	Recreativo	596	0,5
Petrohué	Los Saltos del Río Petrohué	Recreativo	370	0,3
Peulla	Cascada de la novia	Recreativo	400	0,3
		Total Recreativo	**3.422**	
Petrohué	Los Alersales	Excursión	3.413	2,7
Petrohué	Paso Desolación	Excursión	17.494	13,7
Petrohué	Rincón del Osorno	Excursión	3.390	2,7
Las Bandurrias-Santa Bárbara	Valle Esperanza	Excursión	48.347	37,9
Cayutué	Cayutué	Excursión	14.048	11
El Callao	El Callao	Excursión	10.694	8,4
Puerto Laurel	Puerto Laurel	Excursión	4.279	3,4
Puntiagudo	Puntiagudo	Excursión	8.842	6,9
Peulla	Laguna margarita	Excursión	3.500	2,7
Entre camino a Petrohué y camino a Volcán Osorno	El Solitario	Excursión	5.511	4,3
		Total Excursión	**121.100**	
Volcán Osorno	Volcán Osorno	Alta montaña	3.089	2,4
		Total Alta montaña	**3.089**	
		Total senderos	**126.029**	**100**

4.7.2 Tipología de Criterios y Valoración de Clases de Accesos

Criterio de Accesibilidad

Esta unidad homogénea tiene por objetivo determinar mediante el criterio de accesibilidad (Núñez 2012), la cercanía desde caminos y senderos principales a los distintos sectores del Parque Nacional Vicente Pérez Rosales.

4.7.3 Síntesis de Valoración de Accesos

Valor	Buffer (m)	Calificación	Superficie (ha)	Superficie %
100	100	Acceso	4.323	1,86
		Alto		
50	200	Acceso	4.127	1,77
		Medio		
10	> 200	Acceso	224.561	96,37
		Bajo		
Total				100,0

Cuadro 68. Síntesis de valoración criterio de accesibilidad

4.7.4 Representación temática de Zona Homogénea y valoración de clases de Accesos

En las páginas siguientes se presentan los mapas de Zona Homogénea de Accesos y de Valoración de sus Clases.

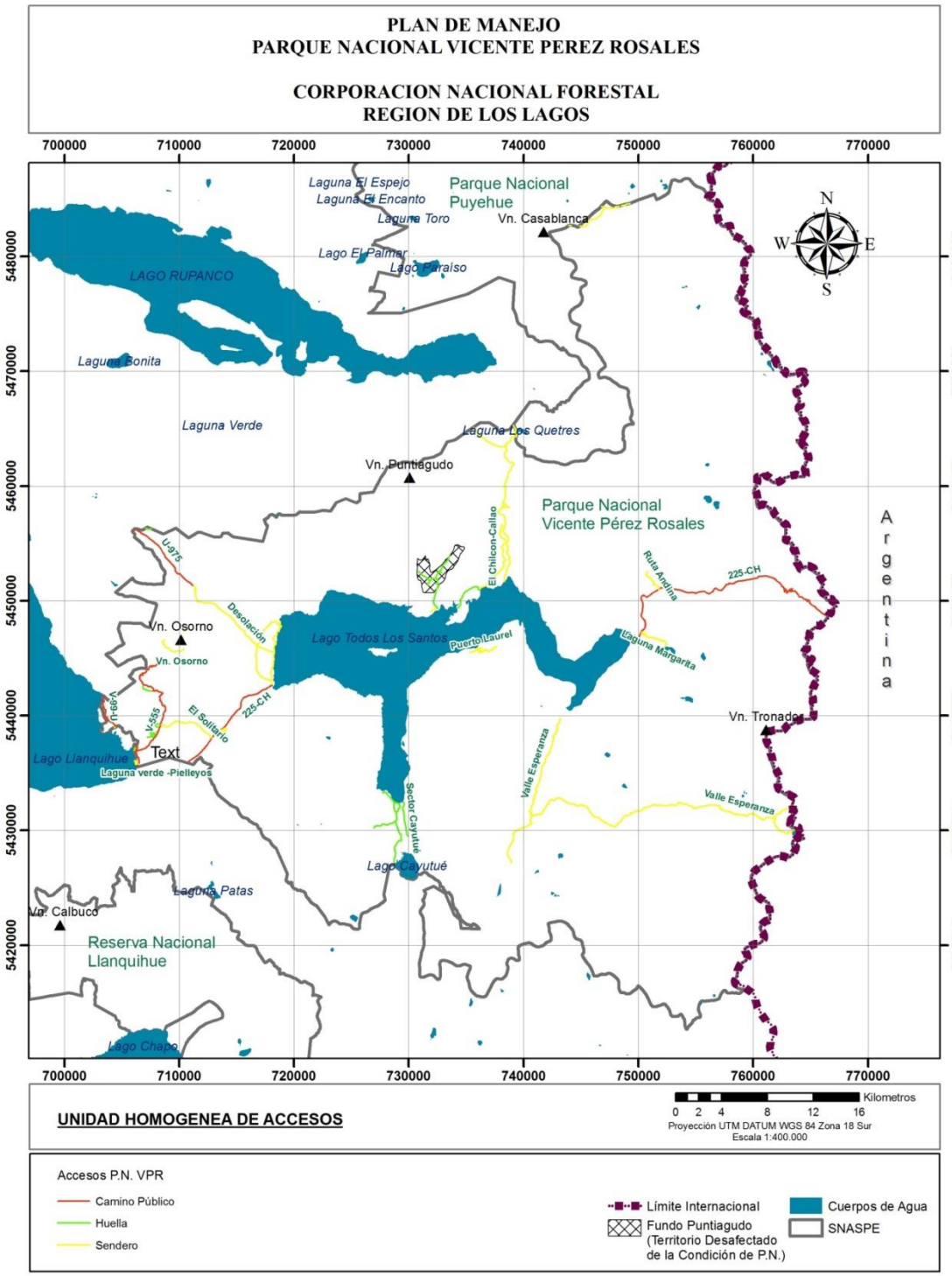


Figura 33: Unidad Homogénea de Accesos

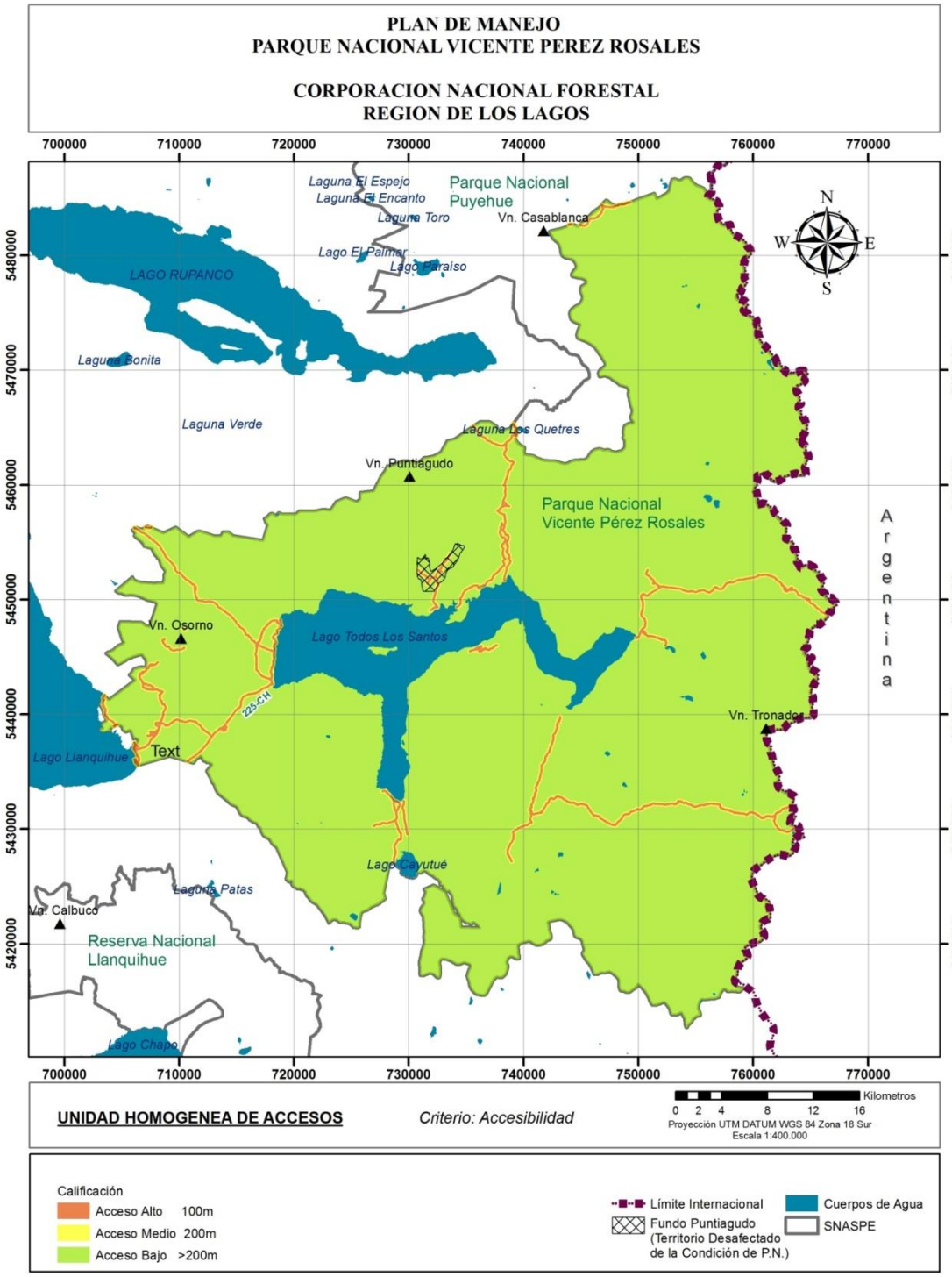


Figura 34: Valoración de clases, criterio accesibilidad

4.8 Unidad Homogénea de Pendientes

4.8.1 Definición de Clases de Pendientes

Para determinar la unidad homogénea de pendientes se utilizó como fuente de información el modelo de elevación (DEM), Advanced Spaceborne Thermal Emission and Reflection Radiometer (ASTER), Global Digital Elevation Model Version 2 (GDEM V2) con una resolución de información de 30 m aprox., con el cual se obtuvo las curvas de nivel cada 50 metros de equidistancia. Los rangos de pendientes se definieron en base al manual técnico de Núñez, 2012.

4.8.2 Tipología de Criterios y valoración de Clases de Pendientes

Por medio del criterio de valoración **topografía de sectores** y con la cobertura de las pendientes, se determinó el potencial de erodabilidad del territorio.

4.8.3 Síntesis de valoración de Pendientes

El rango predominante de pendientes es sobre el 60%, con una calificación de no adecuada, la cual restringe a estos sectores respecto al uso o realización de actividades humanas. Estos rangos se logran apreciar en sectores de mayor altitud del parque, en áreas que corresponden a las laderas altas de los volcanes Osorno, Puntiagudo y Tronador, así como también en las serranías y en los bordes de los valles.

Cuadro 69. Rangos de pendientes y calificación según el manual técnico de Núñez, 2012

Rango Pendiente	Calificación	Valor	Superficie Total (ha)	Porcentaje %
0 - 15%	Muy Adecuada	100	29.280,48	12,6
15 - 30 %	Adecuada	75	43.125,66	18,5
30 - 45%	Medianamente adecuada	50	43.389,19	18,6
45 - 60%	Poco Adecuada	25	36.742,05	15,8
> 60%	No Adecuada	1	80.133,79	34,4
Total			**232.671,16**	**100,0**

Una extensión importante y uniforme del rango de pendiente suaves entre 0 a 15% se aprecia en los sectores al oeste de los faldeos del volcán Osorno, en ladera sur del volcán Puntiagudo, en sector norte del Parque y entre la cabecera del sector este del lago Todos Los Santos y el valle del río Peulla.

Las categorías intermedias de pendiente como 15-30%, 30-45% y 45-60% se presentan en similares porcentajes de participación en superficie. Estos rangos se encuentran disgregados en parches distribuidos en distintos sectores del Parque.

4.8.4 Representación temática de Zona Homogénea y valoración de clases de Pendientes

En las páginas siguientes se presentan los mapas de Zona Homogénea de Pendientes y de Valoración de sus Clases.

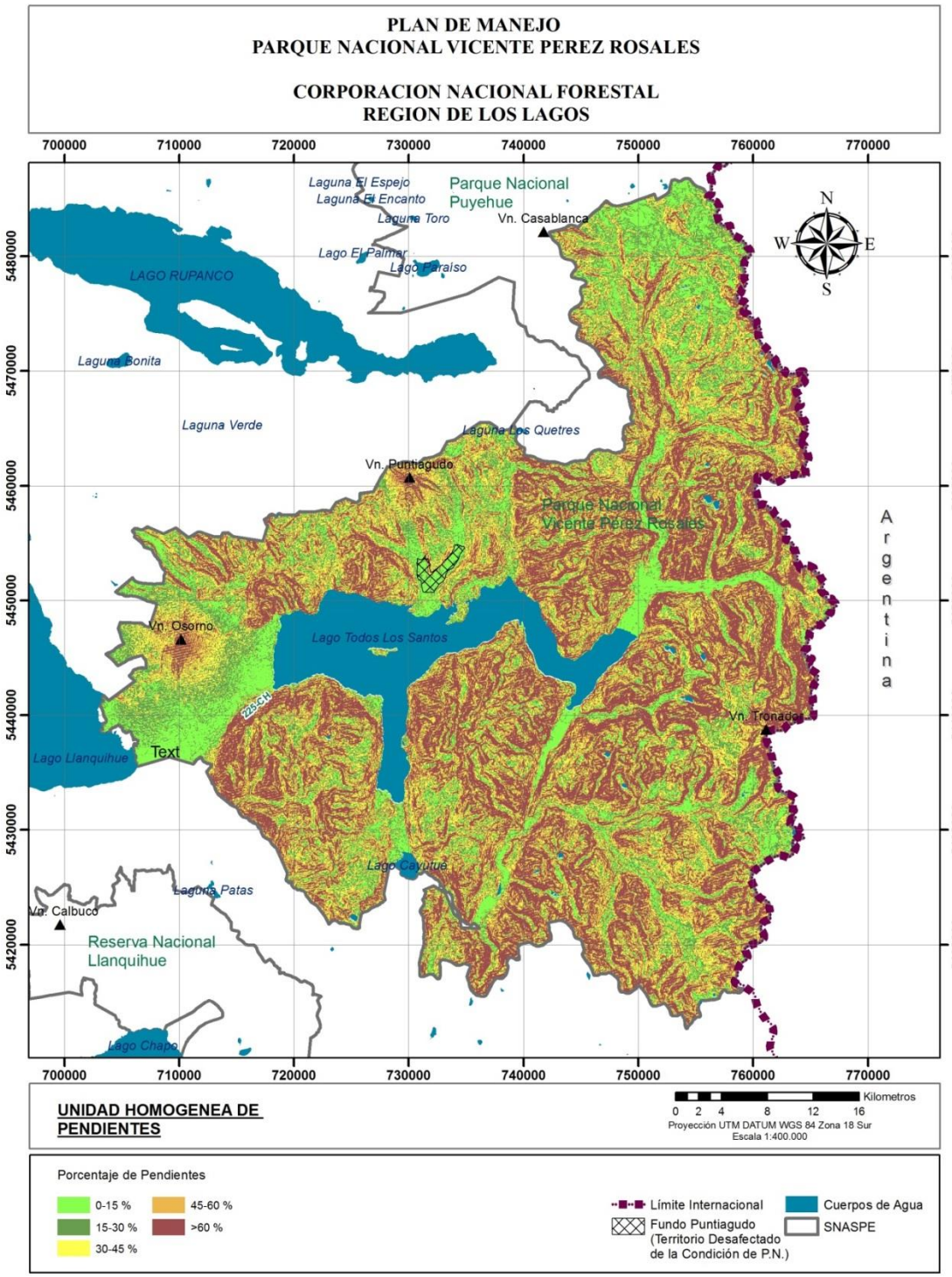


Figura 35: Unidad Homogénea de Pendientes

4.9 Unidad Homogénea de Ocupación

4.9.1 Definición de Clases de Ocupación

Se define como Unidad de Ocupación a todos los sectores de ocupación o posesión individual o colectiva, utilizadas con fines preferentemente económicos por las comunidades insertas o aledañas al área protegida, sean estas comunidades indígenas u otros grupos humanos (campesinos, pescadores, entre otros.) (Núñez 2008).

La Unidad de Ocupación tanto al interior del parque como en zonas aledañas se establece a partir de i) la determinación de zona de influencia sociocultural, en la etapa A de diagnóstico del Plan de Manejo; ii) la identificación de actividades económicas según los tipos de uso de suelo identificados por el catastro forestal (UACH); y iii) a las entrevistas semiestructuradas realizadas a pobladores permanentes del área protegida.

4.9.2 Tipología de Criterios y Valoración de Clases de Ocupación

Valoración según criterio Dependencia al Medio (DM)

El criterio a evaluar en cada sector corresponde a la **dependencia al medio (DM)** de la actividad económica, **en relación al tipo de uso económico de la tierra en** las entidades censales que forman parte de la zona de influencia, y de aquellas que se encuentran al interior del parque.

La valoración se establece en tres niveles; i) **Grado alto**: manifestaciones estables e intensivas sobre uso tradicional de recursos naturales altamente dependientes del medio. Economías de subsistencia y manifestaciones culturales relevante; ii) **Grado medio:** manifestaciones extensivas de baja dependencia al medio; iii) **Grado bajo:** zona sin manifestaciones de dependencia conocida.

4.9.3 Sintesis de Valoración de Ocupación

a. Dependencia al medio en localidades ubicadas al norte del Lago Llanquihue

Las actividades vinculadas a la tierra son transversales a todas las entidades o localidades, sin embargo, las intensidades varían. Hacia el norte del lago Llanquihue, en la comuna de Puerto Octay las actividades de uso tradicional intensivo y extensivo son notoriamente más importantes que las actividades de ecoturismo, silvicultura y otro tipo de extracción de recursos. Las praderas de pastoreo cubren casi la totalidad del territorio; en un proceso que se inicia en el siglo XIX durante el proceso de colonización alemana. En tanto que la actividad silvícola está presente en menor medida; mientras que los bienes y servicios vinculados al turismo se localizan en Cascadas.

La localidad o sector rural de Gaviotas; al norte del parque es una excepción en lo que respecto el uso de tierra. Seguramente su condición de acceso norte al parque ha impulsado en su estructura social una transformación hacia la oferta de servicios vinculados al turismo y ecoturismo.

Distritos censales al norte del Lago Llanquihue		Asentamientos actuales y áreas de influencia	Tierras de uso económico tradicional intensivo	Tierras de uso económico tradicional extensivo	Tierras de uso económico no tradicional no consuntivo	Tierras de uso económico no tradicional consuntivo
Distrito Censal asociado a la localidad	**Localidad / entidad evaluada**	**Poblados, casa habitaciones, otros**	**Agricultura, Pastoreo, otro**	**Pastoreo, talaje, extracción frutos, leña, otros**	**Ecoturismo y turismo tradicional**	**Manejo de bosques, extracción de recursos**
El Volcán	Las Cascadas	Alto	Medio	Alto	Alto	Medio
El Volcán	Las Pataguas	Bajo	Alto	Alto	No aplica	No aplica
El Volcán	Puerto Klocker	Bajo	Alto	Alto	No aplica	No aplica
El Volcán	Quilapán	Bajo	Alto	Alto	No aplica	No aplica
El Volcán	Media Luna Sur	Bajo	Alto	Alto	No aplica	No aplica
El Volcán	La Mona	Bajo	Alto	Alto	No aplica	No aplica
El Volcán	El Ariete	Bajo	Alto	Alto	No aplica	No aplica
El Volcán	Aguas Buenas	Bajo	Alto	Alto	No aplica	No aplica
El Volcán	El Volcán	Bajo	Alto	Alto	No aplica	No aplica
Coihueco	Gaviotas	Medio	Alto	Alto	Alto	Medio
Puerto Octay	Puerto Octay	Bajo	Medio	Alto	Bajo	Medio
Puerto Octay	La Gruta	Bajo	Alto	Alto	No aplica	Bajo
Puerto Octay	El Carril	Bajo	Alto	Alto	No aplica	No aplica
Puerto Octay	Playa Maitén Sur	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	No aplica
Puerto Octay	Centinela	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	No aplica
Puerto Octay	Puerto Fonk	Bajo	Alto	Alto	No aplica	No aplica

Cuadro 70. Dependencia al Medio en localidades ubicadas al norte del lago Llanquihue

b. Dependencia al medio en localidades al sur del lago Llanquihue

La ribera sur del Lago Llanquihue ha sido escenario en las pasadas dos décadas de cambios importantes en la relación de sus habitantes con el medio. La tierra destinada a la agricultura dio paso a las parcelaciones, que actualmente abarcan toda la extensión de la ruta Interlagos entre Puerto Varas y Ensenada. Los campos destinados a la agricultura y ganadería hoy día son áreas en las que se han construido cabañas, hoteles y camping. Esta nueva actividad revela, sin embargo, un grado Alto de dependencia con el medio y principalmente el Parque Nacional.

Distritos censales al norte del Lago Llanquihue		Asentamientos actuales y áreas de influencia	Tierras de uso económico tradicional intensivo	Tierras de uso económico tradicional extensivo	Tierras de uso económico no tradicional no consuntivo	Tierras de uso económico no tradicional consuntivo
Ensenada	La Carintia- El balseo	No aplica	Bajo	Medio	No aplica	Medio
Ensenada	Hueñu Hueñu		Bajo	Alto	No aplica	Alto
Ensenada	Camino Colonia Río Sur	Bajo	Bajo	Alto	No aplica	Bajo

Distritos censales al norte del Lago Llanquihue		Asentamientos actuales y áreas de influencia	Tierras de uso económico tradicional intensivo	Tierras de uso económico tradicional extensivo	Tierras de uso económico no tradicional no consuntivo	Tierras de uso económico no tradicional consuntivo
Ensenada	Los Arenales	Bajo	Bajo	Alto	No aplica	Bajo
La Fábrica	Colonia Tres Puentes	Bajo	Bajo	Alto	No aplica	Medio
La Fábrica	La Poza	Bajo	Bajo	Medio	No aplica	*No aplica*
Los Riscos	Río Pescado	Bajo	Bajo	Medio	No aplica	*No aplica*
Los Riscos	Las Cumbres	Bajo	Bajo	Alto	No aplica	Bajo
Ensenada	Ensenada	Alto	Medio	Alto	Alto	Medio
Puerto Varas	Puerto Varas	Alto	Medio	Alto	Medio	Bajo

Cuadro 71. Dependencia al medio en sectores al sur del lago Llanquihue

Por último; un caso interesante de explorar en el ámbito de la dependencia consiste en la identificación que ha adquirido la Localidad de Ensenada en torno a la murta *Ugni molinae Turcz,.* fruto utilizado en preparaciones de conservas, licores, mermelada y kuchen En esta localidad incluso se ha institucionalizado "el Festival de la Murta". Esta actividad extractiva se realiza desde zonas aledañas e interiores del parque; por tanto debe ser entendida en un grado de dependencia alto. Sólo el año 2012; durante los tres días de duración de la fiesta, 3.000 personas visitaron el recinto donde se instalan los stands con la exhibición de los productos.

Figura 36: Fiesta de la Murta

c. Dependencia al medio en localidades al interior del parque

La densidad de población del parque es baja, sin embargo, es posible inferir que los pocos habitantes tienen un alto grado de dependencia, independientemente del tipo de uso que asignen a su tierra. Es importante destacar que desde hace un tiempo a la fecha existe un recambio en el tipo y origen de los pobladores que influye en la actividad económica. Si hace 15 o 20 años atrás la gente mantenía un estilo de vida de subsistencia, muchas familias se han visto obligadas a vender sus propiedades, las que han sido compradas y destinadas a parcelas de agrado, conservación y proyectos turísticos.

Al interior del parque es posible distinguir dos espacios territoriales donde esto sucede, uno es claramente la ribera del Lago Todos Los Santos, y la otra es el lugar reconocido como la Ruta de Los Vuriloches, que incluye a los sectores rurales de Cayutué y Santa Bárbara; en los dos casos se ha dado un proceso de emigración de los campesinos tradicionales, por falta de servicios básicos adecuados en salud, educación y conectividad. Actualmente se pueden contar alrededor de 52 familias, que aún viven en los terrenos heredados de colonos inicialmente establecidos por los procesos de colonización y conquista que existieron entre los siglos XVI y XIX.

Algo distinto es lo que ocurre en los sectores rurales ubicados en la ribera norte del Lago Todos los Santos y especialmente en la ruta que va desde El Callao hacia el norte; hasta el sector Gaviotas; donde los descendientes de población mapuche llegada a principios del siglo XIX ha logrado reconvertirse hacia actividades turísticas; como resultado natural de la demanda generada por quienes recorren ese tramo; que forma parte de la iniciativa "Sendero de Chile". En todos estos espacios; por consiguiente las actividades extractivas son importantes por cuanto la gente requiere "hacer leña en sus predios, desde árboles muertos" considerando que no es viable comprar en otra parte. Cabe señalar, sin embargo, que en las conversaciones sostenidas con los pobladores interiores del parque, estos mostraban conocimiento y respeto sobre el trámite de solicitud a CONAF para conseguir la autorización respectiva, aunque resaltando que la tramitación podría ser más expedita.

Paradójicamente a principios del siglo XX, una nueva generación de colonos, había iniciado su proyecto de vida en estos ricos valles transversales, sin siquiera imaginar que las labores extractivas y productivas quedarías restringidas a zonas muy específicas del territorio y al mimos tiempo orientadas hacia el interior de Chile, desconectando administrativa y comercialmente la historia del Macro territorio Nahuelhuapi, sellando así la suerte de su descendencia a un escenario de: imposibilidad de expansión, subdivisión predial y por lo tanto de despoblamiento demográfico. De la misma manera como uno de nuestros entrevistados advertía: *ahora "hay harta arboleda abandonada"; "quedan sólo cinco niños en la escuela".*

Figura 37: Hotel Natura Peulla

En este nuevo escenario sería la nueva industria turística la que adquiriría un rol protagónico; en este sentido las localidades de Peulla y Ralún adquieren importancia, aunque no sólo como centros turísticos, sino que además son consideradas actualmente como los puntos de comercio más importante para los habitantes de los alrededores del Lago Todos Los Santos, en el Caso de Peulla; y para los habitantes entre Cayutué y Santa Bárbara en el caso de Ralún.

Peulla es un espacio urbanizado ubicado en terrenos privados al interior del parque, en los que se encuentra una gran cantidad de servicios privados y públicos. Policía de Investigaciones (PDI), Servicio Agrícola Ganadero (SAG), Escuela básica (municipal), Posta de Salud Rural (municipal) y Registro Civil. Además de áreas residenciales principalmente destinadas a funcionarios y trabajadores de la empresa Andina del SUD. Por otra parte, en paralelo a los servicios que se ofrecen a los turistas, existe una oferta comercial disponible para los habitantes de zonas vecinas. Así es común que los lugareños acudan a Peulla, para adquirir bencinas para sus lanchas y botes, servicio de arriendo de barcaza; y compras de Almacén en el único negocio del pueblo.

Figura 38: Peulla, imagen de área urbanizada[7]. Foto: E. Henríquez

Figura 39: Registro Civil de Peulla. Foto: E. Henríquez

[7] En el área urbaniza de Peulla, se encuentran los hoteles Peulla y Natura. Además luz eléctrica constante provista por tres turbinas operadas por la empresa Andina del Sud.

Figura 40: Almacén de Peulla. (Administrado y de propiedad de Andina del Sud). Foto: E. Henríquez

Figura 41: Helipuerto privado de Peulla. Foto: E. Henríquez

Figura 42: Posta de Salud Rural, dependiente del Departamento de Municipal de Puerto Varas[8].
Foto: E. Henríquez

Figura 43: Oficinas de Policía de Investigaciones de Chile. Foto: E. Henríquez

[8] Cabe destacar que si bien la administración de la Posta es Municipal, el terreno es de propiedad de la empresa Andina del Sud.

Figura 44: Hotel Peulla, inaugurado en 1906. En reemplazo de casa-hospedería de 1896. Foto: E. Henríquez

Por último, cabe mencionar que los sectores rurales de Peulla, y el camino hacia el Encanto, que forman parte del distrito censal Peulla; así como en el sector rural Puntiagudo, son los únicos lugares donde es posible encontrar talaje y pastoreo como parte de uso tradicional extensivo; que se combina con actividades extractivas de leña y murta. Un caso aparte es el Fundo Puntiagudo, donde por muchos años funcionó una fábrica de quesos de marca Puntiagudo, pero que actualmente no produce, aparentemente debido a la falta de competitividad por los costos de producción y traslado. La combinación de accesibilidad es ciertamente un obstáculo para el emprendimiento de proyectos ganaderos; considerando que sólo existe una embarcación con la capacidad de transportar camiones con ganado, con un costo de cruce que resulta poco atractivo al momento de mover ganado de uno a otro lado del Lago Todos Los Santos.

Cuadro 72. Tabla de valoración de Dependencia al Medio en localidades al interior del Parque

Distritos censales al interior del parque		Asentamientos actuales y áreas de influencia	Tierras de uso económico tradicional intensivo	Tierras de uso económico tradicional extensivo	Tierras de uso económico no tradicional no consuntivo	Tierras de uso económico no tradicional consuntivo
Peulla	Esmeralda el Encanto	No aplica	Alto	Bajo	Medio	Bajo
Peulla	Playa Blanca	Bajo	No aplica	Bajo	No aplica	No aplica
Peulla	Puntiagudo sur	Medio	No aplica	Bajo	No aplica	Bajo
Peulla	Puerto Verde	Bajo	No aplica	Bajo	Alto	No aplica
Peulla	Peulla	Alto	Alto	Bajo	No aplica	No aplica
Peulla	Puerto Castaño	Bajo	No aplica	Bajo	No aplica	No aplica
Peulla	Puerto Maitén-La Vega	Bajo	No aplica	Bajo	No aplica	No aplica
Peulla	Chilcón	Bajo	No aplica	Bajo	No aplica	No aplica
Peulla	Playa Bonita	Medio	No aplica	Bajo	No aplica	No aplica
Peulla	Camino Cayutué	No aplica	No aplica		Alto	Bajo
Peulla	Las Bandurrias-Cayutué	No aplica	No aplica		Alto	No aplica
Peulla	El Callao	Alto	No aplica	Bajo	Alto	No aplica
Peulla	Santa Bárbara- Los Cuernos	No aplica	No aplica	No aplica	Medio	No aplica
Peulla	Casa Pangue	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
Ensenada	Las Cabras-Margarita	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
Ensenada	La Picada	No aplica	No aplica	Bajo	No aplica	No aplica
Ensenada	Camino Volcán Osorno	No aplica	No aplica	Alto	Alto	No aplica
Ensenada	Costa Sur Lago Todos Los Santos	Medio	No aplica	Bajo	No aplica	No aplica
Ensenada	Costa Norte Lago Todos Los Santos	Bajo	No aplica	Bajo	No aplica	No aplica
Ensenada	Yerbas Buenas	Alto	No aplica	Alto	Medio	No aplica
Ensenada	Petrohué	Alto	No aplica		Alto	No aplica
Ralún	Los Ladrillos	Alto	Bajo	Alto		No aplica
Ralún	Ralún	Alto	Bajo	Alto	Medio	No aplica

4.9.4 Representación temática de Zona Homogénea y valoración de clases de Ocupación

En las páginas siguientes se presentan los mapas de Zona Homogénea de Ocupación y de Valoración de sus Clases.

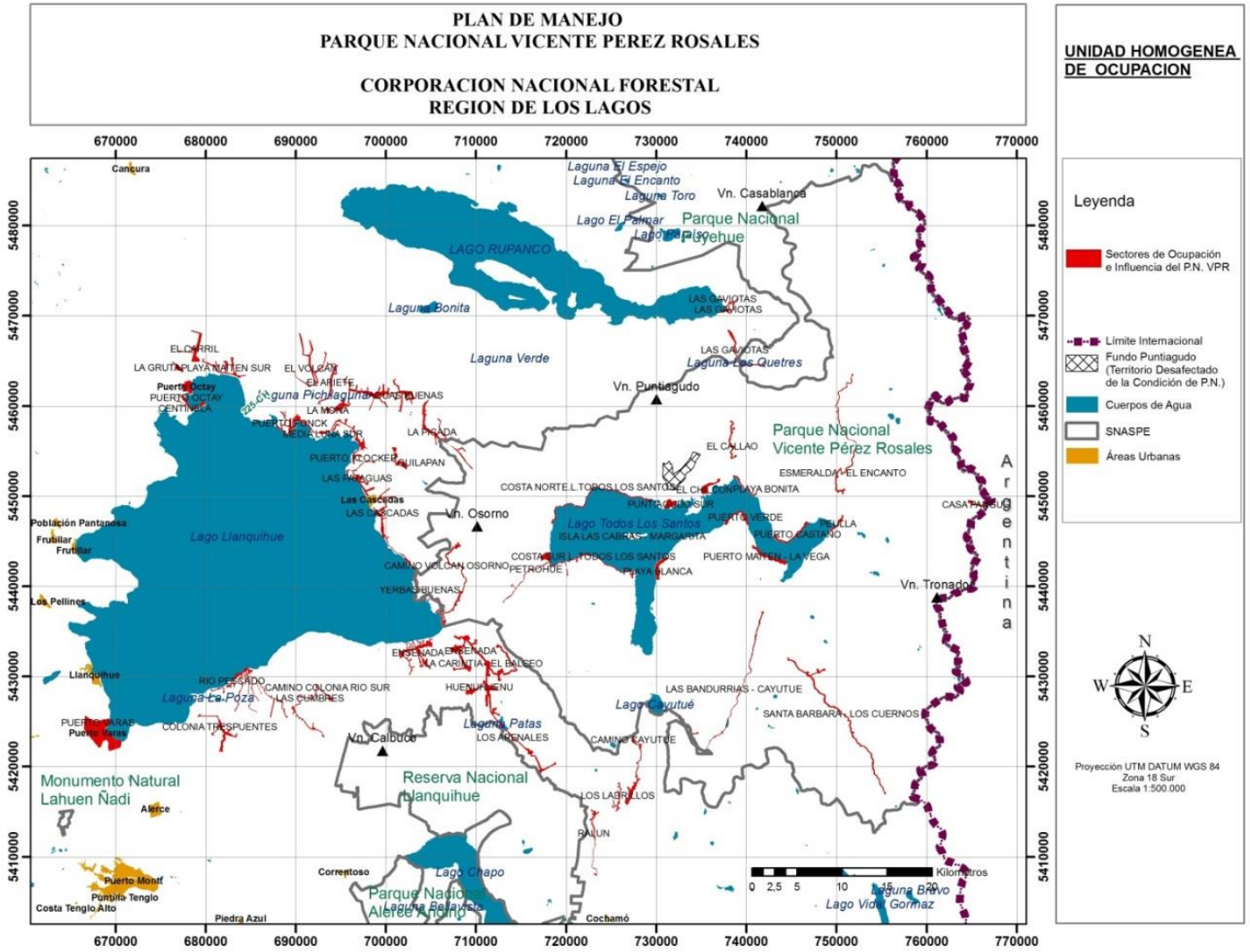


Figura 45: Unidad Homogénea de Ocupación

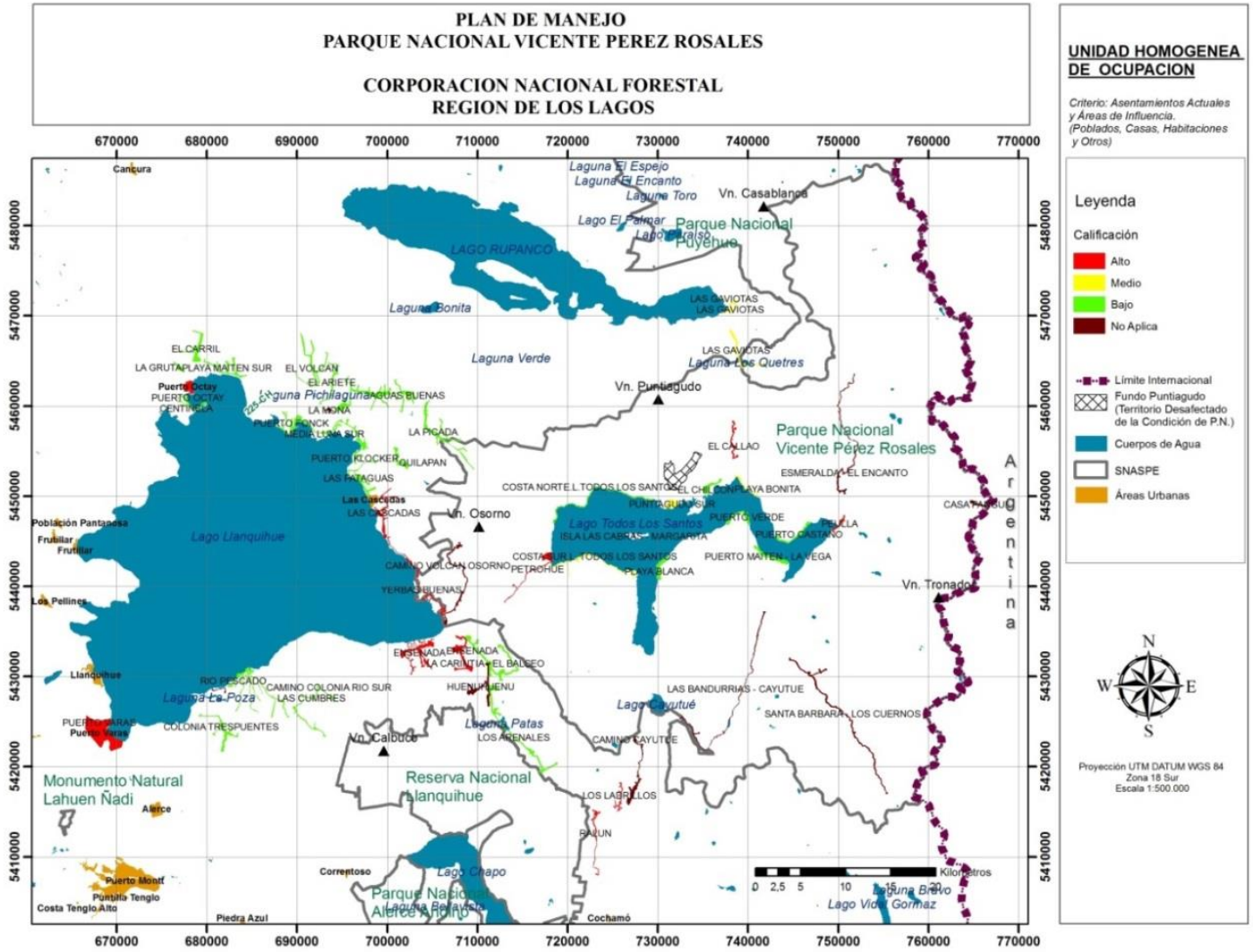


Figura 46: Valoración de clases, criterio asentamientos actuales y áreas de influencia

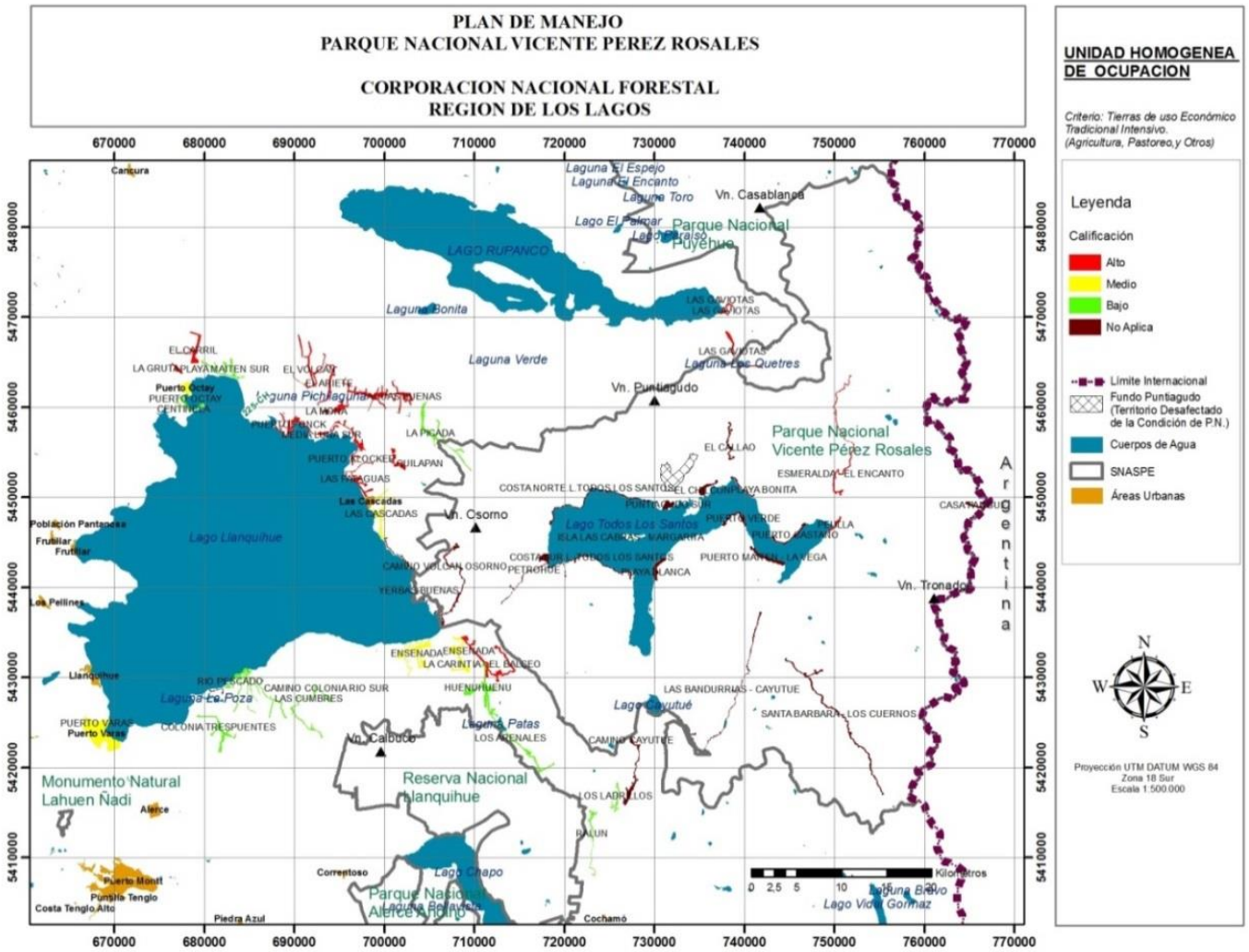


Figura 47: Valoración de clases, criterio Tierras de uso económico tradicional intensivo

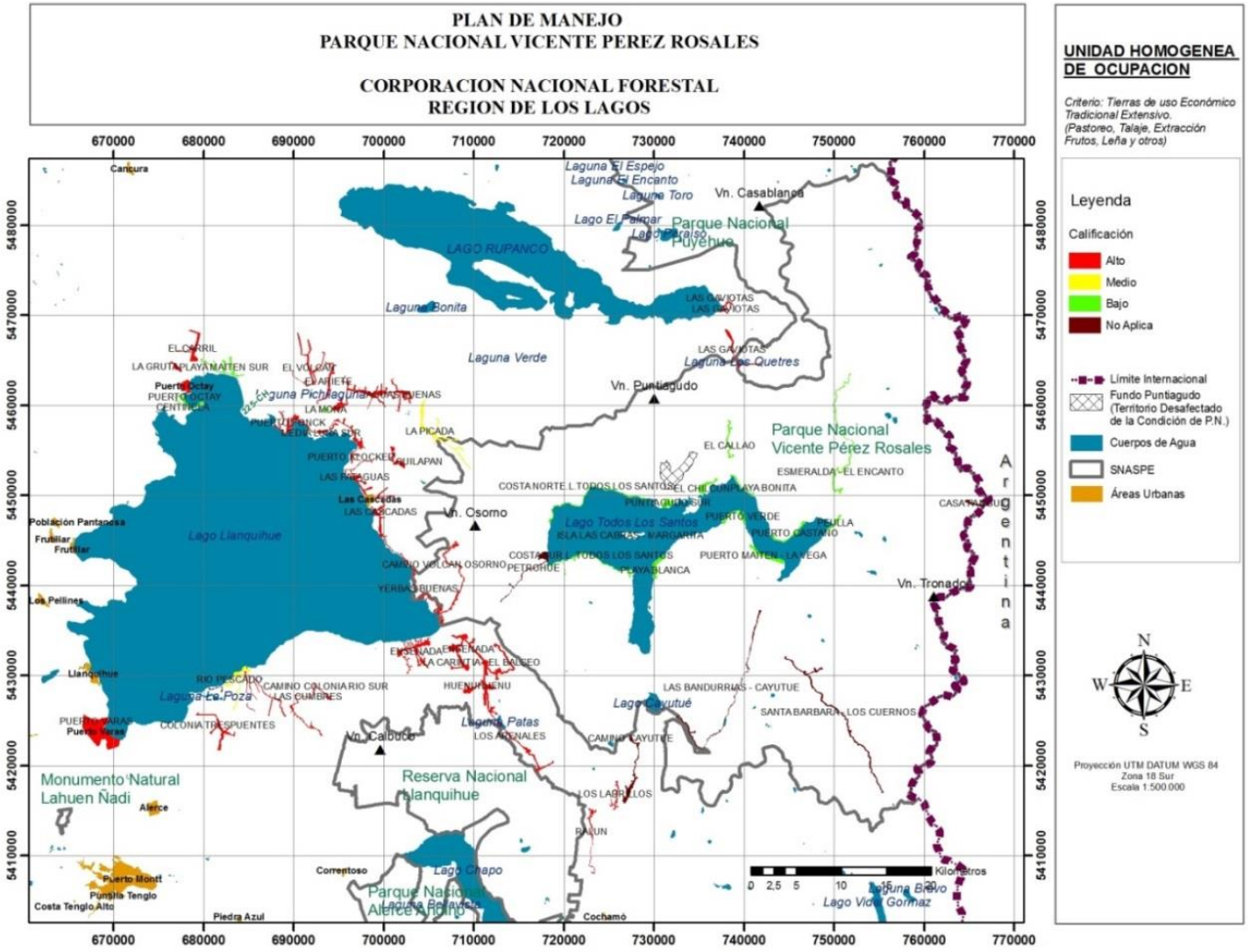


Figura 48: Valoración de clases, criterio Tierras de uso económico tradicional extensivo

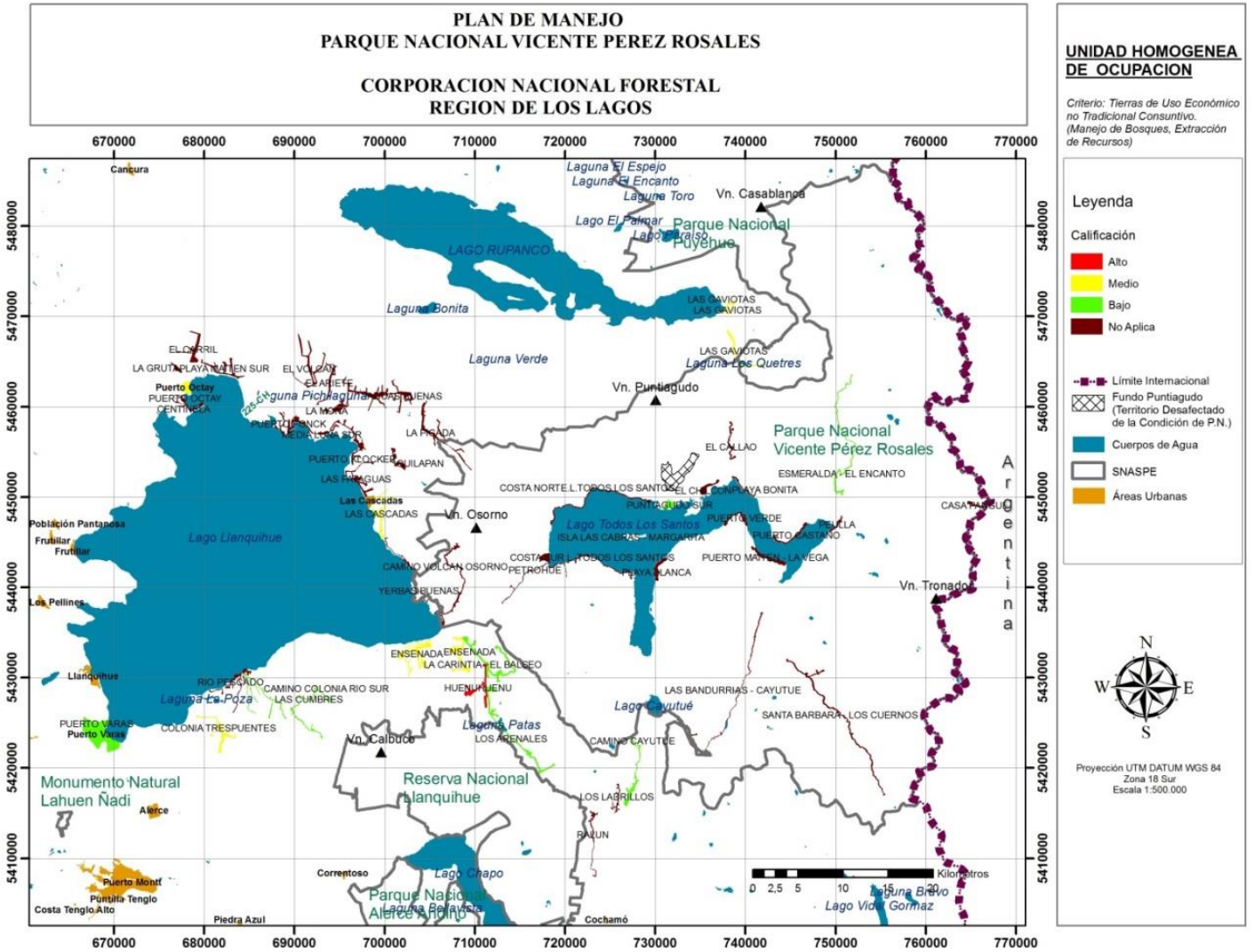


Figura 49: Valoración de clases, Tierras de uso económico no tradicional consuntivo

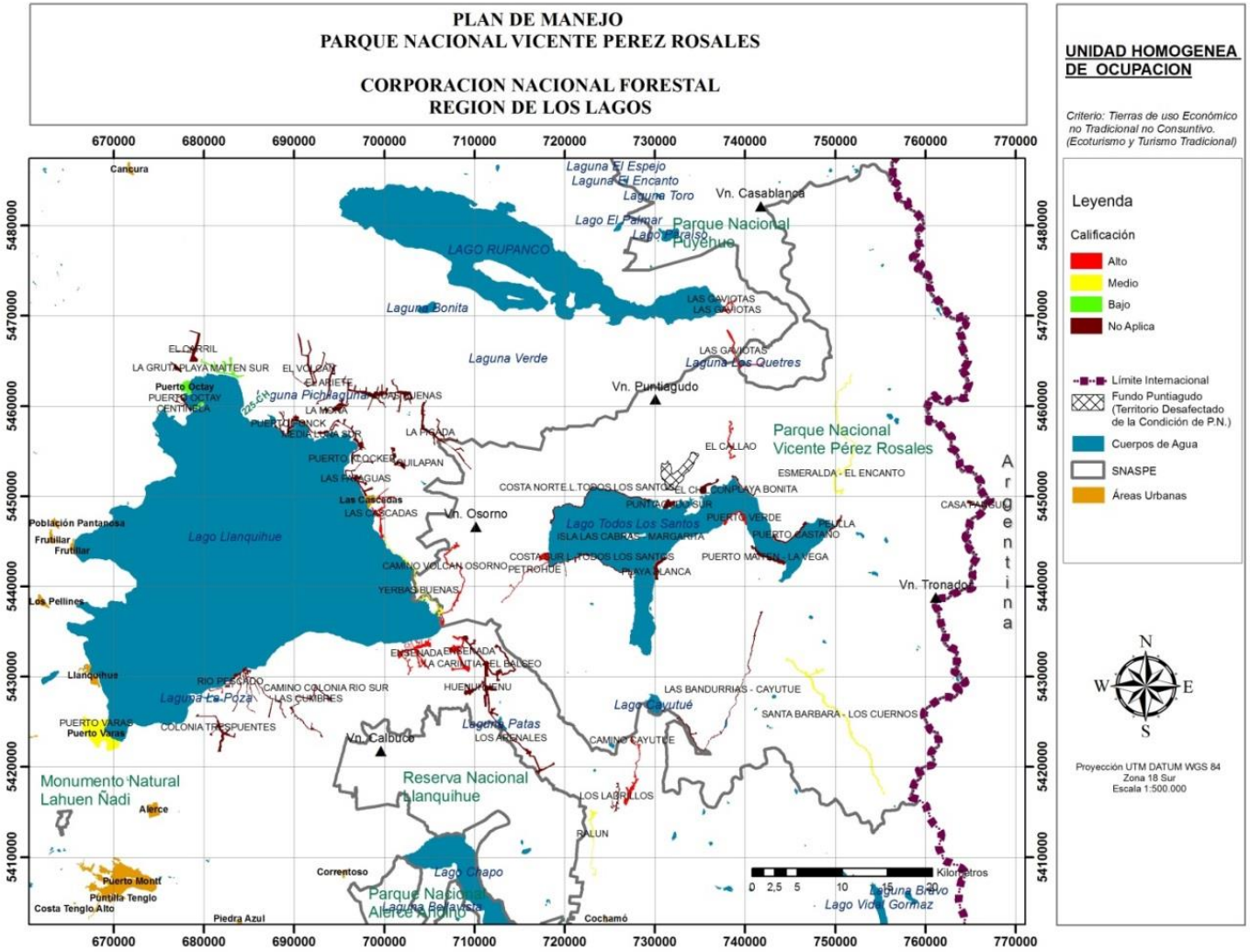


Figura 50: Valoración de clases Tierras de uso económico no tradicional no consuntivo

4.10 Unidad Homogénea de Recursos Culturales

4.10.1 Definición de clases de Recursos Culturales

La Unidad Homogénea de Recursos Culturales corresponde a la identificación del patrimonio tangible e intangible tanto al interior del área protegida como en la zona de influencia socioeconómica y cultural. Se define como "todas aquellas manifestaciones culturales, pasadas, o presentes, tangibles o intangibles, y que representan a una cultura de un determinado grupo humano, pretérito o actual, las cuales constituyen su patrimonio" (Núñez 2008).

I. Paisajes Culturales

Al interior del Parque el poblamiento humano se concentra principalmente en i) la ribera del Lago Todos Los Santos; ii) en el sendero o valle entre El Callao y Gaviotas; y iii)en el valle entre Cayutué y el Paso Vuriloches.

Siguiendo este patrón es posible identificar al menos tres paisajes culturales que conviven entre sí, pero con orígenes históricos diferentes:

a) Paisaje Cultural modo de vida campesino al norte del lago Todos Los Santos.
b) Paisaje cultural modo de vida campesino al sur del lago Todos Los Santos.
c) Paisaje Cultural construido desde el proceso de inmigración centro europea S. XIX y XX.

Figura 51: un indicador de asentamientos humanos son las alamedas; árboles introducidos y plantados por neocolonos criollos durante el siglo XX.

En cada uno de estos espacios es posible percibir la unión fundamental de las comunidades locales con el territorio, para manejar y aprovechar sus recursos naturales, producir alimentos, el desarrollo de asentamientos y de tecnologías adaptativas, entre otros (Rauch, 2006)[9].

[9] Manual técnico 23: Método de Planificación del Manejo de Áreas Protegidas. 2012. CONAF.

Paisaje cultural	Principales características	Principales lugares de asentamientos
Modo de vida campesino al sur del Lago Todos Los Santos.	Economía de subsistencia. Herederos del mestizaje cultural entre población indígena mapuche y conquistadores españoles.	Cayutué, Santa Bárbara, Ralún, Cochamó, y ribera sur de cuenca del lago Llanquihue.
Colonización centro europea; siglos XIX y XX	Economía agrícola tecnificada. Colonos centro europeos de raíz germana que llegan a esta zona como resultado de los proyectos migratorios y de colonización de Argentina y Chile, en la primera mitad del siglo XIX	Bariloche, Puerto Varas, Peulla, Fundo Puntiagudo, Petrohué, y cuenca del lago Llanquihue.
Modo de vida campesino al norte del Lago Todos Los Santos.	Economía de subsistencia; Herederos del proceso de mestizaje cultural entre la población mapuche Huilliche cercana a Osorno y conquistadores españoles	Sendero Gaviotas – Cayutué, El Chilcón, Puntiagudo.

Cuadro 73. Paisajes culturales que conviven en el Parque Nacional Vicente Pérez Rosales

El reconocimiento de elementos históricos, etnográficos y arqueológicos de los paisajes culturales identificados se realizó mediante: revisión bibliográfica y entrevistas a habitantes permanentes del parque. El cruce de información permite entender que el espacio territorial que ocupa el parque ha sido un lugar con presencia humana permanente desde tiempos prehispánicos; se trata de paisajes que conviven en el territorio interior y en la zona de influencia; dando la idea de *territorio entendido como un espacio cargado de actividades humanas, de historia e imaginarios,* que se traducen en *un punto de encuentro para distintos intereses.*[10]

II. Recursos históricos

La investigación bibliográfica y las entrevistas, dan cuenta de *temas históricos y acontecimientos relevantes, los cuales denotan formas de vida de nuestro pasado colonial y republicano* aunque poco conocidos y difundidos.

El parque ocupa un espacio geográfico que en tiempos prehispánicos fue un lugar de gran importante para los intereses geopolíticos y estratégicos de la población Mapuche Huilliche; hasta el siglo XVIII. Es decir, desde antes de la llegada de los conquistadores españoles y durante el proceso de recuperación del territorio luego del alzamiento indígena de 1598 (año en el que las ciudades entre Valdivia y el Canal de Chacao fueron destruidas por los Huilliche); Dicho valor estratégico se fundamentaba en que en la zona del parque existen dos cruces andinos que destacan por su baja altura y que por lo tanto, al igual que en la actualidad, permiten una conexión permanente entre las extensas pampas patagónicas y, los recursos de mar y bosques del lado occidental de la cordillera. Este territorio llegó a ser conocido tanto por indígenas como por los españoles como "Nahuelhuapi"[11] y sus límites eran el río Tolden por el norte y la zona de Calbuco por el sur (Urbina 2008).

[10] Ther Ríos, Francisco. Complejidad Territorial y sustentabilidad: Notas para una epistemología de los estudios territoriales. En Horizontes Antropológicos, Porto Alegre, año 12, n 25, p 105-115. enero/junio 2006.
[11] Urbina, Ximena. "La Frustrada Misión Estratégica de Nahuelhuapi", Un punto en la inmensidad de la Patagonia. http://www.scielo.cl/pdf/magallania/v36n1/art01.pdf

El territorio Nahuelhuapi fue recorrido y habitado por los mapuche en toda su extensión: Huilliche, Poya, Tehuelches y Puelches hicieron de este territorio un lugar de cruce y de encuentros entre uno y otro lado de la cordillera.

Con la llegada de los españoles; los intereses sobre la zona de Nahuelhuapi cubren todo el periodo colonial[12], el territorio completo es explorado y cartografiado, dejando en evidencia la extensión territorial de la población indígena, *llegando incluso a entregarse la población indígena y el territorio en encomienda a encomenderos de Osorno y Valdivia[13].*

Para los españoles este territorio tuvo una doble utilidad en el proyecto de conquista, por una parte se trataba de lugares extremadamente ricos en árboles para la construcción, principalmente de barcos y por otra parte se trataba de territorios en los que había que dejar la palabra de dios en los nativos mediante campañas de evangelización; por último, pero no menos importante, se trataba de lugares en los cuales los españoles depositaban su esperanza de encontrar la mítica ciudad de los Césares[14], *una ciudad en la que abundaban el oro y la plata.*

Durante el periodo colonial, entre 1600 y 1800; en términos administrativos, la zona de Nahuelhuapi dependía de las colonias españolas de Chiloé; específicamente Castro. Por consiguiente, es desde ahí que parten las exploraciones, dejando a su paso el estilo de vida característico del área de mar interior de Chiloé; con su cosmovisión; y formas de trabajar la tierra y el mar.

Las características del territorio como lugar de encuentro de la población indígena llamó la atención de los jesuitas; quienes influyeron en que cesaran la malocas desde Calbuco a Castro; con la intención de hacer una reducción (Urbina. 2006). Este proceso conocido como Misión Circular es fundamental en la formación de los paisajes culturales actuales del parque. El primero de los jesuitas en ingresar al actual parque fue el padre Mascar di en 1670; sin embargo, entre la primera expedición en 1620 y la última del período en 1794 se pueden establecer al menos nueve exploraciones oficiales encargadas por la jurisdicción de Castro; esto sin contar los cruces no oficiales de jesuitas e indígenas. Es gracias a la misión circular que el paso Vuriloche es redescubierto y utilizado con frecuencia para cruzar la cordillera.

Según habitantes actuales del parque, *"los jesuitas llegaban al río Los Cuarteles. Cuatro horas más arriba de Cayutué, a caballo, hay un refugio jesuita. También hay casas de piedra: cuevas."* Si bien estas construcciones no han sido oficialmente exploradas nos permiten entender el potencial del paso de lo Vuriloches en términos arqueológicos y por su puesto en términos históricos.

[12] ídem
[13] ídem
[14] El primer antecedente se remonta al viaje de Sebastián Caboto. Este marino salió de Sevilla el 3 de abril de 1526 al mando de tres naves. La expedición fue accidentada obligó a los marinos a recalar en la isla de Santa Catalina, en las costas del Brasil, donde tuvieron contacto con los sobrevivientes de la expedición de Juan Solís. Luego de reponerse avanzaron más al sur hasta dar con el Río de la Plata y sus inmediaciones. Caboto fundó allí el fuerte de Sancti Spiritu, en las márgenes del río Paraná, centro irradiador de nuevas expediciones. Partieron de allí pequeños grupos que exploraron la región. Uno de estos al mando del capitán Francisco César, posiblemente internado hacia el suroeste, contó al regresar, la existencia de una rica ciudad en la que abundaban el oro y la plata, despertando el entusiasmo… (Patricio Estellé y Ricardo Couyoyudmdjlan: LA CIUDAD DE LOS CESARES: OROGEN Y EVOLUCIÓN DE UNA LEYENDA 1526-1880) Universidad Católica de Santiago.

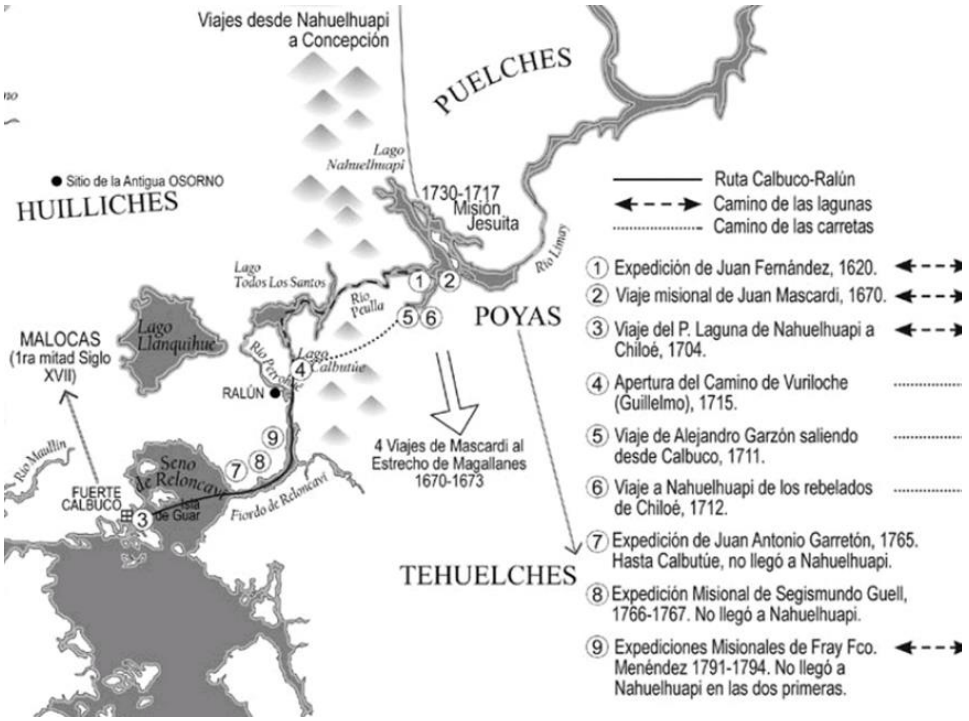


Figura 52: Mapa confeccionada por Daniel Jorquera V[15] para artículo "La Frustrada Misión Estratégica de Nahuel Huapi".

El origen del poblamiento es un factor importante a destacar considerando que existe una sutil diferencia entre los habitantes del norte del Lago todos los Santo y los del sur del Lago; sin bien en su origen es común en relación al macro territorio Nahuelhuapi, es necesario entender que:

a) el espacio al sur del lago Todos Los Santos tiene un poblamiento que se remonta y refiere al rol protagónico del paso Vuriloche, durante el periodo colonial español; y

b) la parte norte del lago Todos Los Santos; está en gran medida habitada por al menos dos grupos familiares extensos que se ven obligados a escapar del genocidio indígena llevado a cabo en Chile entre la segunda mitad del siglo XIX y al menos las dos primeras décadas del siglo XX. La campaña de expulsión y reducción de los mapuche conocida como "Pacificación de la Araucanía" desencadenó una migración hacia pueblos y ciudades del sur; y hacia la zona de los lagos cordilleranos – entre estos el Lago Todos Los Santos; accediendo por la ruta Gaviotas – El Callao.

Por consiguiente hoy día corresponde identificar que el modo de vida campesino; descendiente directamente de los procesos históricos a ambos extremos del parque; se distribuye en dos paisajes cultural distintos en consideración al origen traumático del poblamiento norte.

A fines del siglo XVIII, en el territorio Nahuelhuapi; existía un número importante de habitantes criollos; como resultado del mestizaje cultural entre indígenas y españoles; quienes se habían visto obligados a recurrir al conocimiento indígena para sobrevivir a este entorno, dejando como resultado la conocida cultura de Chiloé. Sin embargo, el proceso de expansión

[15] Urbina, Ximena. "La Frustrada Misión Estratégica de Nahuelhuapi", Un punto en la inmensidad de la Patagonia. http://www.scielo.cl/pdf/magallania/v36n1/art01.pdf

demográfica y geográfica de la primera mitad del siglo XIX, por parte de un Chiloé recién anexado a Chile en el 1826, luego de perder un guerra; no convenció al gobierno de Chile; y se opta por instalar un nuevo proceso histórico cuyo eje principal sería la inmigración de población germana centro europea.

Los primeros colonos arribaron hacia 1840 a una región que estaba separada del resto del país por el territorio mapuche y era (desde el punto de vista del siglo XIX) la más atrasada de Chile. Las autoridades nacionales dispusieron medidas de estímulo para el asentamiento de inmigrantes extranjeros y encomendaron a Bernardo Uno Philippi la captación de colonos en Alemania y la demarcación de los terrenos en que se establecerían.[16]

Fueron más de 30.000 inmigrantes germanos (incluyendo ciudadanos de Rep. Checa e Imperio Austrohúngaro) los que se desplazaron. El primer contingente llega a Puerto Montt en 1853; y rápidamente se desplegó por la ribera del Lago Llanquihue. Como principal actividad cabe destacar la ganadería y la agricultura. Cada inmigrante alemán, recibía una hijuela de 12 cuadras y 6 cuadras más por cada hijo varón mayor de 10 años - quedaban exento durante una década del pago de las contribuciones. Además se les entregaba un par de bueyes, una vaca parida, tablas de alerce, clavos y alimentos[17]. Debido a la densidad del bosque el principal medio de comunicación pasa a ser el Lago Llanquihue; con vapores que recorrían en frecuencias diarias los distintos puertos del lago.

La colonización alemana materializa un cambio radical del paisaje, los bosques dan paso a las praderas, y pueblos levantados con madera. Las principales ciudades de la Región de los Lagos, fueron fundadas en este periodo del siglo XIX: Puerto Montt, Frutillar, Llanquihue, Puerto Octay y Puerto Varas; estas dos últimas consideradas parte de la zona de influencia del parque Vicente Pérez Rosales.

En términos históricos, durante este proceso, se genera un distanciamiento con la historia de exploraciones y campañas evangelizadoras desarrolladas desde Chiloé, en el período colonial. Probablemente, el difícil acceso a fuentes de conocimiento, archivadas en Santiago, en el archivo de Indias en Sevilla, y los registros históricos del arzobispado de Ancud, tuvieron por efecto la invisibilización de la historia del poblamiento del "Nahuelhuapi" prehispánico, entre los siglos XVII y XIVIII. Dejando a la historia remitida a un círculo muy cerrado de académicos y religiosos; de Argentina y Chile.

La memoria histórica, sin embargo, nos lleva a un siglo XIX en el que a pesar de los conflictos y malocas del periodo colonial[18], existe gran colaboración entre habitantes tradicionales de origen Huilliche y chilote-criollo; como mano de obra especializada en la construcción en madera y de labores agrícolas. Así fue posible levantar casas de gran tamaño, con arquitectura alemana, que incorpora elementos arquitectónicos y técnicas de construcción de Chiloé. Ejemplo de esta simbiosis cultural se puede encontrar en la zona típica de Puerto Octay; y en las técnicas constructivas de galpones de gran tamaño para alimento y ganado.

En este contexto; el antiguo territorio de Nahuelhuapi; tiende a mantener su integridad como resultado de los constantes cruces entre Chile y Argentina, por parte de los colonos germanos; en un tiempo en que las fronteras no estaban definidas. Surge en este período histórico una empresa llamada "Chileno – Argentino" que realizaba viajes regulares entre Bariloche y Puerto

[16] Copyright 2004© MEMORIA CHILENA ®. Todos los Derechos Reservados www.memoriachilena.cl
[17] Velásquez, Juan Carlos; González; Víctor "Colonización Alemana y Propiedad Indígenas en la Región de los Lagos. http://www.ciudadcircular.cl/contenido/autores/juan_c_velasquez.htm
[18] Expediciones tanto de colonos españoles como de indígenas que tenías el objetivo de secuestrar a población indígena para ser utilizada como mano de obra esclava.

Varas, como parte de un intercambio comercial creciente entre las ciudades que adquieren importancia con la inmigración germana y la Patagonia del otro lado de la cordillera. Así en 1896 se construye una casa – hospedería en Peulla y hospederías en Villa la Ensenada (fundada en 1849) – a los pies del volcán Osorno. Luego en 1906 se construye el hotel Peulla que reemplaza a la pequeña hostal de 1896; y en 1910 se construye el Hotel Ensenada. En tanto que en 1903 comenzaría a funcionar la actual empresa Andina del Sud.

En 1896; se habían definido los límites fronterizos entre ambos países; luego de un proceso que comenzó en 1881, esta definición fue acompañada de una mirada de integración interior de cada país, más que hacia el exterior. Se frena entonces el desarrollo económico entre chile y la Patagonia; y se sustituye por un desarrollo desde las ciudades de Puerto Montt, Valdivia y Osorno; y de ahí hacia la zona centro del País. Finalmente la llegada del tren de manera directa al lugar de producción termina por ser una alternativa mucho más atractiva para los productores; o al menos mucho mejor que tener que desplazar ganado y cosecha hasta la ribera del lago Llanquihue, y desde ahí iniciar el tránsito por la cordillera hasta Bariloche.

El ferrocarril contribuyó, además, a la comercialización segura y eficiente de los productos agrícolas, ganaderos y forestales y a la integración económica de las regiones más alejadas del país[19]. Así, en 1912 la empresa Chile-Argentina terminaba sus operaciones… en torno a las estaciones ferroviarias se conformaron focos comerciales y sociales, dando espacio a polos de encuentro y de desarrollo urbano[20].

III. Recursos arqueológicos

En términos arqueológicos y en consideración a la vasta historia tanto colonial como prehispánica que se ha desarrollado en el área del Parque, se puede afirmar que estamos en un espacio con un importante potencial para el desarrollo de investigaciones arqueológicas. Por el momento los hallazgos en lado Chileno son esporádicos, aunque dan cuenta de procesos históricos singulares y que sin duda contribuyen a mantener la memoria histórica local.

Desde el punto de vista científico, y de representación de los recursos culturales locales, es presumible que mediante investigaciones y prospecciones serias el territorio del parque revele piezas que podrían modificar nuestras actuales creencia del poblamiento prehispánico del sur de Chile y Argentina.

[19] Copyright 2004© MEMORIA CHILENA ®. Todos los Derechos Reservados.
http://www.memoriachilena.cl/temas/index.asp?id_ut=elferrocarrildelsur%281855-1913%29
[20] ídem

Figura 53: La foto ilustra algunas piedras de moler encontradas por una familia del sector. (Autor anónimo) http://lagotodoslossantos.net/es/lagopt01pp06.htm

La interpretación de la historia arqueológica permite entender que el poblamiento del macro territorio que involucra las cuencas de los lagos Todos Los Santos y Nahuelhuapi fue en tiempos prehispánicos parte de un mismo espacio ecológico territorial.

El poblamiento, *desde esta perspectiva regional abarca desde la época de ocupación inicial de la región, hasta ahora datada en unos 10.600 años A.P*[21]*, hasta tiempos históricos, (procesos) que* culminaron con la desestructuración de las etnias originarias en el marco de la llamada "conquista del Desierto"[22] y su símil chileno "Pacificación de la Araucanía.

Se considera como parte de la historia Arqueológica de cruces transcordilleranos en el *medio boscoso lacustre*[23] a:

a) Sitio arqueológico Monteverde en Chile (12.000 años AP.), donde es posible encontrar restos de un campamento de poblamiento temprano, con restos de hierbas medicinales, y de animales.
b) Sitio Alero el Trébol en el lago Nahuel Huapi, en el cual se hallan vestigios dejados por cazadores recolectores que aprovecharon la fauna extinta, hace unos 10.600 años[24].
c) Cueva Traful I 8.000 A.P. donde se hacen presente adornos e instrumentos de valvas de moluscos marino. (Crivelli et al 1993).
d) Cueva Arroyo Corral I; Alero Valle Encantado, Abrigo el Trébol; con indicadores transcordilleranos más frecuentes hacia 6000. A.P. reflejando, además, algún tipo de vinculación con la vertiente del pacífico, en relación al amplio grado de movilidad y /o al intercambio con otros grupos.
e) En la Isla Victoria del Lago Nahuel Huapi y en el Trébol se han encontrado pinturas rupestres, tanto precolombinas como poscolombinas. Hallazgos realizados en el alero Puerto Tranquilo I (Hajduk 1990) ubicado en la Isla Victoria, indican que grupos humanos hace unos 2000 años accedieron a ella por el único medio posible: el empleo de embarcaciones.

[21] AP: Años antes del Presente
[22] Albornoz Ana María, Montero, G.: NAHUEL HUAPI: ANTROPOLOGIA E HISTORIA REGIONAL DE UN AREA DE FRONTERA. III Jornadas de Historia de la Patagonia S.C. Bariloche 2008
[23] ídem
[24] ídem

La mayoría de estos sitios arqueológicos mencionados se encuentran en la parte oriental del macro territorio, en lo que hoy es Argentina. Sin embargo, el material recuperado de estos primeros navegantes, refleja una economía de caza, recolección y aprovechamiento de los recursos del lago. *Los restos humanos hallados corresponden a un aspecto físico que no coincide con el tradicionalmente adjudicado a los cazadores patagónicos de la estepa, siendo en parte semejantes a los indígenas canoeros de Chiloé y su entorno, históricamente denominados Chonos*[25]. Permitiendo establecer que desde hace varios miles de años existe un corredor bioceánico entre Reloncaví y la Pampa Argentina.

Entre las rutas que encontramos en el Parque; existe al menos dos que remiten relevancia arqueológica; por estar relacionadas con los cruces bioceánicos tanto en periodos prehispánicos, coloniales, y presentes

Tramo Sedero de Chile: "Gaviotas a el Callao"; existen relatos familiares etnohistóricos del siglo XIX y patrimonio arqueológico prehispánico como puntas de flecha, y herramientas de piedra; de los períodos prehispánico y colonial.

Los relatos etnohistóricos hablan del uso del sendero como vía de escape del genocidio "Pacificación de la Araucanía"; y de las migraciones que le sucedieron por la pérdida de la propiedad de tierra.

Mientras que el patrimonio arqueológico remite al periodo prehispánico cuando este sendero era un pasadizo desde el norte. El Lago Todos Los Santos; se podría i) navegar hasta Peulla y cruzar la cordillera por Casa Pangue, ii) navegar hasta Cayutué para después cruzar la cordillera por la ruta Vuriloche; o iii) navegar por el Estuario del Reloncaví a localidades de más al sur.

Sendero o Ruta de los Vuriloches. La evidencia arqueológica y etnohistórica permiten situar la importancia de este trayecto en tres periodos históricos; i) periodo prehispánico; donde se han reportado registros y hallazgos casuales de piezas arqueológicas por el lado Chileno y sitios arqueológico estudiados en profundidad en el lado argentino; ii) periodo colonial; referente a la construcción cultural de los españoles en torno a la "Ciudad de los Césares", "a las incursiones y encomienda", "a la Misión Circular de los Jesuitas" y al asentamientos de colonos Criollo-Chilotes.

IV. Recursos Etnográficos

Se define como recursos etnográficos a los "rasgos culturales sociales actuales, tangibles como intangibles, vinculados a las sociedades tradicionales como comunidades rurales o de interés cultural y a los pueblos originarios del país, aledaños o insertos en las áreas protegidas. Estos rasgos incluyen, entre otros aspectos, las expresiones de religiosidad local, el folclore, las costumbres, las creencias, el modo de vida campesino, las lenguas nativas, las manualidades y artesanías tradicionales" (Núñez 2012).

Los **vínculos hacia el pasado prehispánico** son difusos; se pierden al igual que en muchos otros lugares de chile, como resultado de la fragmentación y aculturación de la cultura mapuche, por parte del Estado Chileno en el siglo XIX. No obstante esto, el relato de entrevistados Huilliches permites entender que la vía de escape a través del sendero Callao –

[25] Albornoz, Ana Ma. Montero, Graciela "Nahuel Huapi: Antropología e Historia Regional de un Área Fronteriza. III Jornadas de Historia de la Patagonia San Carlos de Bariloche, 6-8 de noviembre de 2008

Gaviotas; no fue una elección al azar, sino que parte del plan de poner a salvo a un grupo familiar del genocidio chileno. Recurriendo, el Lonco de la época a historias casi olvidadas de la ruta que lleva al Lago Todos Los Santos. Sin embargo, no existen estudios que permitan conocer que otras cosas del pasado prehispánico conocen los actuales Huilliche que viven en el área del Parque.

El vínculo con el pasado colonial; y los primeros años de formación de la república de Chile está representado principalmente en construcciones y rituales o practicadas asociadas a tales construcciones. Además, existe en la memoria del pueblo Huilliche, el lugar donde a principios del siglo XX se llevó a cabo un Nguillatún mapuche. Si bien no existe registro del lugar exacto donde se hizo; si se puede afirmar que se realizó en El Callao; esta información fue triangulada con distintos informantes. Los requisitos espaciales y sagrados de un guillatún, en términos de escoger un lugar para reunirse en forma de herradura; con el extremo abierto siempre hacia el oriente (sol); y hacia un río o cauce de agua, pueden dar pistas de la ubicación.

Por otra parte, existe un recurso etnográfico importante de la escuela de Arquitectura Chilota en la entrada sur del parque, se trata de la Iglesia de Cochamó, que permite establecer un vínculo directo de este territorio con el pasado colonial. Por un lado porque Cochamó fue fundado en el contexto de las misiones circulares; y por otro lado porque permite entender el sincretismo cultural impulsado por dicho proceso y que da forma a las características etnológicas de los habitantes actuales. En esta localidad –al igual que muchas otras del bordemar- se realiza la fiesta católica en honor al Arcángel San Miguel.

Figura 54: Iglesia María inmaculada de Cochamó

El sustento astronómico de esta celebración es el equinoccio de primavera: o el cambio de estación para entrar en climas más cálidos. Este sincretismo iniciado en Europa con el equinoccio de otoño es superpuesto a las celebraciones indígenas y remplazadas por el credo católico. Por consiguiente; el último domingo de octubre; al igual que en muchos lugares del bordear en todo el golfo del Reloncaví, en el estuario y en el mar interior de Chiloé; los habitantes se reúnen y encienden grandes fogatas que arden por varias horas. Este ritual

conocido como la fiesta de las luminarias es un rasgo etnográfico característico de todo un territorio que comparte la matriz cultural que ha evolucionado desde que los españoles y Huilliches se involucran en procesos de sincretismo y mestizaje cultural dando origen a la cultura Chilota.

No es coincidencia entonces que la localidad y específicamente la Iglesia María Inmaculada de Cochamó sean lugares importantes para dicha celebración. Considerando que está ubicada en el lugar para acceder al paso Vuriloches; y de ahí hacia el parte oriental de lo que hemos denominado el macro territorio Nahuelhuapi.

En este mismo sentido, se debe considerar la importancia del Cementerio de Peulla; las tumbas más antiguas son de la primera década del siglo XX; pertenecientes principalmente a familias de apellidos criollo – Chilote y vinculados al poblamiento e historia de la zona sur del lago todos los santos. Aunque cada vez menos; debido al despoblamiento de área, las tumbas son visitadas el primer día de noviembre en la festividad de todos los Santos.

Figura 55: acceso al cementerio de Peulla

Con la llegada de los colonos centro europeos, el área del parque se mantiene como un centro de cruce trasandino. La importancia del desarrollo e integración comercial a ambos lados de la cordillera, durante los primeros años del siglo XX tiene actualmente representatividad en galpones e infraestructura hotelera.

Los galpones que existen en la zona de influencia sociocultural remiten al pasado colonial Centro Europeo- Germano. Se trata de construcciones que permitían almacenar la producción con tal de comercializarlos en el flujo comercial con Argentina.

Los Galpones, aparecen alrededor del lago Llanquihue aproximadamente en 1860 durante la colonización Alemana, son construcciones de gran escala concebidos como espacios multifuncionales para satisfacer las necesidades de protección de animales e insumos

agrarios[26].Existen 18 galpones catastrados en profundidad, sin embargo, dentro del área de influencia se contabilizan tres:

- **Figura 56:** Galpón Opitz**;** Puerto Varas

- **Figura 57:** Galpón Puchi, (Puerto Octay)

[26] Biskupovic, Francisco. "Proyecto Galpones" http://arquitecturagalpones.cl/historia.html

- **Figura 58:** Galpón San Juan: (Puerto Octay)

Desde el punto de vista antropológico, al interior del parque se lleva a cabo un importante ritual, las embarcaciones de Andina del Sud; cada vez que pasan por la isla Margarita en el Lago Todos Los Santos tocan la sirena en honor a Ricardo Roth; cuya tumba y casa se encuentra en ese lugar. A pesar de ser una muestra de respeto al fundador de la empresa, no debe descartarse su importancia como un ritual que permite generar identidad de las familias Schirmer y Roth con el área del Parque. Considerando que la fundación del parque fue en gran medida el resultado de los esfuerzos de este investigador y explorador Suizo – Argentino.

Por último; en términos etnográficos es destacable la colección fotográfica, perteneciente a las familias Schirmer- Roth; parte de esta colección se exhibe en el Hotel Natura de Peulla. Se trata de imágenes con alto valor histórico que retratan no sólo a miembros de la familia y/o de otras familias pioneras del poblamiento del Siglo XX, sino que, además, son un retrato de la actividad humana en pleno proceso de construcción cultural de un territorio.

Figura 59: Vapor Cóndor que hizo el cruce por el Lago Nahuel Huapi durante gran parte del siglo XX[27]

4.10.2 Tipología de Criterios y Valoración de Clases.

Cuadro 74. Valoración de Paisaje Cultural

Clase o Tipología	Recursos Culturales	Valoración Intrínsecos	Valoración Manejo	Valoración Reconocimiento público
Paisaje cultural	Modo de vida Campesino resultado de mezcla cultural de tradición Chilota y cultura mapuche (Distrito Censal Peulla: en las entidades censales Camino Cayutué, Las Bandurrias – Cayutué, Santa Bárbara Los Cuernos; Puerto Castaño, Rio Blanco)	92	88	63
	Modo de vida campesino al norte del Lago Todos Los Santos.	92	88	63
	Colonización alemana siglo XIX; en Fundo Rigi, Fundo Puntiagudo, Peulla, Puerto Varas y Puerto Octay (Entidades Censales: Puntiagudo, Esmeralda el Encanto, Peulla, Petrohué)	92	63	63

[27] Foto Archivo Fotográfico Familia Schirrmer Roth. en http://www.guioteca.com/viajes-por-chile/lagos-de-chile-y-argentina-unidos-por-el-turismo/

Cuadro 75. Valoración de Recursos históricos

Clase o Tipología	Recursos Culturales	Valoración Intrínsecos	Valoración Manejo	Valoración Reconocimiento público
Recursos Históricos	Iglesia de Cochamó (escuela chilota)	100	63	88
	Hotel Peulla y sector suburbano circundante: Antigua construcción de 1896	92	38	75
	Galpones	84	51	38

Cuadro 76. Valoración Recursos Arqueológicos

Clase o Tipología	Recursos Culturales	Calificación intrínsecos	Calificación manejo	Calificación Reconocimiento público
Recursos Arqueológicos	Paso de Los Vuriloches: sendero de carácter patrimonial arqueológico. Informantes dan cuenta de hallazgo de artefactos prehispánicos como puntas de flecha, piedras de moler y piedras de mando.	75	50	75
	Sendero de Chile, tramo El Callao – Gaviotas: informantes dan cuenta de hallazgos aislados de artefactos prehispánicos de origen mapuche.	100	100	100

Cuadro 77. Valoración de Recursos Etnográficos

Clase o Tipología	Recursos Culturales	Valoración Intrínsecos	Valoración Manejo	Valoración Reconocimiento público
Recursos Etnográficos	Colección Fotográfica Familia Schirmer – Roth (parcialmente expuesta en Hotel Natura Peulla	84	51	100
	Historia oral colonización y exploración del territorio durante el siglo XIX y XX; familia Schirmer – Roth (Origen de intercambio comercial entre ambos lados de la cordillera	84	50	100
	Historia oral familia Yefi; emigración forzosa desde la zona de Osorno por persecución étnica.	92	88	100
	Lugar de realización de Nguillatún, sector el Callao	75	75	100
	Casa y tumba Ricardo Roth en Isla Margarita	75	13	75
	Fiesta de las luminarias y procesión de San Miguel en la Iglesia Ma. Inmaculada de Cochamó.	100	88	100

Clase o Tipología	Recursos Culturales	Valoración Intrínsecos	Valoración Manejo	Valoración Reconocimiento público
	Cementerio de Peulla	92	75	100
	Galpón Opitz	84	75	50
	Galpón Puchi	84	75	50
	Galpón San Juan	50	75	50
	Iglesia de Cochamó (escuela chilota)	92	26	100

4.10.3 Síntesis de valoración de clases para Unidad Homogénea de Recursos Culturales

Cuadro 78. Síntesis de valoración de clases para Unidad Homogénea de Recursos Culturales

Clase o Tipología	Recursos Culturales	Valoración Intrínsecos	Valoración Manejo	Valoración Reconocimiento público
Recursos Arqueológicos	Paso de Los Vuriloches: sendero de carácter patrimonial arqueológico. Informantes dan cuenta de hallazgo de artefactos prehispánicos como puntas de flecha, piedras de moler y piedras de mando.	Alto	Medio	Alto
	Sendero de Chile, tramo El Callao – Gaviotas: informantes dan cuenta de hallazgos aislados de artefactos prehispánicos de origen mapuche.	Alto	Alto	Alto
Recursos Históricos	Iglesia de Cochamó (escuela chilota)	Alto	Alto	Alto
	Hotel Peulla y sector suburbano circundante: Antigua construcción de 1896	Alto	Medio	Alto
	Galpones	Alto	Medio	Alto
Recursos Etnográficos	Colección Fotográfica Familia Schirmer – Roth (parcialmente expuesta en Hotel Natura Peulla	Alto	Medio	Alto
	Historia oral colonización y exploración del territorio durante el siglo XIX y XX; familia Schirmer – Roth (Origen de intercambio comercial entre ambos lados de la cordillera9	Alto	Medio	Alto
	Historia oral familia Yefi; emigración forzosa desde la zona de Osorno por persecución étnica.	Alto	Alto	Alto
	Lugar de realización de Nguillatún, sector el Callao	Alto	Alto	Alto
	Casa y tumba Ricardo Roth en Isla Margarita	Alto	Bajo	Alto
	Fiesta de las luminarias y procesión de San Miguel en la Iglesia Ma. Inmaculada de Cochamó.	Alto	Alto	Alto
	Cementerio de Peulla	Alto	Alto	Alto

Clase o Tipología	Recursos Culturales	Valoración Intrínsecos	Valoración Manejo	Valoración Reconocimiento público
	Galpón Opitz	Alto	Alto	Alto
	Galpón Puchi	Alto	Alto	Alto
	Galpón San Juan	Medio	Alto	Alto
	Iglesia de Cochamó (escuela chilota)	Alto	Medio	Alto
Paisaje cultural	Modo de vida Campesino resultado de mezcla cultural de tradición Chilota y cultura mapuche	Alto	Alto	Alto
	Modo de vida campesino al norte del Lago Todos Los Santos.	Alto	Alto	Alto
	Colonización alemana siglo XIX; en Fundo Rigi, Fundo Puntiagudo, Peulla, Puerto Varas y Puerto Octay.	Alto	Alto	Alto

4.10.4 Representación temática de Zona Homogénea y valoración de clases de Recursos Culturales

En las páginas siguientes se presentan los mapas de Zona Homogénea de Recursos Culturales y de Valoración de sus Clases.

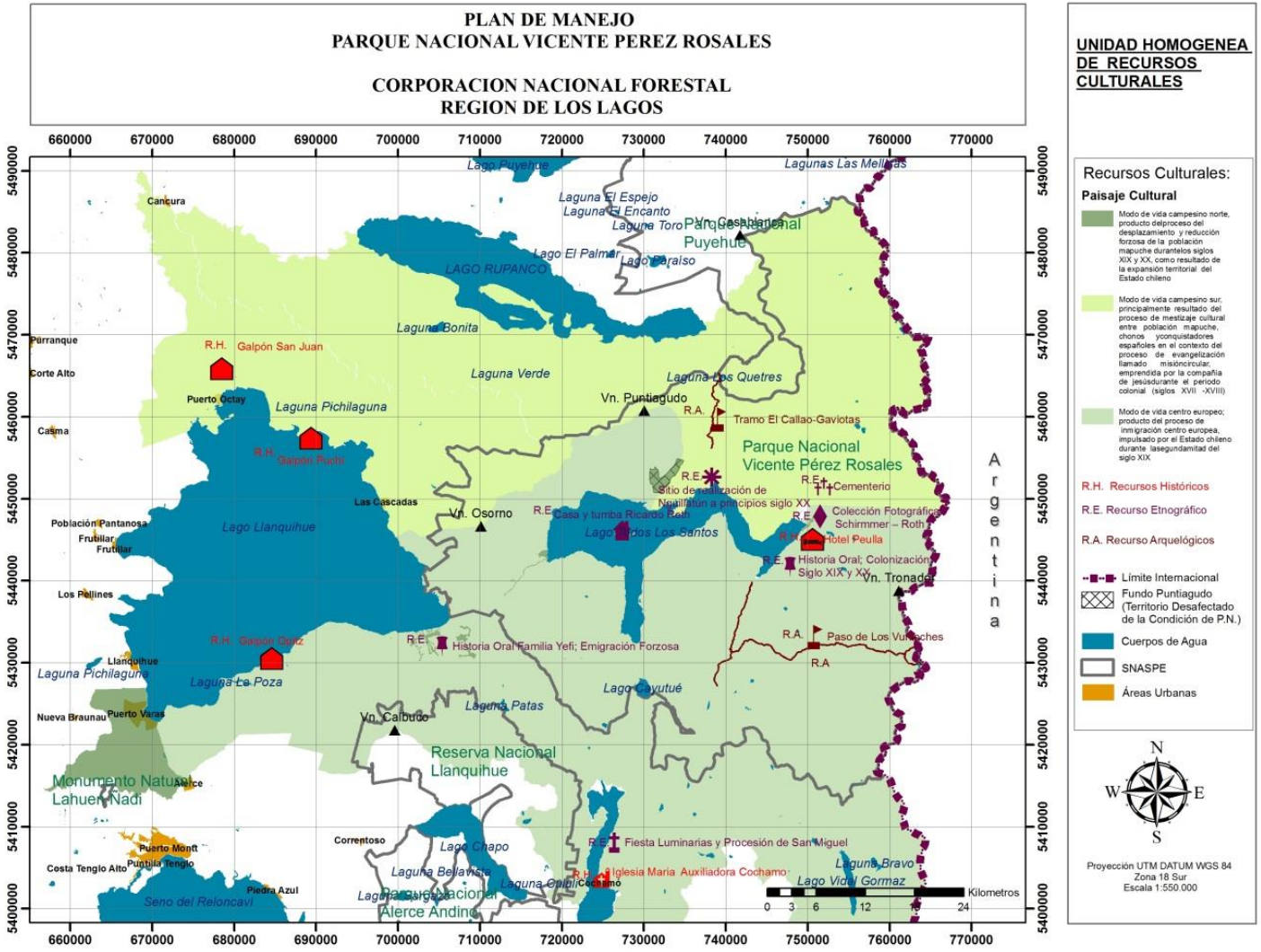


Figura 60. Unidad Homogénea de Recursos Culturales

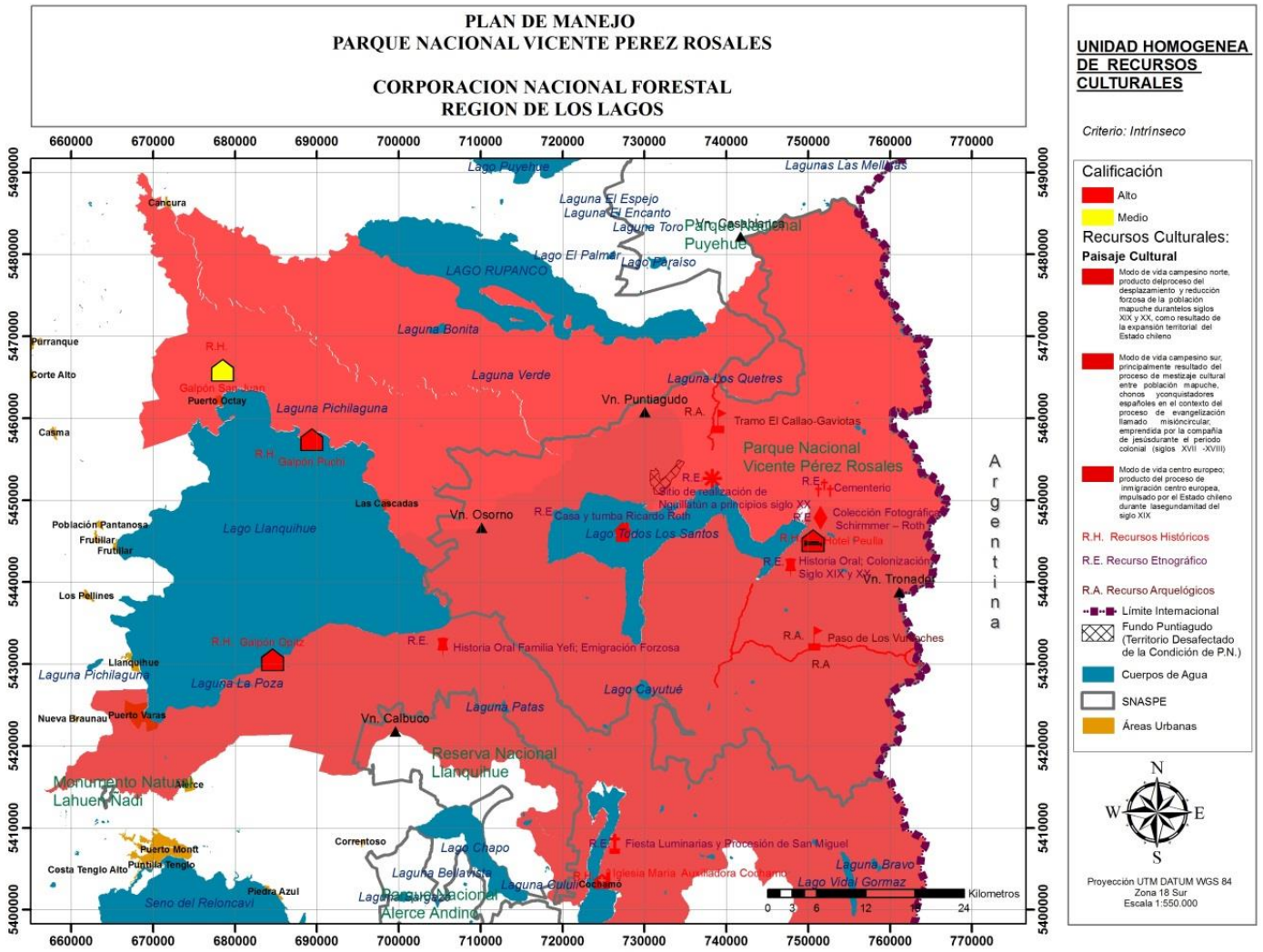


Figura 61: Valoración de clase, criterio intrínseco

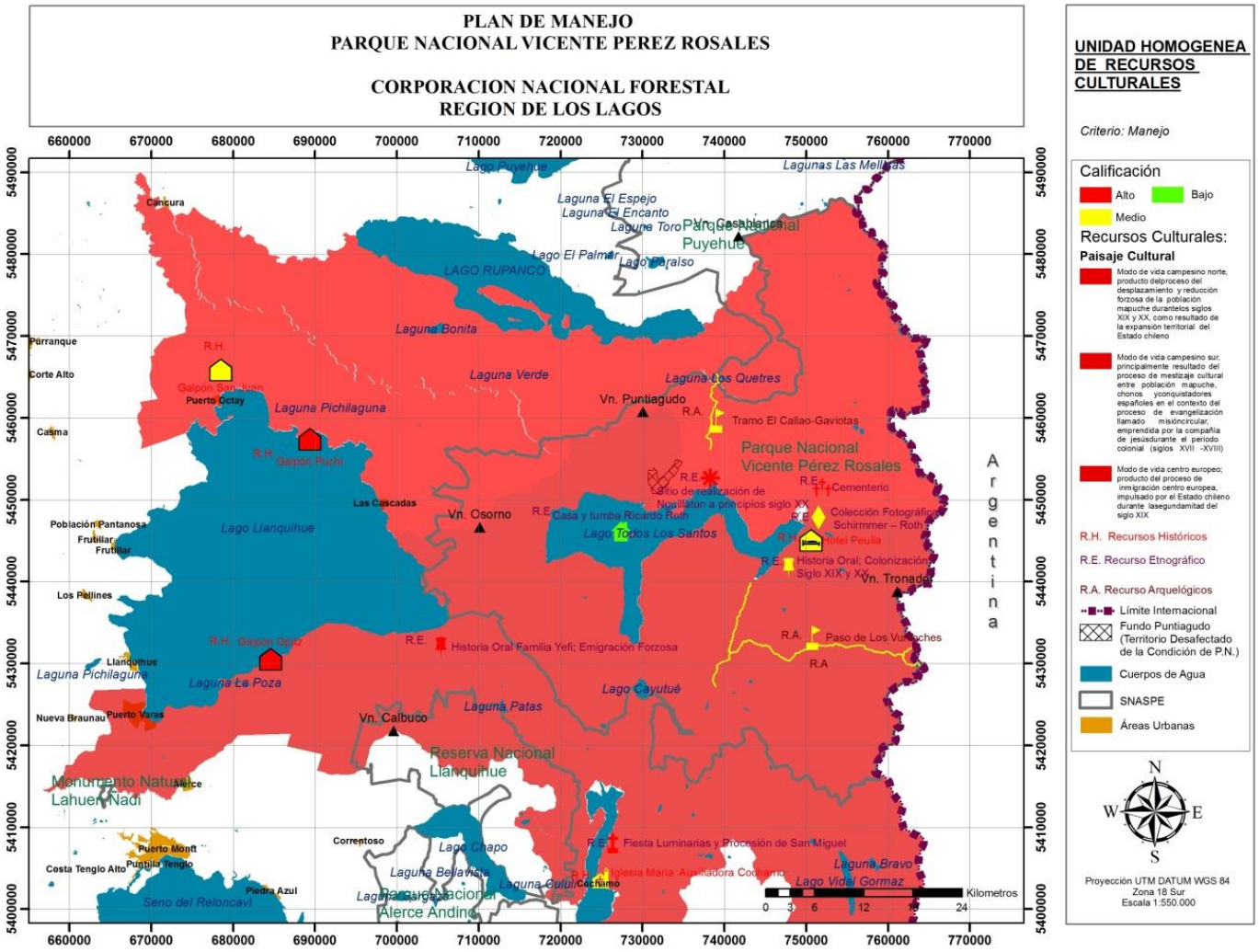


Figura 62: Valoración de clase, criterio manejo

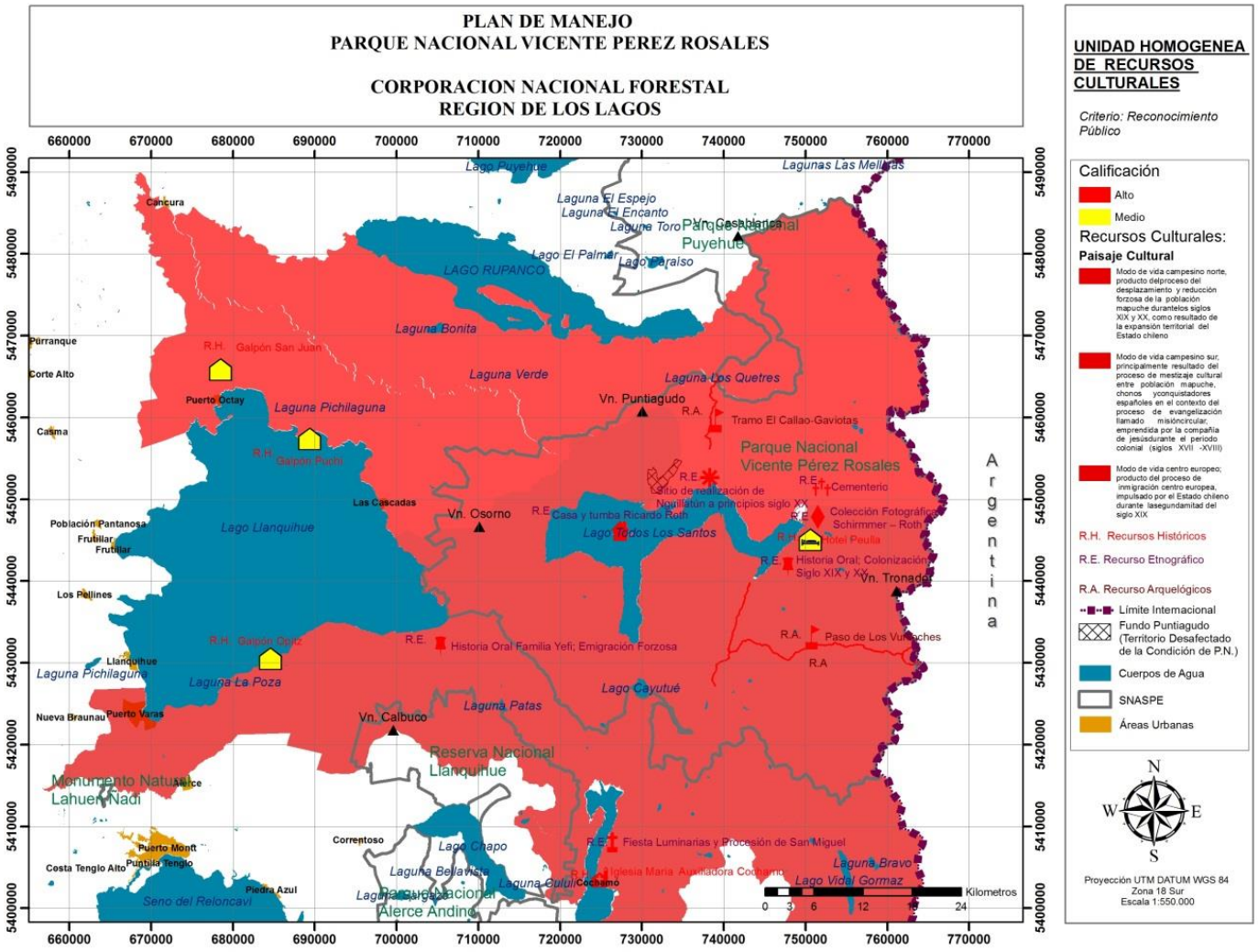


Figura 63. Valoración de clase, criterio Reconocimiento Público

PARTE C: ORDENACIÓN Y PROGRAMACIÓN

5. OBJETIVOS DE MANEJOIntroducción

Los objetivos de manejo se obtienen a partir del análisis de los problemas, oportunidades y aspiraciones que tiene que enfrentar, tanto la institucionalidad y equipo de administración del Parque como las comunidades aledañas e insertas en esta unidad protegida. Estos, constituyen el nivel de mayor grado de definición de objetivos, en el marco de los objetivos genéricos definidos para la categoría Parque Nacional del SNASPE y de los objetivos de creación de esta unidad

En este capítulo se presentan las principales contenidos de planificación y programación, obtenidos a través de la realización de diversos talleres participativos, tanto con el equipo de planificación como con la comunidad. Estos, son ordenados siguiendo la lógica del árbol de problemas, donde luego en un análisis reflexivo son traducidos en objetivos y resultados esperados. Lo central en la metodología es la *participación activa de los actores*, donde se cumple con el principio base de elaborar los planes de manejo en conjunto con los actores que tienen vinculación directa con el Parque Nacional.

De acuerdo al Método para la Planificación del Manejo de Áreas Protegidas la participación es entendida como un *"Proceso destinado a involucrar a la comunidad en la gestión del SNASPE, para el fortalecimiento de las unidades que lo conforman, así como a lograr una mejor identificación con el valioso patrimonio natural y cultural que comprenden, y contribuir al desarrollo de sus zonas de influencia"* (Núñez, 2008).

Los objetivos de manejo identificados, se relacionan y son funcionales a los usos y programas establecidos para el Parque Nacional Vicente Pérez Rosales. A su vez, para cada Programa de Manejo, se construye una matriz de planificación según el método de Marco Lógico estableciendo para cada uno de sus objetivos específicos, los resultados, actividades, indicadores, verificadores y supuestos correspondientes.

5.2 Participantes del taller comunitario

Cuadro 79: Participantes de Taller con Comunidad de zona de influencia

TALLERES CON LA COMUNIDAD PLAN DE MANEJO PARQUE NACIONAL VICENTE PÉREZ ROSALES		
N°	**NOMBRE**	**ORGANIZACIÓN**
1	Ana María Díaz	Agrupación Artesanos de la Murta
2	René Yefi	Comunidad Indígena Purailla, Todos Los Santos
3	Margot Yefi Gallardo	Comunidad Indígena Purailla, Todos Los Santos
4	Luis Leal Paredes	Junta de Vecinos Las Gaviotas de Rupanco
5	Emma Baeza	Mesa Pública Privada de Puerto Octay
6	Juan Escalona	Municipio Puerto Octay
7	Inés Segura	Municipio Puerto Octay
8	Alejandra Guerra	Comunidad de Las Cascadas
9	Alberto Schirmer	Hotel Peulla
10	Franz Schirmer	Petrohué Lodge
11	Cristóbal Urrutia	Centro de Ski y Montaña, Volcán Osorno
12	Santiago Vidal	Centro de Ski y Montaña, Volcán Osorno
13	Oscar Yefi	Municipalidad de Puerto Varas
14	Máximo Lira	Prefecto Llanquihue, Carabineros de Chile
15	José Bustamante A.	Carabineros de Chile, Tenencia Ensenada
16	María Isabel Garcés	SERNATUR
17	Enrique Damm	SERNATUR
18	Gabriela Navarro	Fundación Sendero de Chile
19	Richard Conejeros	Fundación Sendero de Chile
20	Carlos Poblete	CONAF - DASP
21	Mario Maturana A.	CONAF - Administrador PNVPR
22	Gadeón Soto	Guardaparque PNVPR
23	Elizabeth Molina O.	Guardaparque PNVPR
24	Mario Vigores	Guardaparque PNVPR
25	José Mancilla V.	Guardaparque PNVPR
26	Iván Barría C.	Guardaparque PNVPR
27	Sergio Agüero C.	CONAF
28	Claudio Riveros P.	CONAF
29	Reinaldo Troncoso S.	SURAMBIENTE
30	Juan Pablo Cárdenas M.	SURAMBIENTE
31	Jaime Bravo Q.	SURAMBIENTE
32	Esteban Figueroa O.	SURAMBIENTE
33	Eduardo Henríquez D.	SURAMBIENTE
34	Ángela González P.	SURAMBIENTE

Cuadro 80: Participantes de Taller con Equipo de Planificación

TALLERES EQUIPO DE PLANIFICACIÓN PLAN DE MANEJO PARQUE NACIONAL VICENTE PÉREZ ROSALEZ		
N°	**NOMBRE**	**ORGANIZACIÓN**
1	José Álvarez Pino	CONAF-DASP
2	Carlos Poblete Barros	CONAF-DASP
3	Ricardo Muñoz	CONAF-DASP
4	Mario Maturana	Administrador PNVPR, CONAF
5	Mario Vigores	Guardaparque PNVPR, CONAF
6	Juan Carlos Caticura	Guardaparque PNVPR, CONAF
7	Marco Carrillo	Guardaparque PNVPR, CONAF
8	Gadeón Soto	Guardaparque PNVPR, CONAF
9	Claudio Riveros P.	CONAF
10	Iván Barría C.	Guardaparque PNVPR, CONAF
11	Reinaldo Troncoso	Surambiente
12	Juan Pablo Cárdenas M.	SURAMBIENTE
13	Jaime Bravo Q.	SURAMBIENTE
14	Esteban Figueroa O.	SURAMBIENTE
15	Eduardo Henríquez D.	SURAMBIENTE
16	Ángela González P.	SURAMBIENTE

5.3 Registro fotográfico de lostalleres de planificación

Figura 64. Taller Equipo de Planificación. Sala Conaf, PN Alerce Andino, Correntoso. Agosto 2013

Figura 65. Taller Equipo de Planificación. Sala Conaf, PN Alerce Andino, Correntoso. Agosto 2013

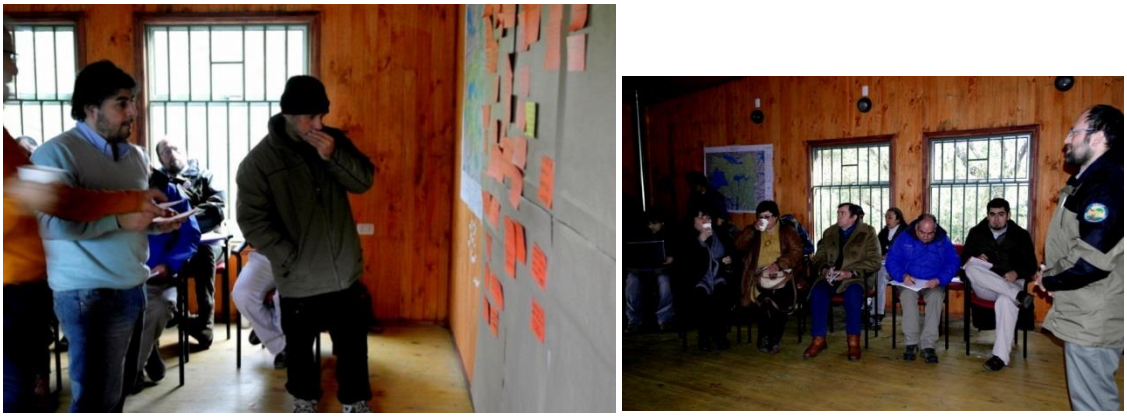


Figura 66. Taller con Comunidad. Sala CONAF, PNVPR, Laguna Verde. Agosto 2013

Figura 67. Taller con Comunidad. Sala CONAF, PNVPR, Laguna Verde. Agosto 2013

5.4 Taller con comunidades aledañas para la Identificación de Problemas y Objetivos

El taller con las comunidades aledañas está dirigido a identificar problemas y derivarlos en objetivos específicos en la relación entre la comunidad del área de influencia y el parque, desde la perspectiva económica, social, legal y ambiental.

Para alcanzar el objetivo, se recurre a la metodología de marco lógico, que permite jerarquizar problemas percibidos desde lo más genérico hasta el nivel operativo y al mismo tiempo, permite hacer fluir los problemas en objetivos de manejo.

El taller se realiza con dirigentes, líderes e integrantes de la comunidad de cada una de las dimensiones económica, social, legal y ambiental, de manera de garantizar la adecuada representatividad e integralidad en la captación de problemas y definición de objetivos comunes.

5.4.1 Identificación de Problemas y Objetivos de tipo ambiental

Cuadro 81: Problemas de tipo ambiental

PROBLEMA	CAUSAS	OBJETIVOS	RESULTADOS
Flora y fauna introducida sin control	Origen antrópico	Construir un programa de control/acción de especies invasoras, vinculado a programas de investigación, monitoreo y educación ambiental.	Chaqueta amarilla nivela su población
			Población de perros vagos controlada
	Mal manejo de especies introducidas		Control del Espinillo dentro del AP
			Coleóptero recupera su población
			Ulmo florece normalmente
			Prevención y control del Didymo
Proyectos y áreas de investigación insuficientes	No existe vinculación formal con centros de investigación.	Establecer programa de Investigación y monitoreo del parque, mediante un convenio entre la administración del Parque y Universidades.	Disponibilidad de información científica sistematizada del parque. Glaciares, agua y humedales permanentemente monitoreados.
			Sitio web habilitado con biblioteca, archivo e información relevante sobre el parque para conocimiento de la comunidad
Extracción ilegal de recursos naturales: extracción de leña, pesca, roca volcánica	Puesto de control y recurso humano insuficiente	Diseñar estrategias de control según ámbito de extracción.	Puestos de control en funcionamiento.
			Ordenanza municipal que regule el uso de roca volcánica
Incremento de contaminación por aguas servidas	Falta de regulación de aguas servidas al interior del parque, (ejemplo: Saltos de Petrohué por sobrecarga de público)	Elaborar estudios y normativas para el control de residuos y aguas servidas.	Ordenanzas que regulen residuos y aguas servidas

5.4.2 Identificación de Problemas y Objetivos de tipo social

Cuadro 82. Problemas de tipo social

PROBLEMA	CAUSA	OBJETIVO	RESULTADOS
Manejo de basura deficiente, en el camino entre saltos del Petrohué y el Lago, en el camino en sector Coigües y en micro basurales en el parque.	Visitantes dejan basura.	Elaborar un plan de gestión de basura que considere: educación; ordenanza municipal: creación de puntos limpios; gestión de la basura.	Se habilitan contenedores. Cajas, cartones y botellas se reducen a través del reciclaje.
			Existen acuerdos de gestión de basura entre comunidades locales- administración del parque- municipalidades (Sector Petrohué, Sector Volcán Osorno- Sector Ensenada)
	No existen criterios de reducción y reciclaje de basura.	Desarrollar convenio comunidad, empresas, administración del parque y municipio.	Existen pautas y criterios para reducir la basura en origen: elaboración de compost, uso como combustible, reciclar y reutilizar basura.
			Existe señalética en estacionamientos e ingresos al parque de acuerdo a pautas de regulación y prohibición para dejar basura (acuerdos de administración- carabineros de Chile y municipio, para ejecutar ordenanzas)
Desprotección del patrimonio Cultural, por ejemplo, cementerio indígena	Poca valoración y rescate de relatos que conserven patrimonio cultural.	Capacitar miembros de la comunidad para desempeñarse como guías al interior del AP.	Concientización del valor y difusión del patrimonio cultural tangible e intangible del AP.
		Establecer convenio entre el municipio- CONAF- SERNATUR y comunidad, para el rescate de relatos históricos, naturales y culturales del sector.	
Alimentación sin autorización a fauna nativa (zorros); **Falta educación sobre la importancia de cuidar el medioambiente**	Visitantes desconocen el impacto negativo de alimentar fauna nativa.	Difundir pautas de comportamiento responsable dentro del AP.	Fauna nativa protegida por actitud responsable de visitantes al AP.
Utilización de vehículos motorizados al interior del AP sin regulación.	Tránsito de vehículos de carga al interior del parque sin certificación y documentación extendida por la ley.	Implementar un plan que regule y ordene el ingreso y flujo vehicular en el parque, poniendo énfasis en flujo vehicular sector Petrohué e ingreso y distribución Volcán Osorno.	Disminuye la presión sobre la fauna nativa por sobrecarga de actividades.
			Competencias masivas en bicicleta, desarrolladas en sendero "Paso Desolación" y Sendero "Solitario" son prohibidas.
Aumento de tráfico al Volcán Osorno, sobre todo en eventos de fin de semana largos temporada invernal	No existen ordenanzas u normativas que regulen tráfico de vehículos	Trazar zonificación. (Procurando especial atención a los sectores de Cascadas, La Burbuja y la Picada, debido a los altos riesgos de catástrofes antrópicas)	Existe señalización clara sobre regulación y prohibición de estacionamientos e ingreso al parque
			Existe amplia presencia de carabineros en el lugar, como guardaparques con facultades para ejercer control y vigilancia del lugar
			Presencia de personal fiscalizador preparado y autorizado por CONAF

5.4.3 Identificación de Problemas y Objetivos de tipo jurídico o legal

Cuadro 83: Problemas de tipo jurídico social

PROBLEMA	CAUSA	OBJETIVO	RESULTADOS
Ordenamiento territorial inadecuado	No existe plan de ordenamiento territorial en el parque, lo que se traduce en un desorden en construcciones, presentando riesgo por sobrecarga, contaminación e incendios en el AP.	Diseñar ordenamiento territorial pertinente a los objetivos de conservación del AP	Deslindes conocidos.
			Borde costero regularizado.
			Protección de humedales.
			Bajo riesgo de incendios forestales y domiciliarios.
			Aumento regulado de visitantes y habitantes.
			Actividad turística regulada.
			Regulación de concesiones.
Aumento de visitantes tensiona capacidad de carga del parque.	No hay regulación sobre la permanencia de visitantes al interior del AP.	Regular flujo de visitantes según capacidad de carga del AP	Visitantes no alteran la capacidad de carga del AP
	Necesidad de normar la capacidad de carga del lago.		
	Escasez de regulación entre el AP y comunidad en general.		
	Abastecer de agua en el corto plazo a los centros.		
Desconocimiento de legalidad que permita desarrollar adecuadamente el objetivo de conservación del AP	Solicitud de derechos de agua por externos al AP	Desarrollar capacidad de articular instrumentos legales que apoyen el objetivo de conservación del AP	Protección de derechos de agua y cuencas hidrográficas
	Debilidad en títulos de dominio de comunidad indígena.		Ordenanzas municipales
	Desprotección de cuencas hidrográficas.		
	Instrumentos legales insuficientes para el control de actividades		
Número de guarda parques con rol fiscalizador insuficiente.	Pocos guarda parques para la protección del AP; falta de personal fiscalizador (tala, pesca, construcción); Falta presencia regular de CONAF en sectores como La Picada, Cayutué, Callao y Vuriloche.	Aumentar número de guardaparques y relevar rol de fiscalización.	Aumento de fiscalización a tala, pesca y construcción.
			Mayor presencia de CONAF en lugares de acceso al AP.
Descoordinación inter institucional	Comunicación entre comunidad del parque y carabineros.	Desarrollar estrategia de coordinación intersectorial e interinstitucional	Comunicación fluida entre carabineros y el AP.
	Posta de salud detiene sus funciones los fines de semana en los sectores de Petrohué, Peulla, Ensenada y Cascada		Desarrollo de Estrategia de Salud rural pertinente a la cantidad y perfil de visitantes del parque y habitantes.
Construcción e infraestructura institucional deficiente	Deficiente infraestructura institucional (oficinas y casas guarda parques).	Mejorar instalaciones institucionales.	Infraestructura institucional adecuada a demanda de visitantes y guardaparques.
	Presión por el uso público no regulado.		
	Sobrecarga de visitantes en sector Saltos del Petrohué.		Diseño arquitectónico pertinente con el entorno ambiental y cultural del AP.
Interrupción en el suministro de agua potable.	Problemas en suministro de agua en sector Burbuja y Volcán Osorno. Falta de lluvia y nieve influirá en la reserva de agua destinada a áreas de desarrollo del AP.	Mejorar el suministro de agua potable	Sistema de captación de agua implementado.

5.4.4 Identificación de Problemas y Objetivos de tipo económico

Cuadro 84: Problemas de tipo económico

PROBLEMA	CAUSA	OBJETIVO	RESULTADOS
Nombre del Parque no adecuado para su posicionamiento estratégico.	Nombre del AP es poco evocador, siendo difícil competir con otros parques a nivel internacional.	Cambiar nombre del Parque; implementar método pertinente para determinar nuevo nombre (Esmeralda, Petrohué, Piripillan)	Nombre del Parque pertinente y acorde a la estrategia de posicionamiento
Mantención y conectividad en malas condiciones.	Poca mantención de senderos (Falta de señalética y paneles interpretativos).	Desarrollar y ejecutar estrategia integral de mantenimiento y conectividad.	Caminos en buen estado.
	Escaza conectividad entre senderos y refugios.		Habilitación de señalética y paneles interpretativos.
	Aluvión Petrohué no encauzado.		Aluviones canalizados.
	Baja energía eléctrica en línea volcán Osorno, sector Burbuja, falta de inversión pública.		Suministro eléctrico estable.

5.5 Identificación de Problemas y Objetivos, con Equipo de Planificación

El objetivo del taller con el equipo de planificación consiste en la obtención y análisis de información técnica, de los problemas que afectan al área protegida.

En términos metodológicos se desarrolla una actividad de consulta que al igual que el taller con las comunidades aledañas se desarrolla con metodología de marco lógico, a partir de objetivos genéricos.

Los resultados del taller se ordenan de acuerdo a los ámbitos conservación ambiental, operaciones, uso público y vinculación con la comunidad.

5.5.1 Identificación de Problemas y Objetivos del Programa de Conservación ambiental

Cuadro 85: Problemas asociados al Programa de Conservación ambiental

Problema	Causa	Efecto	Objetivo	Resultado
Despriorización en el trabajo vinculado a la conservación / Sensación de no realizar trabajos acorde a planificación estratégica.	Limitadas capacidades técnicas para cargos y/o programas (ejemplo: uso programa GIS idiomas, etc.).	Escaso apego en la operación a la gestión del AP.	Definir y priorizar estrategias orientadas a la conservación, desarrollando las capacidades necesarias para llevarlas a la práctica.	Control eficiente de especies de fauna y flora.
		Aumento de amenazas de recursos (fuego, plagas especies invasoras como visón, didymo y retamo).		Actualización de técnicas de monitoreo y/o vigilancia (Web cam, vehículos radio controlados).
		Áreas exclusivas para la preservación no definidas.		Áreas exclusivas para investigación.
	Reducida capacidad operativa del personal de guarda parques por avanzada edad y/o salud;	Líneas de acción para protección de recurso y calidad del agua no se visualizan o no se identifican.		Agua protegida mediante líneas de acción específicas
		Extracción no regulada de recursos naturales del Parque		
		Capacitaciones insuficientes de personal guardaparques.		

5.5.2 Identificación de Problemas y Objetivos del Programa de Operaciones

Cuadro 86: Problemas asociados al Programa deOperaciones

Problema	Causas	Efectos	Objetivo	Resultados
Recursos insuficientes para enfrentar demandas actuales en PNVPR	La gestión de recursos financieros es insuficiente para una adecuada administración del parque.	Déficit de vehículos o equipamiento pro operatividad del parque.	Incrementar recursos del PNVPR (Para enfrentar demanda).	Aumentan recursos disponibles para el Parque, orientados a gastos operacionales.
	Los ingresos financieros de los saltos del río Petrohué no quedan en la unidad.	Déficit de medios de comunicación (internet, radio, GPS)	Implementar infraestructura y personal que facilite una gestión administrativa eficiente.	(Fortaleciendo políticas o estrategias para sensibilizar a nivel central y a fuentes de inversión pública)
	Alto número de visitantes no va de la mano del plan de inversiones a 5-10 años plazo; Burocracia institucional dificulta la operatividad de la unidad.	Alto costo de patrullaje lacustre.		
	Focalización de los recursos humanos y materiales se han concentrado en los saltos del Petrohué.	Infraestructura insuficiente e inadecuada para la administración del parque (Administración/guarderías/ Talleres/ Bodegas).		
		Infraestructura deficiente para actividades de uso público.		
		Insuficiente señalética, hitos, cercos y control que informen sobre límites de parque. Insuficiencia de personal para cubrir áreas y sectores del parque en forma permanente, por ejemplo: sector Cayutué y La Picada.		
		Existencia de accesos no contralados que impiden un registro preciso y un control eficiente de visitantes;		
Débil normativa actual de áreas silvestres relacionadas con el rol de guardaparque.	Escasez de norma jurídica (de diferente status) que garantice la gestión del parque nacional.	Debilidad jurídica de la figura de autoridad del guarda parques.	Influir en el fortalecimiento de legislación de ASP.	Se perfecciona la figura de autoridad del guarda parques.
		Respaldo legal insuficiente para labores fiscalizadoras.		
		Guarda parques carecen de autoridad legal para oponerse a infractores.		

Problema	Causas	Efectos	Objetivo	Resultados
		Degradación de recursos naturales por masiva presencia de intereses privados.	Fortalecer jurídicamente la autoridad del guarda parque.	
		Lineamientos deficientes y sin respaldo legal para con los ocupantes.		
		Habitantes insertos rechazan las regulaciones del parque nacional.		
		Aumento de propiedades particulares dentro del parque (subdivisiones).		
		Frecuentes accidentes fatales en volcán Osorno y río Petrohué.		
Dispersión de normativas en otras instituciones (Derechos de agua, peticiones mineras, ley de caza y pesca).	Incapacidad de centralizar la información intersectorial relacionada con el parque.	Derechos de aguas solicitados por intereses externos amenazan a la unidad.	Posicionar el valor de conservación del Parque	Mejora la coordinación entre instituciones.
		Impacto acústico provocado por ingresos no controlados de helicópteros a zonas prístinas.		Crear Ordenanzas.
		Detrimento territorial del parque por ocupaciones ilegales de predios.		Autoridad del parque es comunicada sobre información y trámites del intersector, relacionados con el parque.
		Multiplicidad de instituciones que tienen que ver con la problemática cotidiana del Parque: Municipalidades, MOP, Armada, Carabineros, Vialidad, DGA, SERNAGEOMIN.		
Servicios públicos: salud y educación no pueden planificar a largo plazo.	Propiedad de terrenos en los que funcionan algunos servicios públicos, es de privados.	Aislamiento y vulnerabilidad de los habitantes del parque.	Definir zonas del parque para la construcción de servicios públicos de educación y salud.	Habitantes del parque disminuyen índice de aislamiento y vulnerabilidad.

5.5.3 Identificación de Problemas y Objetivos del Programa de Uso público

Cuadro 87: Problemas asociados al Programa deUso Público

Problema	Causa	Efecto	Objetivo	Resultado
Difusión de objetivos y límites territoriales del parque deficiente.	Visitantes desconocen límites territoriales del parque.	Poca cultura de conservación de recursos naturales de parte de visitantes.	Mejorar estrategia comunicacional y difusión del parque hacia visitantes; educación de potenciales visitantes.	Relevar importancia del impacto económico del parque en el desarrollo socio-económico del territorio.
		Historia y patrimonio cultural no forman parte de la oferta del parque		
		Alta presencia de turistas desinteresados por el cuidado del parque.		Generar política-estrategia educacional permanente; Influir en política nacional de difusión.
		El público visitante no tiene claridad territorial de los límites del parque.		
		Presencia de basura en la unidad.		
		Incógnita de la categoría de "Reserva de la biosfera" (Débil posicionamiento).		
Estudios de capacidad de carga hasta ahora inexistente para áreas específicas.	No se han destinado recursos para la realización de estudios de capacidad de carga.	Saturación de visitantes en sector saltos del rio Petrohué, durante tours de cruceros.	Mejorar capacidades de gestión de operaciones.	Flujo y carga permitida para sectores atractivos, regulado.

5.5.4 Identificación de Problemas y Objetivos del Programa de Vinculación y Desarrollo

Cuadro 88: Problemas asociados al Programa de Vinculación y desarrollo

Problema	Causas	Efecto	Objetivo	Resultado
Desconexión del PNVPR con la comunidad de zonas aledañas	Relaciones comunitarias débiles a lo largo del año (con concesionarios, ONGs, servicios públicos).	Programa educación ambiental pobre en comunas aledañas (colegios o escuelas).	Mejorar y fomentar (integrar) objetivos entre PNVPR y comunidad.	Comunidad aledaña informada y en alianza con los objetivos de conservación del AP
	Débil política de comunicaciones del PNVPR hacia la comunidad.	Extracción ilegal de pétreos.		Se incorporan estrategias de sustentabilidad y conservación en términos de referencia de concesiones.
	Incógnita de la categoría de "Reserva de la biosfera" (Débil posicionamiento			

6. PROGRAMACIÓN

Para cumplir con los objetivos de conservación del Parque Nacional Vicente Pérez Rosales, al mismo tiempo que atender a objetivos de desarrollo local de las comunidades de su zona de influencia, es necesario desarrollar cuatro programas de manejo que conducirán las actividades del área protegida.

Se presentan en este capítulo los resultados de los talleres de planificación participativa realizados con el Equipo de Planificación del Parque Nacional Vicente Pérez Rosales, incorporando además, las conclusiones obtenidas de los talleres con la comunidad.

6.1 Objetivos de Manejo por Programa

Cuadro 89: Objetivos de Manejo por Programa

Programa	Descripción Objetivo General	Objetivos específico Impacto directo esperado
Operaciones	"Desarrollar estrategias de gestión tanto administrativa como operacional que contribuyan a la conservación de los ecosistemas y componentes del área protegida"	*Incrementar recursos financieros del Parque Nacional para facilitar una gestión administrativa eficiente.*
		"Dotar de infraestructura y equipamiento adecuado para enfrentar demanda".
		Alcanzar dotación adecuada de personal para enfrentar demanda
		Influir en el fortalecimiento normativo y de legislación de Áreas Silvestres Protegidas
		Mejorar la coordinación entre instituciones en la aplicación de normativas al interior del Parque y zona de influencia
		Diseñar estrategia de control de recursos y amenazas pertinente a los objetivos de conservación del Parque
Uso Público	"Desarrollar actividades orientadas a la comunidad local y visitantes que contribuyan al disfrute de las áreas para su conocimiento en temas de educación ambiental y conservación del área protegida"	Mejorar estrategia comunicacional y de difusión del Parque hacia los visitantes
		Regular la intensidad del uso público por áreas específicas
Conservación Ambiental	"Formular estrategias y consideraciones ambientales que contribuyan a la protección y mantención de los recursos naturales del área protegida"	Definir y priorizar estrategias orientadas a la conservación, desarrollando las capacidades necesarias para llevarlas a la práctica
Vinculación	"Promover mecanismos participativos que aseguren la vinculación entre el área protegida con la comunidad local para fomentar su desarrollo y mejoras en su calidad de vida"	Mejorar y fomentar la integración de objetivos entre el Parque Nacional y la comunidad

6.2 Matriz Lógica de Programas

La Programación se presenta a continuación en cuatro tablas, cada una correspondiente a un Programa de Manejo.

A su vez, cada Programa se presenta en una estructura de matriz, donde las filas corresponden a objetivos, resultados y actividades, mientras que en las columnas se ordenan los indicadores, verificadores y supuestos externos que le corresponden a cada uno de los objetivos, resultados y actividades.

Más adelante, se presenta la carta Gantt o cronograma de actividades, para cada uno de los cuatro programas. La definición de cada uno de los elementos de la matriz lógica se describe en la siguiente tabla.

Cuadro 90: Definición de elementos de la matriz lógica

Elementos	Definición
Objetivo	Impacto directo esperado de un Programa
Resultado	Producto específico de un Programa, en la solución de un problema u oportunidad
Actividad	Acción a corto plazo que se debe ejecutar para obtener un resultado
Indicador	Es una medida que permite evaluar el nivel de cumplimiento de objetivos (cantidad, porcentaje, tasa, promedio)
Verificador	Fuente de información disponible para verificar el cumplimiento de objetivos
Supuesto	Factores relevantes para el éxito de un objetivo, fuera del control de los responsables

Cuadro 91: Matriz Lógica Programa de operaciones

OBJETIVO GENERAL: "*Desarrollar estrategias de gestión tanto administrativas como operacionales que contribuyan a la conservación de los ecosistemas y componentes del área protegida*"			
ELEMENTOS	**INDICADOR**	**VERIFICADOR**	**SUPUESTOS**
OBJETIVO 1: "*Incrementar recursos financieros del Parque Nacional, para posibilitar una gestión eficiente"*	Indicador de economía: (recursos alcanzados/recursos esperados)*100	Planificación presupuesto anual	Existencia de un aparato administrativo - financiero eficiente que posibilita la ejecución presupuestaria de la unidad
RESULTADOS			
"Aumentan recursos disponibles para el Parque, orientados a gastos operacionales"	Indicador de economía: (asignación efectiva operaciones/asignación total)*100	Planificación presupuestaría anual. Informe de gestión del Parque	Se cuenta con recursos suficientes para solventar gastos operacionales.
ACTIVIDADES			
"Desarrollar y fortalecer políticas y/o estrategias para sensibilizar a nivel Central y a fuentes de inversión pública"	N° de actividades de sensibilización realizadas	Informes de actividades realizadas	Nivel Central y fuentes de financiamientos comprometidos con recursos financieros y gestión administrativa del Parque
"Establecer costos operacionales con base en el mejoramiento de infraestructura, dotación de personal y actividades de gestión operacional por programa".	Una planilla de costos operacionales proyectados, actualizada anualmente	Planificación anual aprobada	Existe personal idóneo para establecer costos operacionales
"Establecer estrategias de reinversión sobre la base de recursos financieros generados en el propio P.N."	Contabilidad de ingresos y reinversión de recursos invertidos dentro del P.N / % de total de ingresos	Revisión anual de ingresos y gastos de inversión	Existen fuentes de financiamiento comprometidos
OBJETIVO 2: *"Dotar de infraestructura y equipamiento adecuado para enfrentar demanda".*	(N° de instalaciones readecuadas/ total de instalaciones)*100	Informe y registro visual	Existencia de un aparato administrativo - financiero eficiente que posibilita la ejecución presupuestaria de la unidad
RESULTADOS			
"Se dispone de infraestructura adecuada para la administración del Parque y actividades de uso público" (Administración/guarderías/ Talleres/ Bodegas)	(N° de instalaciones readecuadas/ total de instalaciones)*100	Informes de construcción	Se cuenta con recursos necesarios para dotar de infraestructura y equipamiento.
"Mejora cantidad y calidad de infraestructura para habitabilidad del personal encargado del Parque"	(N° de instalaciones readecuadas/ total de instalaciones)*100	Informes de construcción	Se cuenta con recursos necesarios para dotar de infraestructura y equipamiento.
"Mejora dotación y manutención de vehículos y equipamiento pro operatividad del Parque"	Aumento dotación de vehículos terrestres y acuáticos bien mantenidos	Informes de asignaciones y manutención	Se cuenta con recursos necesarios para dotar y mantener infraestructura y equipamiento.
"Mejora dotación de medios de comunicación (internet, radio, GPS)"	Aumento dotación de medios de comunicación	Informes de asignaciones	Se cuenta con recursos necesarios para dotar de infraestructura y equipamiento.

OBJETIVO GENERAL: "*Desarrollar estrategias de gestión tanto administrativas como operacionales que contribuyan a la conservación de los ecosistemas y componentes del área protegida*"			
ELEMENTOS	**INDICADOR**	**VERIFICADOR**	**SUPUESTOS**
"Mejora infraestructura de señalética, hitos, cercos y control de accesos, que informen sobre límites del Parque"	Incremento % de señalética respecto al período anterior. Tiempo medio de reposición de señalética.	Informe y registro visual	Se cuenta con recursos necesarios para dotar de infraestructura y equipamiento.
"Mejora y se mantiene el sistema de senderos y caminos al interior del Parque"	(Kilómetros de senderos intervenidos/Km totales de senderos)*100	Informe de intervención	Se cuenta con recursos necesarios para dotar de infraestructura y equipamiento.
ACTIVIDADES			
"Realizar un catastro de requerimientos de infraestructura y equipamientos"	% de zonas catastradas/ zonas uso público, zonas uso especial , zona primitivo y zona uso intangible	Informe de catastro	Existe personal idóneo con asignación de tiempo y recursos
"Realizar estudio de costos e inversiones involucrados"	% de zonas con estudio de costos e inversiones	Informe de estudio	Existe personal idóneo con asignación de tiempo y recursos
"Formular y ejecutar plan de mejoramiento y manutención de infraestructura y equipamiento"	Evaluación de avance en formulación del Plan	Informe de Plan	Existe personal idóneo con asignación de tiempo y recursos
***OBJETIVO 3**: "Alcanzar dotación adecuada de personal para enfrentar demanda"*	(total de funcionarios capacitados, en zonas de afluencias de visitantes/ n° total de funcionarios capacitados)*100	Evaluaciones y certificaciones	Existe disponibilidad institucional de cupos y presupuestos
RESULTADOS			
"Se cuenta con dotación de personal suficiente para cubrir áreas y sectores del Parque en forma permanente".	(n° de personas destinada a sectores priorizados/total de sectores)	Personal en libros de registro y asistencia	Existe voluntad y financiamiento para contratar un mayor número de personal en el Parque
"Aumentan recursos para financiamiento de costos de patrullaje lacustre"	Indicador de eficiencia: (N° de patrullajes realizados/ total de patrullajes planificados) *100	Planificación presupuestaría anual. Informe de gestión del Parque.	Se cuenta con recursos suficientes para solventar gastos operacionales.
"Accesos controlados permiten el control eficiente y registro preciso de visitantes"	(cantidad de accesos controlado/total de accesos)	Libro de registro	Visitantes dispuestos a respetar lugares de ingreso establecidos en el Parque
ACTIVIDADES			
"Formular plan de requerimientos y distribución de personal"	Evaluación de avance en formulación del Plan	Informe final del Plan de requerimientos de personal	Existe personal idóneo con asignación de tiempo y recursos
"Ejecutar plan de requerimientos y distribución de personal en los diversos sectores del Parque"	Evaluación de avances en gestión del Plan	Libro de asistencia y registro del personal presente en el Parque	Existe financiamiento para ejecutar plan requerido
OBJETIVO 4: *"Influir en el fortalecimiento normativo de protección del Áreas Silvestre Protegida".*	N° total de mejoras normativas realizadas/ total de ámbitos deficitarios.	Informe normativo	Voluntad política e institucional

OBJETIVO GENERAL: "*Desarrollar estrategias de gestión tanto administrativas como operacionales que contribuyan a la conservación de los ecosistemas y componentes del área protegida*"			
ELEMENTOS	**INDICADOR**	**VERIFICADOR**	**SUPUESTOS**
RESULTADOS			
"Se mejora respaldo normativo al rol fiscalizador de guardaparques"	(N° de ámbitos de fiscalización con respaldo normativo/ N° total de ámbitos de fiscalización)*100	Informe normativo	Voluntad política e institucional
"Habitantes insertos asumen las regulaciones del Parque Nacional"	Encuesta anual de evaluación de grado de conocimiento de regulaciones	Actividad de participación ciudadana con difusión; con registro de asistentes.	Existe conocimiento de las regulaciones del Parque por parte de la comunidad
ACTIVIDADES			
"Diseñar y tramitar ordenanzas municipales que otorguen respaldo legal suficiente a labores fiscalizadoras"	N° de ordenanzas gestionadas/ total planificado	Ordenanzas y resoluciones respectivas	Existen ordenanzas que apoyan funciones fiscalizadoras
"Mejorar los instrumentos legales de orden territorial que otorguen mayor respaldo legal para enfrentar a los ocupantes y visitantes".	N° de modificaciones realizadas/ Total de modificaciones requeridas *100	Instrumentos legales mejorados	Existe disposición para mejorar instrumentos de dominio territorial existentes.
OBJETIVO 5: *"Mejorar la coordinación entre instituciones en la aplicación de normativas al interior del Parque y zona de influencia"*	N° total de coordinaciones con el intersector/N° total de instituciones vinculadas	Actas de reuniones de coordinación e Informe total de acuerdos.	Voluntad política e institucional
RESULTADOS			
"Mejora la coordinación entre las diversas instituciones que tienen que ver con la problemática cotidiana del Parque: Municipalidades, MOP, Armada, Carabineros, Vialidad, DGA, SERNAGEOMIN, etc.".	N° Total de acciones coordinadas anualmente	Actas de reuniones e informes	Existe voluntad de trabajo conjunto entre: Municipalidades, MOP, Armada, Carabineros, Vialidad, DGA; SERNAGEOMIN, etc.
"Se regula y controla el ingreso de helicópteros al interior del Parque, disminuyendo el impacto acústico en zonas prístinas"	N° total de ingresos controlados en coordinación con DGAC	Informe formal comunicando ingreso controlado. Plan de vuelo de aeronaves que ingresan al Parque.	Empresas de helicópteros muestran disposición a acatar normas de ingreso.
"Se regula la navegación lacustre y fluvial de acuerdo a los criterios de Zona de Uso".	N° total de ingresos controlados en coordinación con Capitanía de puerto.	Informe de navegaciones	Existe entendimiento con empresas navieras
"El Consejo Consultivo y la Administración del Parque, cuentan con una política y estrategia común para evitar o controlar el detrimento territorial de Parque por ocupaciones ilegales de predios".	Total de acciones coordinadas	Acta de coordinaciones y acuerdos	Entidades comprometidas para obtención de objetivo planteado

OBJETIVO GENERAL: "*Desarrollar estrategias de gestión tanto administrativas como operacionales que contribuyan a la conservación de los ecosistemas y componentes del área protegida*"			
ELEMENTOS	**INDICADOR**	**VERIFICADOR**	**SUPUESTOS**
ACTIVIDADES			
"Impulsar la creación de ordenanzas municipales"	Total de ordenanzas creadas anualmente	Decretos Municipales	Existe disposición en Municipalidades para abordar el tema
"Establecer mesas de trabajo para lograr convenios de colaboración"	Convenios formalizados	Documentos de Convenio	Existe disposición interinstitucional
"Incluir los objetivos del Programa de Operaciones en las sesiones de reunión del Consejo Consultivo"	Nº de objetivos tratados en reuniones de Consejo Consultivo	Actas de reuniones	Alta asistencia a reuniones
OBJETIVO 6*: "Diseñar estrategia de control de recursos y amenazas pertinente a los objetivos de conservación del Parque"*	N° total de ámbitos críticos incorporados en estrategias /Total ámbitos identificados*100	Documentos de Estrategias	Existen estrategias de control de recursos y amenazas pertinentes a este Parque, exitosas en otras áreas protegidas.
RESULTADOS			
"Se dispone de registro cartográfico actualizado de límites del parque"	Registro cartográfico actualizado bianual	Cartografía realizada	Existe información base
"Disminuye superficie de humedales en riesgo por intervención humana"	% de humedales en riesgo/Total de humedales * 100	Estudios realizados	Visitantes y comunidad comprometidos con conservación de humedales
"Disminuye el riesgo de incendios"	Reducción de superficie afectada por incendios forestales según quinquenio	Informes de Incendios DEPRIF	Visitantes y comunidad concientizados sobre riesgos de incendios
"Se detiene el deterioro ambiental en La Picada, Cayutué y El Callao por intervención humana".	grado de deterioro (alto-medio-bajo) periodo t / grado de deterioro periodo t-1-1 * 100	Estudios realizados	Existe entendimiento por parte de la comunidad
"Se protegen potenciales sitios de valor arqueológico"	Sitios arqueológicos protegidos / Sitios arqueológicos identificados * 100	Informe mensual	Existe una concientización generalizada sobre la importancia de proteger sitios de valor arqueológico
ACTIVIDADES			
"Realizar actualización de catastro de propiedad en el interior del Área Protegida	Porcentaje de avance en la actualización del catastro	Informe anual	Se cuenta con información base
"Realizar acciones preventivas del uso del fuego en Parque".	N° de personas sensibilizadas / total población objetivo * 100	Informe de capacitaciones y lista de asistentes	Existe personal capacitado en prevención de incendios forestales
"Realizar acciones de control en humedales en el Parque"	Humedales controlados / Humedales priorizados*100	Informe anual	Personal y recursos suficientes
"Regular el tránsito de vehículos en sector La Picada".	% de jornadas con presencia de personal de control en el año	Informe mensual	Existe entendimiento por parte de la comunidad
"Recuperar zonas afectadas por tránsito de vehículos y usos incompatibles".	% de zonas recuperadas / total zonas afectadas identificadas	Registro visual e informes de sitios recuperados	Existen planes de restauración
"Identificar potenciales sitios de importancia arqueológica	N° total de sitios identificados	Informe arqueológico	Existen trabajos arqueológicos realizados en

OBJETIVO GENERAL: "*Desarrollar estrategias de gestión tanto administrativas como operacionales que contribuyan a la conservación de los ecosistemas y componentes del área protegida*"			
ELEMENTOS	**INDICADOR**	**VERIFICADOR**	**SUPUESTOS**
en ruta Vuriloches".			el lugar
"Efectuar patrullajes preventivos a sitios arqueológicos".	N ° total de patrullajes mensuales/ N ° total de patrullajes	Informe mensual	Se cuenta con personal para patrullajes
"Identificar grado de conservación y deterioro de potenciales sitios arqueológicos".	N° total de sitios con grados de deterioro identificado/N° total de sitios	Registro audiovisual	Existe método validado

Cuadro 92: Matriz Lógica Programa de uso público

OBJETIVO GENERAL: "*Desarrollar actividades orientadas a la comunidad local y visitantes que contribuyan al disfrute de las áreas para su conocimiento en temas de educación ambiental y conservación del área protegida*"			
ELEMENTOS	**INDICADOR**	**VERIFICADOR**	**SUPUESTOS**
***OBJETIVO N° 1**: "Mejorar estrategia comunicacional y de difusión del Parque hacia los visitantes".*	Nivel de percepción de actividades de difusión en período de tiempo	Informe anual	Comunidad aledaña y actores sociales, culturales y económicos relevantes muestran interés en internalizar la historia cultural y natural del Parque.
RESULTADOS			
"Actores locales relevantes perciben la importancia del parque para el desarrollo sociocultural y económico local y regional"	% de cobertura (N° de reuniones con actores relevantes/universo definido)*100	Actas de reuniones. Registro de contenidos.	Actores relevantes identifican el valor del Parque y asumen voluntad política
"Historia y patrimonio cultural forman parte de la oferta del Parque"	% de actividades con contenido de herencia cultural en oferta del parque	Registro audiovisual	Existe información base
"Visitantes sintonizan con el objetivo de conservación del parque"	Encuesta de evaluación mide anualmente grado de conocimiento de objetivos de conservación	Resultados de encuestas	Visitantes interesados en conocer objetivos de conservación del parque
"La categoría de Reserva de la Biosfera del Parque es reconocida y respaldada tanto por las comunidades insertas, aledañas y la institucionalidad"	Encuesta de evaluación mide grado de conocimiento de objetivos de la categoría Reserva de la Biosfera	Resultados de encuestas	Existe disposición por parte de la comunidad para internalizar los objetivos de la categoría Reserva de la Biosfera
ACTIVIDADES			
"Se realizan actividades de educación que difunden el objetivo de conservación del Parque, relevando su categoría de Reserva de la Biosfera".	% de cobertura (N° de participantes en charlas/población objetivo)*100	Registro audiovisual de actividades de educación. Evaluaciones de contenidos aprendidos.	Existe plan de actividades educativas en objetivos de conservación
"Se incorporan contenidos de patrimonio cultural y de objetivos de conservación en impresos y en señalética de zonas de acceso al Parque".	(N° total de señalética que incorpora contenidos culturales y de conservación / Total de señalética del parque) (N° total de impresos que	Registro audiovisual e informe respectivo	Existe diseño de señalética e impresos que incluye patrimonio cultural y objetivos de conservación del Parque.

OBJETIVO GENERAL: "*Desarrollar actividades orientadas a la comunidad local y visitantes que contribuyan al disfrute de las áreas para su conocimiento en temas de educación ambiental y conservación del área protegida*"			
ELEMENTOS	**INDICADOR**	**VERIFICADOR**	**SUPUESTOS**
	incorporan contenidos culturales y de conservación / Total de impresos del parque)		
"Alianza con operadores turísticos para incorporar contenidos de patrimonio cultural y objetivos de conservación en sus servicios"	(N° de operadores turísticos que incorporan contenidos/total de operadores)*100	Informe sobre contenidos de relatos de operadores de turismo	Interés de operadores turísticos por incorporar a su oferta contenidos culturales y patrimoniales. Interés de parte de visitantes por conocer contenidos culturales y patrimoniales en el Parque
***OBJETIVO 2**:"Regular la intensidad de uso público por áreas específicas".*	(N° total de zonas de uso público reguladas/ total de zonas de uso público) *100	Evaluaciones realizadas	Existe capacidad de regular el flujo de visitantes bajo criterios de conservación y sustentabilidad
RESULTADOS			
"Regulación de flujo de visitantes y determinación de capacidad de carga, para sectores atractivos, especialmente en Saltos de Petrohué y Volcán Osorno".	(N° total de zonas estudiadas reguladas/total de zonas de uso público que cuentan con estudio de capacidad de carga)*100	Informe con regulaciones correspondientes	Existe método validado para determinación de carga.
ACTIVIDADES			
"Realizar estudios de capacidad de carga".	% de avance en estudios de capacidad de carga según planificado	Elaboración de informe con estado de avance	Existe método validado para determinación de capacidad de carga.
"Aplicar medidas de regulación de flujo de visitantes en áreas de uso".	% de áreas de uso público no sobrepasan su capacidad de carga	Resoluciones que establezcan límites al uso público por capacidad de carga	Existe conocimiento y respeto público por capacidad de carga

Cuadro 93: Matriz Lógica Programa de conservación ambiental

OBJETIVO GENERAL: *"Formular estrategias y consideraciones ambientales que contribuyan a la protección y mantención de los recursos naturales del área protegida"*			
ELEMENTOS	**INDICADOR**	**VERIFICADOR**	**SUPUESTOS**
OBJETIVO N° 1: *"Definir y priorizar estrategias orientadas a la conservación, desarrollando capacidades necesarias para llevarlas a la práctica".*	Un plan estratégico de conservación de biodiversidad	Acciones estratégicas incorporadas en los planes operativos del Parque	Recursos presupuestarios suficientes para la ejecución del plan estratégico de conservación de biodiversidad
RESULTADOS			
"Valor de conservación ambiental del Parque se encuentra posicionado en instancias institucionales".	N° de reuniones/mes con instancias institucionales	Acta de reuniones	Existe conciencia de parte de actores relevantes sobre la importancia de la conservación ambiental
"Comunidad inserta y aledaña; concesionarios y CONAF coinciden en la estrategia de sustentabilidad".	(Total de actores relevantes involucrados en acuerdos/ n° total de actores relevantes)*100	Acta de acuerdos	Existe conocimiento por parte de actores relevantes sobre estrategia de sustentabilidad a utilizar
"Desarrollo de métodos y recursos de monitoreo y vigilancia".	Cantidad de recursos respaldados por estrategias	Informe de planificación y	Recursos presupuestarios suficientes para la ejecución

OBJETIVO GENERAL: *"Formular estrategias y consideraciones ambientales que contribuyan a la protección y mantención de los recursos naturales del área protegida"*			
ELEMENTOS	**INDICADOR**	**VERIFICADOR**	**SUPUESTOS**
	de control y monitoreo	actividades de monitoreo	de estrategias de control y monitoreo
"Definición de líneas de acción de investigación y priorización de áreas de monitoreo permiten mejorar estrategias orientadas a la conservación".	Grado o porcentaje de mejora en estrategia de conservación	Informes de mejoras en estrategia de conservación	Recursos presupuestarios suficientes para la ejecución de investigación y monitoreo
ACTIVIDADES			
"Diseñar e implementar estrategia para posicionar el valor de conservación del Parque".	Grado o porcentaje de avance en implementación de estrategia según planificación	Acta de monitoreo de avances firmada por actores relevantes del Parque	Existe método de posicionamiento validado
"Capacitaciones en temas de sustentabilidad".	(Nº de personas beneficiadas con capacitaciones/población objetivo)·100	Respaldo visual de capacitaciones y evaluación de resultados	Existen expertos dispuestos a dictar charlas
"Definir y ejecutar líneas de acción de investigación de flora, fauna y agua".	Nº de investigaciones realizadas en relación a líneas de acción definidas	Informes de investigaciones realizadas	Existe método validado para definir líneas investigación
"Priorizar áreas y ejecutar monitoreo de flora, fauna y agua".	Número de áreas monitoreadas y frecuencia en relación a total áreas priorizadas	Polígonos de áreas priorizadas.	Existe método validado para priorizar áreas de investigación
"Actualizar de técnicas de monitoreo y vigilancia".	% de avance en técnicas de monitoreo acorde a planificación	Ficha o informe de monitoreo	Existe método actualizado y validado en técnicas de monitoreo y vigilancia
OBJETIVO 2*: "Construir un programa de control/acción del parque y especies invasoras, vinculadas a programas de investigación, monitoreo y educación ambiental"*	% ejecución presupuesto asignado/Presupuesto total asignado * 100	Informe de gestión anual	Existen modelos de programas de control/ acción aplicados con éxito en otras Áreas Protegidas.
RESULTADOS			
"Control eficiente de plagas y especies invasoras".	N° total de acciones de control de plaga ejecutadas/ N° total de acciones planificadas * 100	Estudio realizado	Existen estudios anteriores sobre especies invasoras y plagas y cómo controlarlas.
"Información científica sistematizada del Parque".	N° total de información sistematizada/ total de estudios científicos en el parque * 100	Informe actualizado de estudios científicos	Comunidad científica cumple compromiso de entregar resultados de sus estudios
"Áreas con anterior presencia de flora y/o fauna alóctona son restauradas"	Población en medición periodo t / población periodo t-1-1 * 100	Estudio realizado	flora y fauna nativa reacciona favorablemente a erradicación de plagas y especies invasoras
ACTIVIDADES			
"Diseñar programa de restauración por áreas en relación a especies invasoras".	Evaluación de avance en diseño de programa de restauración	Documento del programa	Existen programas de restauración exitosos en otras áreas silvestres protegida
"Implementar un plan de vigilancia de Didymo"	N° total de acciones de control de plaga ejecutadas/ N° total de	Informe anual	Existe personal especializado para mantener información actualizada del Didymo

OBJETIVO GENERAL: *"Formular estrategias y consideraciones ambientales que contribuyan a la protección y mantención de los recursos naturales del área protegida"*			
ELEMENTOS	**INDICADOR**	**VERIFICADOR**	**SUPUESTOS**
	acciones planificadas * 100		
"Monitoreo de glaciares, humedales y aguas del Parque".	N° total de monitoreos / n° total de monitoreos planificados	Informe de gestión anual	Existe personal especializado para llevar a cabo monitoreos
"Capacitaciones en prevención y control de Didymo y retamo".	N° de personas capacitadas/ N° total de población objetivo * 100	Lista de asistencia e informe de actividad	Asistencia a talleres es alta
Monitoreo de población de coleópteros	N° total de monitoreos trimestrales / n° total de monitoreos planificados	Informe de gestión anual	Existe personal especializado para monitoreo población de coleópteros
Publicación del estado de flora y fauna en el parque	N° total de flora y fauna evaluada en informe / total de especies *100	Informe de gestión anual	Existen recursos suficientes para realizar estudio anual de estado de flora y fauna
"Implementar un programa de educación ambiental vinculado a comunidades aledañas, insertas y visitantes	Evaluación de avance en diseño de programa de educación ambiental	Documento del programa	Existe personal especializado en programas de educación ambiental
OBJETIVO 3: *"Diseñar estrategia de control de extracciones de recursos, residuos y aguas servidas en el Parque".*	N° total de retiro y extracción / total de extracciones planificadas *100	Documento con estrategia y seguimiento	Existen estrategias implementadas y validadas para el control de extracción, residuos y aguas servidas
***R*ESULTADOS**			
"Acciones de control ejecutadas en el Área Protegida"	Total de acciones de control ejecutadas / total de acciones planificadas *100	Informe mensual	Existe disponibilidad de personal para ejecutar acciones de control
"El agua mantiene su calidad y pristinidad dentro del Área protegida"	Total de monitoreos de calidad del agua / total de monitoreos planificados * 100	Informe mensual	Existe compromiso de comunidad y visitantes, por mantener calidad de agua
ACTIVIDADES			
"Guardaparques fiscalizan retiro de aguas servidas y residuos"	N° total de fiscalizaciones / n° de fiscalizaciones planificadas * 100	Informe mensual	Existe disponibilidad de personal para fiscalización
"Implementar acciones de control sobre extracción de roca volcánica"	total de extracciones de roca volcánica/ total de visitantes al parque *100	Registro mensual de fiscalizaciones	Existe entendimiento con comunidad sobre restricciones en extracción de roca volcánica
"El manejo de residuos es pertinente al objetivo de conservación del Parque".	(% de planes de manejo de residuos pertinentes/total de planes presentados)*100	Planes de manejo de residuos	Comunidad y visitantes conocen y ejecutan plan de manejo de residuos

Cuadro 94: Matriz Lógica Programa de vinculación

OBJETIVO GENERAL: *Promover mecanismos participativos que aseguren la vinculación entre el Área Protegida y la Comunidad local para fomentar su desarrollo y mejoras en su calidad de vida*			
ELEMENTOS	**INDICADOR**	**VERIFICADOR**	**SUPUESTOS**
OBJETIVO N° 1: *"Mejorar y fomentar la integración de objetivos entre el Parque Nacional y la Comunidad".*	Número de acuerdos de integración	Registro audiovisual. Actas de acuerdos e integración	La comunidad aledaña y actores relevantes de área de influencia reconocen la importancia de realizar actividades pertinentes con el objetivo de conservación del Área Protegida
RESULTADOS			
"Reemplazo del actual nombre del Parque por otro que permita mejor posicionamiento estratégico a nivel institucional y turístico".	Un nuevo nombre de posicionamiento del Parque consensuado por actores relevantes	Actas de reuniones. Resolución con el nombre del parque cambiado.	Existe la voluntad político/administrativa para discutir el cambio de nombre
"Comunidad aledaña y actores relevantes de la zona de influencia se comprometen a difundir los objetivos de conservación del Parque".	N° de acciones ejecutadas por comunidad y actores/ total de acciones de difusión comprometidas	Actas de compromiso. Informe de actividades ejecutadas. Informe de actividades planificadas.	Existe un compromiso por parte de la comunidad aledaña y actores relevantes en post de conocer y difundir los objetivos de conservación del parque
"Habilitación de zonas dentro del Parque para la operación de servicios públicos de educación y salud a la Comunidad local"	Zonas definidas / Expectativas comunidad*100	Informe de gestión	Existen zonas propicias para la instalación de servicios públicos de educación y salud.
ACTIVIDADES			
"Difundir y explicar entre la comunidad aledaña la relevancia de la categoría Reserva de la Biósfera".	(N° de personas beneficiadas por actividades de difusión/población objetivo)*100	Registro audiovisual. Evaluación de contenidos aprendidos.	Comunidad aledaña muestra gran interés por conocer los alcances y difundir los beneficios de ser parte de una "*Reserva de la Biósfera*"
"Llevar a cabo consulta ciudadana que permita consensuar el cambio de nombre del Parque".	(% de actores relevantes y comunidad aledaña que participan en acuerdo de cambio de nombre/total de actores)*100	Actas de acuerdo	Autoridades político/administrativas se muestran de acuerdo con realizar consulta ciudadana para cambio de nombre del parque, a su vez la ciudadanía se muestra expectante
"Otorgar respaldo a prestadores de servicios locales que cumplan estándares de calidad y regulaciones, mediante sello de reconocimiento que otorgará el Parque."	% de operadores locales con sello de reconocimiento del Parque	Informe Anual	Existe protocolo validado que permite determinar estándares de calidad y el cumplimiento de regulaciones de operadores de servicios
"Establecer sitios para la habilitación de servicios públicos de educación y salud para comunidades insertas en el parque, de acuerdo a criterios técnicos y sectoriales".	n° de zonas definidas y fundamentadas según criterios técnicos/ n ° total de zonas propuestas. * 100	Informe de gestión	Existen zonas propicias para la instalación de servicios públicos de educación y salud.

6.3 Cronograma de Actividades

En las páginas siguientes se presenta el cronograma de actividades para cada Programa de Manejo, para un período de 5 bienios.

Cuadro 95. Carta Gantt Programa de 0peraciones

PROGRAMA DE OPERACIONES							
Objetivos específicos/Actividades		**Período bianual**					
		1	**2**	**3**	**4**	**5**
Objetivo 1	"Incrementar recursos financieros del Parque Nacional, para posibilitar una gestión eficiente"					
Actividad 1	Definir y fortalecer políticas o estrategias para sensibilizar a nivel central y a fuentes de inversión pública					
Actividad 2	Establecer costos operacionales con base en el mejoramiento de infraestructura, dotación de personal y actividades de gestión operacional por Programa.					
Actividad 3	Establecer estrategias de reinversión sobre la base de recursos financieros generados en el propio Parque Nacional					
Objetivo 2	*"Dotar de infraestructura y equipamiento adecuado para enfrentar demanda"*					
Actividad 1	Realizar Catastro de requerimientos de infraestructura y equipamientos					
Actividad 2	Realizar estudio de costos e inversiones involucrados					
Actividad 3	Formular y ejecutar plan de mejoramiento y manutención de infraestructura y equipamiento					
Objetivo 3	*"Alcanzar dotación adecuada de personal para enfrentar demanda"*					
Actividad 1	Formular plan de requerimientos y distribución de personal					
Actividad 2	Ejecutar plan de requerimientos y distribución de personal en los diversos sectores del Parque					
Objetivo 4	*"Influir en el fortalecimiento normativo de protección del Áreas Silvestre Protegida"*					
Actividad 1	Diseñar y tramitar ordenanzas municipales que otorguen respaldo legal suficiente para labores fiscalizadoras					
Actividad 2	Mejorar los instrumentos legales de orden territorial que otorguen mayor respaldo legal para enfrentar a los ocupantes y visitantes.					
Objetivo 5	*"Mejorar la coordinación entre instituciones en la aplicación de normativas al interior del Parque y zona de influencia"*					
Actividad 1	Impulsar la creación de ordenanzas municipales					
Actividad 2	Establecer mesas de trabajo para lograr convenios de colaboración					
Actividad 3	Incluir los objetivos del Programa de Operaciones en las sesiones de reunión del Consejo Consultivo					
Objetivo 6	"*Diseñar estrategia de control de recursos y amenazas pertinente a los objetivos de conservación del Parque"*					
Actividad 1	Realizar actualización de catastro de propiedad en el interior del parque					
Actividad 2	Realizar acciones preventivas del uso del fuego en Parque.					
Actividad 3	Acciones de control en humedales					
Actividad 4	Regular el tránsito de vehículos en sector La Picada.					
Actividad 5	Recuperar zonas afectadas por tránsito de vehículos y usos incompatibles.					
Actividad 6	Identificar potenciales sitios de importancia arqueológica en ruta Vuriloches					
Actividad 7	Efectuar patrullajes preventivos a sitios arqueológicos.					
Actividad 8	Identificar grado de conservación y deterioro de potenciales sitios arqueológicos.					

Cuadro 96: Carta Gantt Programa de Uso Público

PROGRAMA DE USO PÚBLICO							
Objetivos específicos/Actividades		**Período bianual**					
		1	**2**	**3**	**4**	**5**
Objetivo 1	*"Mejorar estrategia comunicacional y de difusión del Parque hacia los visitantes"*					
Actividad 1	Se realizan actividades de educación que difunden el objetivo de conservación del parque, relevando su categoría de Reserva de la Biosfera.					
Actividad 2	Se incorporan contenidos de patrimonio cultural y de objetivos de conservación en impresos y en señalética de zonas de acceso al parque					
Actividad 3	Alianza con operadores turísticos para incorporar contenidos de patrimonio cultural y objetivos de conservación en sus servicios					
Objetivo 2	*"Regular la intensidad de uso público por áreas específicas"*					
Actividad 1	Realizar estudios de capacidad de carga					
Actividad 2	Aplicar medidas de regulación de flujo de visitantes en áreas de uso					

Cuadro 98: Carta Gantt Programa de Conservación Ambiental

PROGRAMA DE CONSERVACIÓN AMBIENTAL							
Objetivos específicos/Actividades		**Período bianual**					
		1	**2**	**3**	**4**	**5**
Objetivo 1	*"Definir y priorizar estrategias orientadas a la conservación, desarrollando capacidades necesarias para llevarlas a la práctica"*					
Actividad 1	Diseñar e implementar estrategia para posicionar el valor de conservación del Parque					
Actividad 2	Capacitaciones en temas de sustentabilidad					
Actividad 3	Definir y ejecutar líneas de acción de investigación de flora, fauna y agua					
Actividad 4	Priorizar áreas y ejecutar monitoreo, de flora, fauna y agua.					
Actividad 5	Actualizar técnicas de monitoreo y vigilancia					
Objetivo 2	*"Construir un programa de control/acción del parque y especies invasoras, vinculadas a programas de investigación, monitoreo y educación ambiental"*					
Actividad 1	Diseñar programa de restauración por áreas en relación a especies invasoras.					
Actividad 2	Vigilancia de Didymo					
Actividad 3	Monitoreo de glaciares, humedales y aguas del parque					
Actividad 4	Capacitaciones en prevención y control de didymo y retamo					
Actividad 5	Monitoreo de población de coleópteros					
Actividad 6	Publicación anual del estado de flora y fauna en el parque					
Actividad 7	Diseñar programa de educación ambiental vinculado a comunidades aledañas, insertas y visitantes					
Objetivo 3	*"Diseñar estrategia de control de extracciones de recursos, residuos y aguas servidas en el parque"*					
Actividad 1	Guardaparques fiscalizan retiro de aguas servidas y residuos					
Actividad 2	Control extracción de roca volcánica					
Actividad 3	El manejo de residuos es pertinente al objetivo de conservación del parque.					

Cuadro 97: Carta Gantt Programa de Vinculación y Desarrollo

PROGRAMA DE VINCULACIÓN Y DESARROLLO							
Objetivos específicos/Actividades		**Período bianual**					
		1	**2**	**3**	**4**	**5**
Objetivo 1	*"Mejorar y fomentar la integración de objetivos entre el Parque Nacional y la comunidad"*					
Actividad 1	Difundir y explicar entre la comunidad aledaña la relevancia de la categoría "Reserva de la Biósfera".					
Actividad 2	Llevar a cabo consulta ciudadana que permita consensuar el cambio de nombre del parque.					
Actividad 3	Operativizar logísticamente el funcionamiento del consejo consultivo del Parque					
Actividad 4	Otorgar respaldo a prestadores de servicios locales que cumplan estándares de calidad y regulaciones, mediante sello de reconocimiento que otorgará el Parque.					
Actividad 5	Establecer sitios para la habilitación de servicios públicos de educación y salud para comunidades insertas en el parque, de acuerdo a criterios técnicos y sectoriales					
Objetivo 2	*"Mejorar y fomentar la integración de objetivos entre el Parque Nacional y visitantes"*					
Actividad 1	Realizar Capacitaciones de contenido histórico local a miembros de la comunidad y guías de agencias.					
Actividad 2	Entregar información sobre los riesgos de alimentar a fauna nativa en zonas de alta concurrencia de visitantes					
Actividad 3	Elaborar y ejecutar plan de difusión de los recursos naturales y valor de conservación del parque orientado a visitantes.					

7. ZONIFICACIÓN

7.2 Metodología de Zonificación

La zonificación es un proceso de ordenamiento territorial, orientado a sectorizar la superficie del área protegida en zonas o áreas con un manejo homogéneo, las que serán sometidas a determinadas normas de uso, a fin de cumplir con los objetivos planteados para el área (FAO/OAPN, 2008). Según Walther (1986), la zonificación también implica planificar la estructura del territorio por designación de unidades de terreno para propósitos específicos. La metodología para la definición de estas zonas corresponde a la propuesta por Núñez (2008), la cual consiste en la generación sistemática de zonas de uso a partir del reconocimiento de unidades homogéneas con dichas características que cumplen con los objetivos de uso de cada zona.

Para la asignación de zonas se califica la vocación de un área según un conjunto de requisitos que se conocen como *Factores de Localización* y además, según la Valoración de Criterios de las distintas clases de las Unidades Homogéneas definidas en la etapa B de Análisis Territorial (ecosistemas, vegetación, biotopos, paisaje, geomorfología, accesibilidad, erosión, pendiente, recursos culturales y ocupación). Los resultados de estas zonas contienen los aportes y recomendaciones recibidas de las reuniones y talleres con la comunidad, los funcionarios de la misma Corporación Nacional Forestal y el análisis del Equipo de Planificación.

Las definiciones de las zonas de uso a la cual se hace referencia están establecidas en el manual técnico de Núñez (2012), al cual se le adicionó la categoría denominada *Zona de Uso Regulado* que corresponde a aquellas áreas con ocupación particular o empleadas para el transporte fluvial, las cuales están reconocidas en el Plan de Manejo anterior (CONAF, 1994). Por lo tanto, dentro del Parque Nacional Vicente Pérez Rosales se reconocen las zonas de uso que se definen en el Cuadro 99:

Cuadro 99. Definición de las zonas de uso de referencia Parque Nacional Vicente Pérez Rosales.

ZONAS	DEFINICIÓN
INTANGIBLE	Consiste normalmente en áreas naturales que han recibido un mínimo de alteración causada por el hombre. Contiene ecosistemas únicos y frágiles, especies de flora o fauna o fenómenos naturales que merecen protección completa para propósitos científicos o control de medio ambiente. Se excluyen caminos y el uso de vehículos motorizados. El objetivo general de manejo es preservar el medio ambiente natural permitiéndose solamente usos científicos y funciones de protección o administrativas, no destructivas.
PRIMITIVA	Consiste normalmente en áreas naturales que tienen un mínimo de intervención humana. Puede contener ecosistemas únicos, especies de flora o fauna o fenómenos naturales de valor científico que son relativamente resistentes y que podrían tolerar un moderado uso público. Se excluyen caminos y el uso de vehículos motorizados. El objetivo general de manejo es preservar el ambiente natural y al mismo tiempo facilitar la realización de estudios científicos, educación sobre el medio ambiente y recreación en forma primitiva
RECUPERACIÓN	Consiste en áreas donde la vegetación natural y/o suelos han sido severamente dañados o áreas significativas de especies de flora exótica, donde necesita ser reemplazada la ecología autóctona por otras planificadas. Una vez rehabilitada se asignará el sector a una de las zonas permanentes. El objetivo general de manejo es detener la degradación de recursos y obtener la restauración del área a un estado lo más natural posible.
USO ESPECIAL	Consiste en áreas generalmente de una reducida extensión que son esenciales para la administración, obras públicas y otras actividades incompatibles con los objetivos de manejo. El

ZONAS	DEFINICIÓN
	objetivo general de manejo es minimizar el impacto sobre el ambiente natural y el contorno visual de las instalaciones de administración y de todas aquellas actividades que no concuerden con los objetivos del parque, minimizar distracciones al disfrute, movimiento y seguridad de los visitantes y eliminar tales actividades que no sean de beneficio público.
HISTÓRICO Y CULTURAL	Consiste principalmente en áreas donde se encuentran rasgos históricos, arqueológicos u otras manifestaciones culturales humanas que se desean preservar, restaurar e interpretar al público. El objetivo general de manejo es proteger los artefactos y sitios como elementos integrales del medio natural para la preservación de herencia cultural, facilitándose usos educacionales y recreativos relacionados.
USO PÚBLICO INTENSIVO	Consiste en áreas naturales o intervenidas. Contiene sitios de paisajes sobresalientes, recursos que se prestan para actividades recreativas relativamente densas y su topografía puede desarrollarse para tránsito de vehículos y las instalaciones de apoyo. Aunque se trata de mantener un ambiente lo más natural posible, se acepta la presencia e influencia de concentraciones de visitantes y facilidades. El objetivo general de manejo es facilitar el desarrollo para la educación ambiental y recreación intensiva de manera tal que armonicen con el ambiente y provoquen el menor impacto posible sobre éste y la belleza escénica.
USO REGULADO	Esta categoría de uso, definida en el Plan de Manejo anterior (CONAF, 1994) corresponde a áreas que han sido alteradas por acción humana, debido a la existencia de propiedades particulares y ocupación de terrenos fiscales, alteraciones de los recursos de la flora o fauna e impactos sobre el lago derivado del transporte fluvial. La zona requiere de un manejo especial, para lograr su recuperación o mitigar el efecto negativo sobre los recursos, que conllevan las actividades de agricultura, ganadería y transporte lacustre. En el caso del Parque se han incorporado a esta zona de uso las propiedades insertas en la unidad y las áreas usadas por los ocupantes ilegales.

Fuente: Manual Técnico N° 23 (CONAF, 2012) y Plan de Manejo PN Vicente Pérez Rosales (CONAF, 1994)

Una vez considerado la existencia de objetivos de manejo definidos según cuadro anterior, la aplicación del modelo de vocación de uso por zonas se genera a partir de una evaluación multicriterio y del procesamiento en entorno de Sistema de Información Geográfica (SIG) con el conjunto de unidades homogéneas.

Este grado de vocación se califica según un conjunto de requisitos que se conocen como Factores de Localización (Cuadro 100) y las características a analizar son los resultados obtenidos de la Valoración de Criterios de las distintas clases de Unidades Homogéneas definidas en la etapa B de Análisis Territorial (ecosistemas, vegetación, biotopos, paisaje, geomorfología, accesibilidad, erosión, pendiente, recursos culturales y ocupación).

Cuadro 100: Factores de Localización, Criterios y Unidades Homogéneas por Zonas de Uso para Parques Nacionales

ZONA	FACTOR DE LOCALIZACIÓN	CRITERIO VALORATIVO	UNIDAD HOMOGÉNEA
INTANGIBLE	Sectores naturales con mínima intervención antrópica	Grado de naturalidad de comunidades vegetales	COMUNIDAD VEGETAL
	Ecosistemas únicos y frágiles	Unicidad de ecosistemas	ECOSISTEMA
		Fragilidad de ecosistemas	ECOSISTEMA
	Comunidades de flora o biotopos de fauna o fenómenos naturales de valor científico	Interés científico de comunidades vegetales	COMUNIDAD VEGETAL
		Interés científico de biotopos faunísticos	BIOTOPO FAUNÍSTICO
		Interés geomorfológico	UNIDAD GEOMORFOLÓGICA

ZONA	FACTOR DE LOCALIZACIÓN	CRITERIO VALORATIVO	UNIDAD HOMOGÉNEA
PRIMITIVA	Sectores naturales con mínima intervención antrópica	Grado de naturalidad de comunidades vegetales	COMUNIDAD VEGETAL
	Ecosistemas únicos y resistentes	Unicidad de ecosistemas	ECOSISTEMA
	Comunidades de flora o biotopos de fauna o fenómenos naturales de valor científico	Interés científico comunidad vegetal	COMUNIDAD VEGETAL
		Interés científico biotopo faunístico	BIOTOPO FAUNÍSTICO
		Interés geomorfológico	UNIDAD GEOMORFOLÓGICA
	Sectores apropiados para el uso público moderado (recreación primitiva)	Valor paisajístico	UNIDAD DE PAISAJE
RECUPERACIÓN	Sectores con degradación física	Intensidad de procesos dinámicos	UNIDAD DE EROSIÓN
	Sectores con degradación biótica	Nivel de degradación de comunidad vegetal	COMUNIDAD VEGETAL
	Sectores con presencia de especies de flora exótica	Grado de artificialización de comunidad vegetal	COMUNIDAD VEGETAL
USO ESPECIAL	Sectores apropiados para localización de administración, obras públicas y otras actividades incompatibles con los objetivos del ASP	Esta zona corresponde a aquellos sectores en donde no existe aptitud o esta es mínima para las otras zonas.	
HISTÓRICO CULTURAL	Sectores con manifestaciones culturales (arqueológicas, históricas, antropológicas) aptas para su preservación y/o restauración.	Atributos del sitio intrínsecos	RECURSOS CULTURALES
		Manejo	RECURSOS CULTURALES
		Reconocimiento público	RECURSOS CULTURALES
		Dependencia al medio	RECURSOS CULTURALES
USO PÚBLICO INTENSIVO	Sectores naturales o intervenidos de paisajes sobresalientes	Valor Paisajístico	UNIDAD DE PAISAJE
		Topografía de sectores	UNIDAD DE PENDIENTE
	Sectores de topografía adecuada para desarrollo, tránsito vehicular y otras instalaciones	Accesibilidad de sectores	UNIDAD DE ACCESO
USO REGULADO	Propiedades privadas ubicadas dentro del Parque Nacional y lago Todos los Santos con sus riveras	Manejo	N/A

7.3 Definición de Zonas de Uso del Parque Nacional Vicente Pérez Rosales

El resultado de la identificación de las unidades homogéneas y su valorización aplicada al Parque es el siguiente

Cuadro 101: Clases seleccionadas de cada unidad homogénea y su valoración para zona de uso.

ZONA	FACTOR DE LOCALIZACIÓN	CRITERIO VALORATIVO	UNIDAD HOMOGÉNEA	CLASES SELECCIONADAS
INTANGIBLE	Sectores naturales con mínima intervención antrópica	Grado de naturalidad de comunidades vegetales	COMUNIDAD VEGETAL	Alerce, Coihue común-Tepa, Coihue de Magallanes, Coihue de Chiloé, Lenga (Valor: Alto)
	Ecosistemas únicos y frágiles	Unicidad de ecosistemas	ECOSISTEMA	Bosque Primario Siempreverde Andino (Valor: Alto)
		Fragilidad de ecosistemas	ECOSISTEMA	Bosque Primario Siempreverde Andino (Valor: Frágil), Bosque Secundario Laurifolio, (Valor: Muy frágiles)
	Comunidades de flora o biotopos de fauna o fenómenos naturales de valor científico	Interés científico de comunidades vegetales	COMUNIDAD VEGETAL	Alerce, Ciprés de la Cordillera, Lenga, Mirtáceas, Siempreverde (Valor: Muy interesante)
		Interés científico de biotopos faunísticos	BIOTOPO FAUNÍSTICO	Bosque Primario Laurifolio (Andino y de Los Lagos) presenta la mayor cantidad de especies con problemas de conservación: una especie en peligro de extinción, 7 vulnerables, 7 raras y 4 insuficientemente conocidas(Valor: Muy Interesante)
		Interés geomorfológico	UNIDAD GEOMORFOLÓGICA	Cadena Orográfica (Valor: Interesante) y Planicie Depositacional (Valor: Escaso Interés)
PRIMITIVA	Sectores naturales con mínima intervención antrópica	Grado de naturalidad de comunidades vegetales	COMUNIDAD VEGETAL	Todas
	Ecosistemas únicos y resistentes	Unicidad de ecosistemas	ECOSISTEMA	Bosque Achaparrado Caducifolio Altoandino Húmedo, Bosque Primario Caducifolio Alto Andino Húmedo, Escoria volcánica, Nieves y terrenos sobre límite altitudinal, Matorrales, Bosque Secundario Laurifolio, Mallines y Humedales (Valor: Bajo a Medio)

ZONA	FACTOR DE LOCALIZACIÓN	CRITERIO VALORATIVO	UNIDAD HOMOGÉNEA	CLASES SELECCIONADAS
	Comunidades de flora o biotopos de fauna o fenómenos naturales de valor científico	Interés científico comunidad vegetal	COMUNIDAD VEGETAL	Chaura, Coihue Común, Coihue de Chiloé, Coihue de Magallanes, Coihue - Tepa Lenga - Coihue Común, Lenga - Coihue de Magallanes, Matorrales. (Valor: Interesante)
		Interés científico biotopo faunístico	BIOTOPO FAUNÍSTICO	Bosque Achaparrado Caducifolio Altoandino Húmedo, Bosque Primario Caducifolio Alto andino Húmedo, Cuerpos de agua, Escoria volcánica y terrenos sobre límite altitudinal, Matorrales, Playas y Dunas (Interesante)
		Interés geomorfológico	UNIDAD GEOMORFOLÓGICA	Volcanes (Interés Excepcional). Cadena Orográfica, Deltas,(Interesante)
	Sectores apropiados para el uso público moderado (recreación primitiva)	Valor Paisajístico	UNIDAD DE PAISAJE	Cuenca Lago todos Los Santos, Cueca Rio Coihueco junta Río Blanco, Valle Río Petrohué, Cuenca y Valle Río Blanco, Volcán Osorno, Puntiagudo y Tronador. Valles río Negro y Río Peulla (Valor: Alto
RECUPERACIÓN	Sectores con degradación física	Intensidad de procesos dinámicos	UNIDAD DE EROSIÓN	Erodabilidad e índice de erosión (Valor: Medio y Alto
	Sectores con degradación biótica	Nivel de degradación comunidad vegetal	COMUNIDAD VEGETAL	Praderas (Alta)
	Sectores con presencia de especies de flora exótica	Grado de artificialización de comunidad vegetal	COMUNIDAD VEGETAL	Praderas (Vegetación Seminatural)
USO ESPECIAL	Sectores apropiados para localización de administración, obras públicas y otras actividades incompatibles con los objetivos del ASP	Esta zona corresponde a aquellos sectores en donde no existe aptitud o está es mínima para las otras zonas.		Instalaciones de concesiones en el volcán Osorno; Administración CONAF, Embarcadero, Hotel, Camping y otros en Sector Petrohué; Puerto y localidad de Peulla; Retén de Carabineros Casa Pangue; Puesto de Avanzada de Carabineros y Aduana en Paso Internacional Pérez Rosales; Futura guardería sector La Picada

ZONA	FACTOR DE LOCALIZACIÓN	CRITERIO VALORATIVO	UNIDAD HOMOGÉNEA	CLASES SELECCIONADAS
HISTÓRICO CULTURAL	Sectores con manifestaciones culturales (arqueológicas, históricas, antropológicas) aptas para su preservación y/o restauración.	Atributos del Sitio Intrínsecos	RECURSOS CULTURALES	Recursos Arqueológicos: Paso de Los Vuriloches, Tramo El Callao - Gaviotas (Valor: Alto) Recursos Etnográficos: Casa y tumba Ricardo Roth, Cementerio, Lugar de realización de Nguillatún (Valor: Alto) Recursos Históricos: Hotel Peulla (Valor: Alto)
		Manejo	RECURSOS CULTURALES	Recursos Arqueológicos: Paso de Los Vuriloches, Tramo El Callao-Gaviotas (Valor: Medio). Recursos Etnográficos: Casa y tumba Ricardo Roth (Valor: Bajo); Cementerio (Valor: Alto); Lugar de realización de Nguillatún (Valor: Alto) Recursos Históricos: Hotel Peulla (Valor: Medio)
		Reconocimiento Público	RECURSOS CULTURALES	Recursos Arqueológicos: Paso de Los Vuriloches, Tramo El Callao-Gaviotas (Valor: Alto). Recursos Etnográficos: Casa y tumba Ricardo Roth, Cementerio, Lugar de realización de Nguillatún (Valor: Alto). Recursos Históricos: Hotel Peulla (Valor: Medio)
		Dependencia al Medio	RECURSOS CULTURALES	N/A
USO PÚBLICO INTENSIVO	Sectores naturales o intervenidos de paisajes sobresalientes	Valor Paisajístico	UNIDAD DE PAISAJE	Valle Río Petrohué, Volcán Osorno y Valle Río Peulla (Valor: Alto)
		Topografía de sectores	UNIDAD DE PENDIENTE	0-15% a 15-30% (Valor: Muy adecuada y Adecuada)
	Sectores de topografía adecuada para desarrollo, tránsito vehicular y otras instalaciones	Accesibilidad de sectores	UNIDAD DE ACCESO	Ruta 225-CH (camino entre Puerto Varas y Paso Pérez Rosales), Ruta U-975 (camino sector La Picada) , Ruta V-555 (Camino Volcán Osorno), V-99-U (camino entre Ensenada y Cascadas), Ruta de navegación principal LTDS, Concesión Volcán Osorno
USO REGULADO	Sectores que han sido alterados por la acción antrópica, debido a la existencia de			Límites de propiedades privadas al interior del Parque. Lagos y Playas adyacentes

ZONA	FACTOR DE LOCALIZACIÓN	CRITERIO VALORATIVO	UNIDAD HOMOGÉNEA	CLASES SELECCIONADAS
	propiedades particulares y ocupación (Plan de Manejo anterior (1994))			

7.4 Representación del Modelo de Zonificación

Como resultado de la aplicación del ejercicio de zonificación en el Parque es posible reconocer que alrededor del 43,6% del área corresponde a Zona Primitiva, seguida por la Zona de Uso Intangible con 37,9%. Lo anterior es consecuencia de que estas zonas se ubican en sectores con alta pendiente y baja accesibilidad albergando así comunidades vegetales con un alto grado de naturalidad (bosques primarios).

La Zona de Uso Regulado con 15,1% corresponde principalmente a la superficie del lago Todos los Santos, playas adyacentes y propiedad privada, todas ellas con ecosistemas alterados producto de actividades antrópicas como praderas y transporte lacustre.

La Zona de Uso Público Intensivo representa el 1,6% del área total y considera toda la infraestructura pública y concesionada en el Parque así como las vías de acceso tanto terrestre como lacustre.

La Zona de Uso Histórico y Cultural representa un 0,5% de la superficie y corresponde a Recursos Arqueológicos como: el Paso de Los Vuriloches y Tramo El Callao-Gaviotas; Recursos Etnográficos como: Casa y tumba Ricardo Roth, Cementerio, Lugar de realización de Nguillatún y por otra parte Recursos Históricos como el Hotel Peulla.

Finalmente, la Zona de Uso Especial abarca sólo el 0,02% de la superficie del Parque, correspondiendo principalmente a sitios con instalaciones de infraestructura que se encuentran actualmente en el volcán Osorno, la administración CONAF Petrohué, (Embarcadero Petrohué, Hotel Petrohué, Camping y otros), el Puerto y localidad de Peulla y el Retén de Carabineros. Esta zonificación contempla también espacios para el uso especial con proyección de edificación a mediano plazo, como son por ejemplo, la guardería en el sector de La Picada y la ampliación de instalaciones de oficinas en el sector Laguna Verde y Puerto Oscuro (Cuadro 102 y Figura 68).

Cuadro 102: Superficie y distribución porcentual de cada una de las zonas de uso dentro del Parque

Zonas de uso	Superficie (ha)	Proporción (%)
Intangible	94.831,8	37,9
Primitiva	109.274,8	43,7
Recuperación	2.965,9	1,2
Uso Especial	59,5	0,02
Histórico y Cultural	1.166,6	0,4
Uso Público Intensivo	4.047,0	1,6
Uso Regulado	37.859,3	15,1
Total	**252.204,8**	**100**

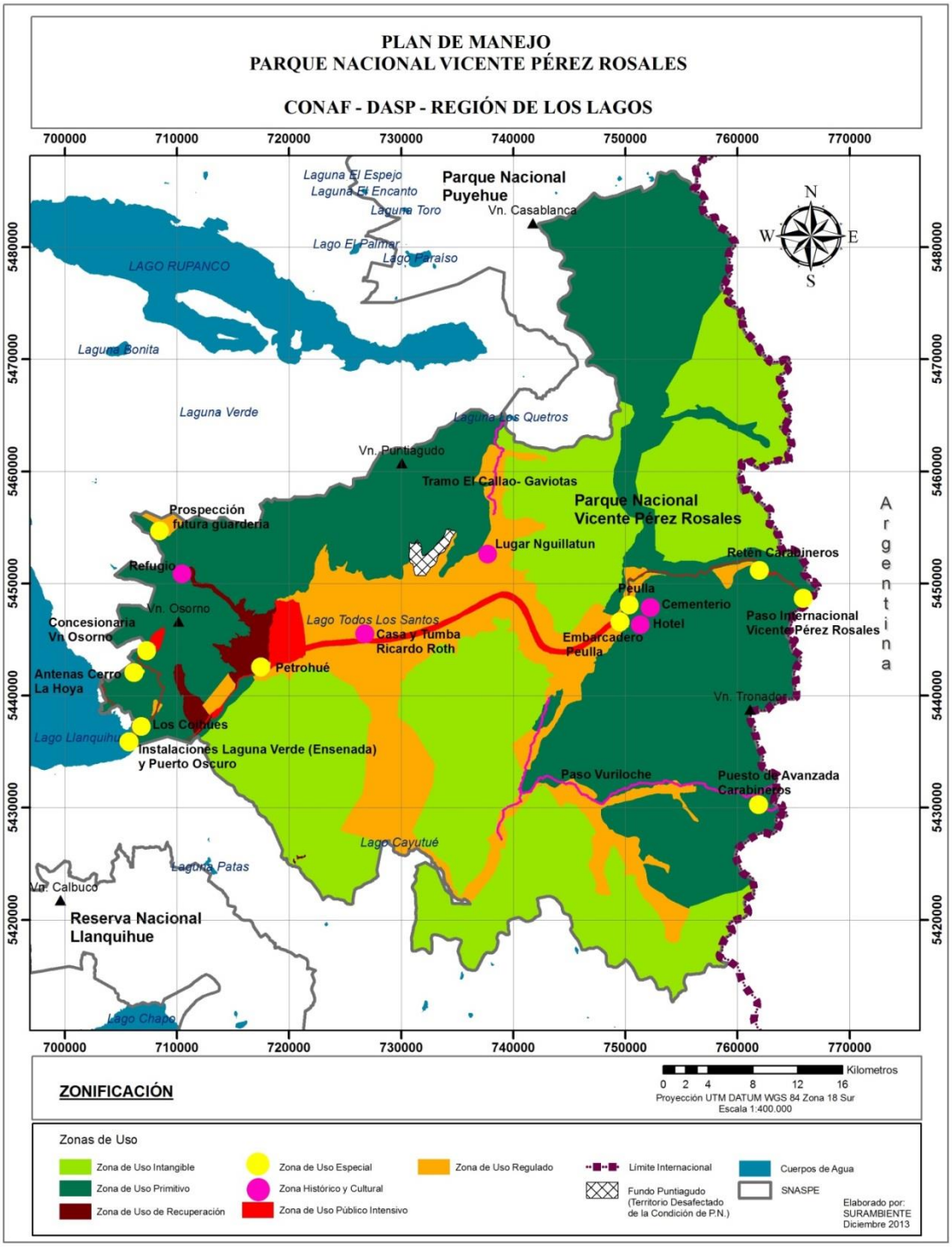


Figura 68: Zonificación del Parque Nacional Vicente Pérez Rosales

7.4.1 Zona de Uso Intangible

Comprende el 37,9 % de la superficie del Parque y contiene principalmente comunidades vegetales en muy buen estado de conservación (bosques primarios). Ubicadas en zonas altas de baja accesibilidad y con pendientes pronunciadas, tales como en los sectores sur-oeste de la serranías de Santo Domingo hasta el Portezuelo Cabeza de Vaca; por el sur lo cerros Derrumbe y Bonete; por el sur-este zonas comprendidas por los cerros Del Escalón, Cristales y Cuernos; por el norte se distribuye entre el sector El Callao y el predio El Encanto y por último, en orientación noreste incluye los sectores del morro del Mirador y el Cerro Boquete.

En todos estos espacios se hace difícil la proyección de ciertas actividades ligadas al uso público. A su vez, esta zona contiene ecosistemas de mayor fragilidad que hace necesario su protección respecto del uso público. Está compuesta principalmente por bosques primarios Siempreverde Andinos y bosques de Alerces y Mirtáceas calificadas de muy interesantes, comunidades como el bosque Laurifolio (Andino y de Los Lagos), albergando la mayor cantidad de especies con problemas de conservación (1 especie considerada en peligro de extinción, 7 vulnerables, 7 raras y 4 insuficientemente conocida) (Figura 69).

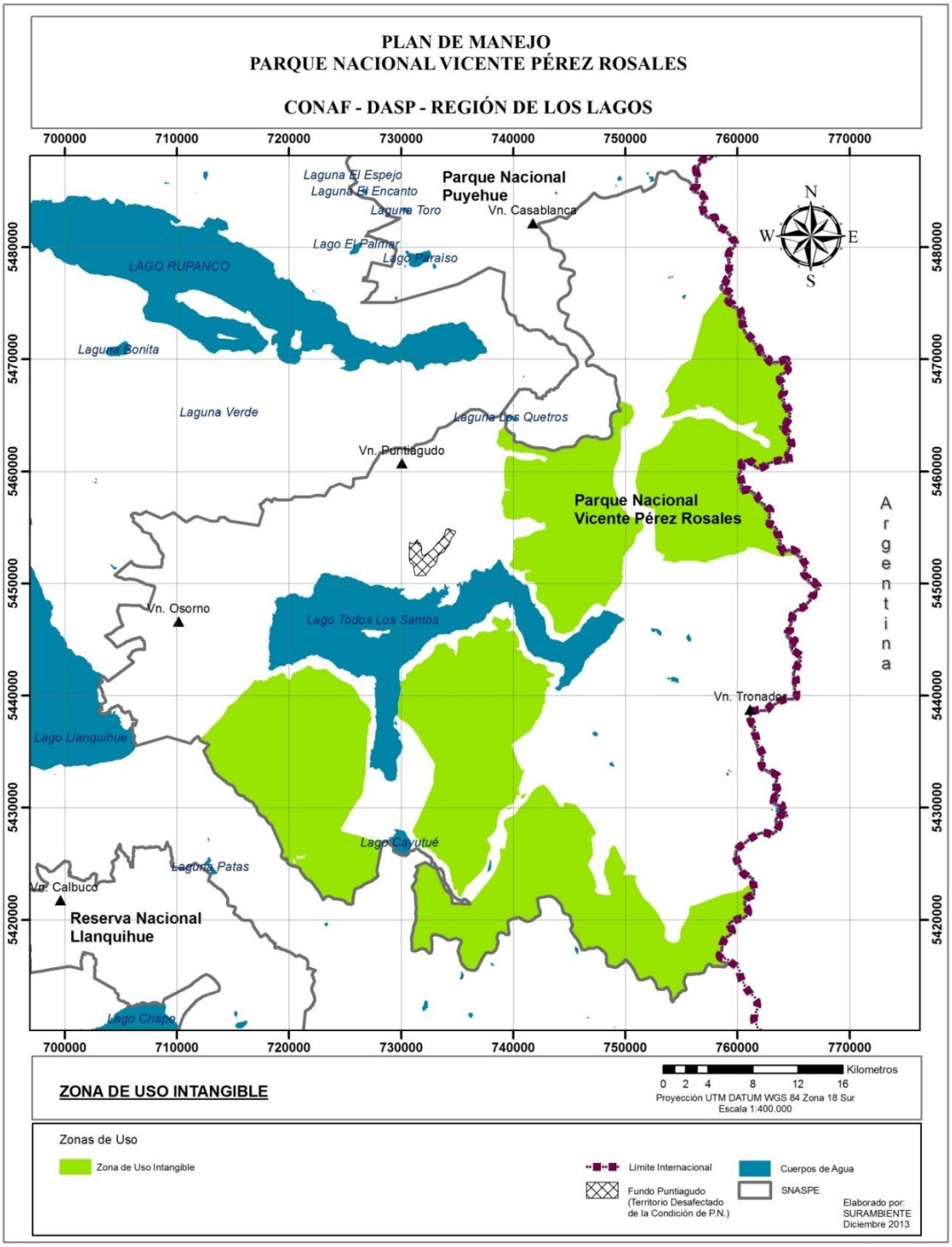


Figura 69: Zona de Uso Intangible del Parque Nacional Vicente Pérez Rosales

7.4.2 Zona de Uso Primitivo

Representa el 43,7% del área con 109.274,8 ha que se distribuyen homogéneamente sobre el Parque en los sectores del río Petrohué, el cono del volcán Osorno y la cadena montañosa que conecta hasta el volcán Puntiagudo. Por el lado noreste integra el predio El Encanto y sus valles hasta conectar con el Parque Nacional Puyehue. Hacia el sureste incluye las zonas del río Negro, Peulla, Volcán Tronador y el delta del río Blanco. Las comunidades vegetales representadas en estas zonas son principalmente bosques Achaparrado de Lenga, Coigüe de Magallanes, Coigüe de Chiloé y Coigüe Común (Figura 70).

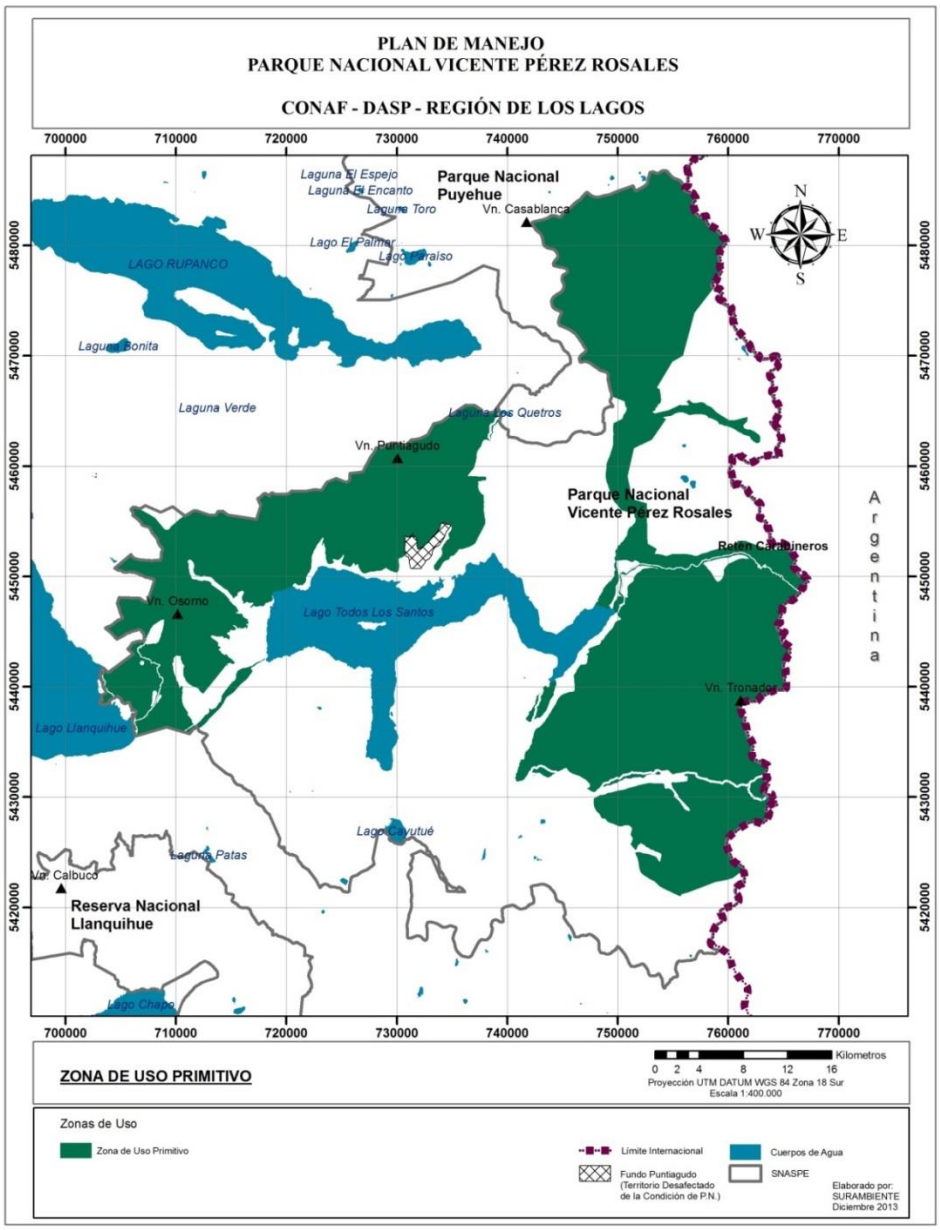


Figura 70: Zona de Uso Primitivo del Parque Nacional Vicente Pérez Rosales

7.4.3 Zona de Uso Recuperación

Esta zona comprende una superficie de 2.965,9 ha, lo cual equivale a un 1,2 % de la superficie total del parque y se distribuye en faldeos del sector sur y sureste de volcán Osorno y en una zona discreta al suroeste del parque cercano al río San Antonio. Producto de diversos impactos antrópicos en ésta zona se han identificado tres tipos de perturbación. La primera corresponde a propagación de especies exóticas en donde existe presencia de al menos las siguientes especies.

Cuadro 103. Listado de especies exóticas presentes en el Parque Nacional Vicente Pérez Rosales (Muñoz R y Toledo G, 2007)

Nombre Común	Nombre Científico
Aliso	*Betula pendula*
Chacay, espinillo	*Ulex europaeus*
Gatito	*Salix caprea*
Mora	*Rubus ulmifolius*
Retamo	*Cytisus scoparius*
Rosa mosqueta	*Rosa canina*
Sauce	*Salix babilonica*
Sauce mimbre	*Salix viminalis*
Zarzamora	*Rubus constrictus*
Pino	*Pinus radiata, Pinus sp.*

Thiard y Bonnefond (2010) establecieron el grado de impacto y estado de la propagación de las especies exóticas, mencionadas en el cuadro anterior, con el objetivo de considerar estos índices en las estrategias de manejo y planes de erradicación.

Cuadro 104. Estado de propagación especies exóticas

Grupo	Características
1	Las especies que han invadido de manera muy fuerte los ecosistemas, que pueden todavía aumentar su área de distribución de manera exponencial y que son un peligro para la diversidad biológica: *Cytisus scoparius*
2	Las especies que han invadido de manera baja a media los ecosistemas, que pueden aumentar de manera exponencial su área de distribución y que son un peligro para la diversidad biológica: *Ulex europaeus, Pinus radiata*.
3	Las especies que han invadido los ecosistemas de manera media a fuerte y que son un peligro para la diversidad biológica, pero que parezcan no poder aumentar su área de distribución (porque están limitados por los otros ecosistemas aledaños): *Rubus sp., Betula pendula***.**
4	Las especies que no han invadido el medio ambiente, que se desarrollan muy lentamente y que finalmente no son especies invasoras, pero si son exóticas: *Rosa canina, Salix sp.*

Fuente: Thiard y Bonnefond, 2010

La especie que principalmente ha colonizado y se ha expandido en el territorio del parque en mayor proporción es el retamo (*Cytisus scoparius*), localizándose en sectores con mayor incidencia de luz en espacios abiertos. Se encuentra en general al lado sur y sureste del volcán Osorno, en colindancia al camino 225-CH, los ríos temporales y playa de Petrohué.

Figura 71. Presencia de retamo en ríos temporales. Vista desde el camino 225-CH. Fuente: Thiard y Bonnefond 2010

Figura 72. Presencia de retamo en Playa de Petrohué. Fuente: Thiard y Bonnefond, 2010

El segundo hecho de perturbación dentro del parque se genera actualmente en el sendero Desolación que conecta el sector de la Picada con Petrohué. En este sector existe evidencia de que la intensidad de uso del sendero ha sobrepasado la resistencia del suelo por el tránsito de vehículos motorizados, principalmente motos, en donde se ha perdido cobertura vegetal y el suelo ha sido removido por la presión mecánica de las ruedas que generan erosión.

Figura 73. Pérdida de suelo y cobertura vegetal en el sendero Desolación. Fuente: CONAF, 2013

Figura 74. Cárcava y avistamiento de motos en el sendero Desolación. Fuente: CONAF, 2013

Figura 75. Erosión de surcos en el sendero Desolación. Fuente: CONAF 2013

La tercera situación es el cambio de uso de suelo producto de ocupaciones ilegales. Actualmente se verifica en un sector al suroeste del río San Antonio, donde el paisaje boscoso ha sufrido una reconversión a pradera unido a las construcciones de vivienda.

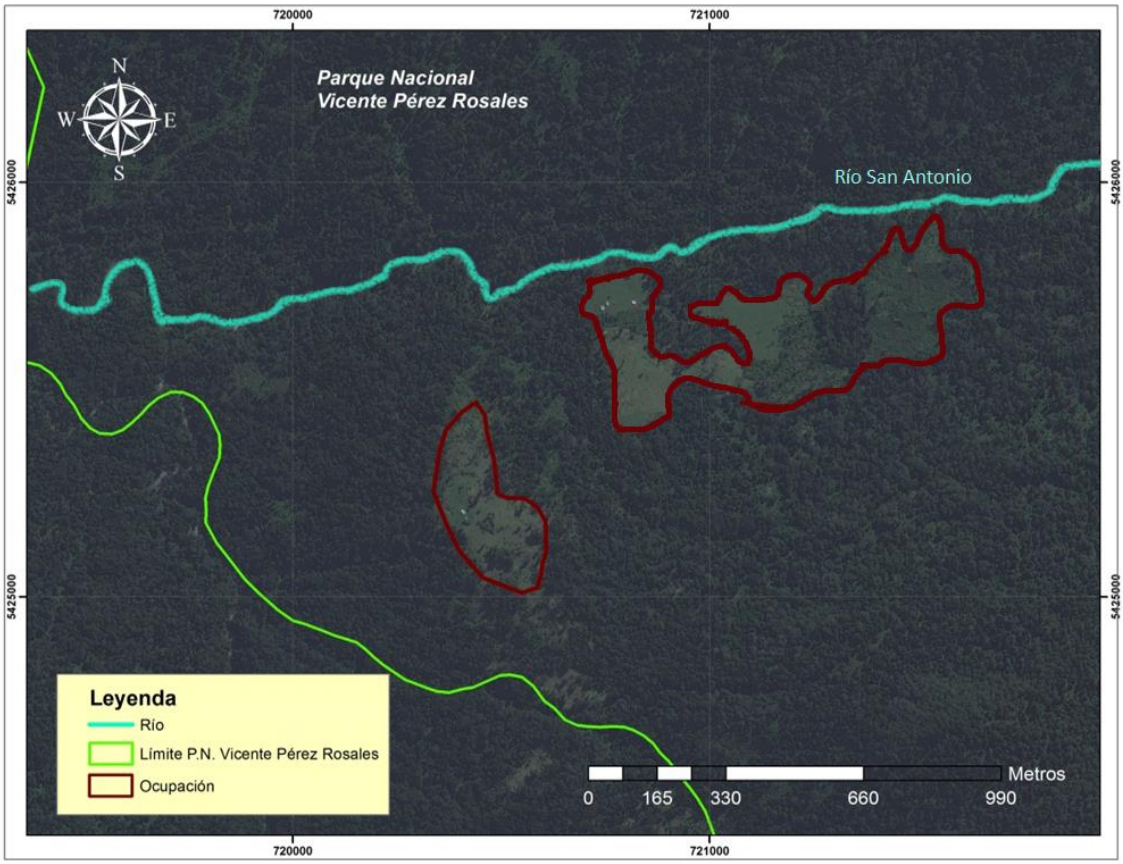


Figura 76. Ubicación de ocupación ilegal en sector suroeste P.N. Vicente Pérez Rosales

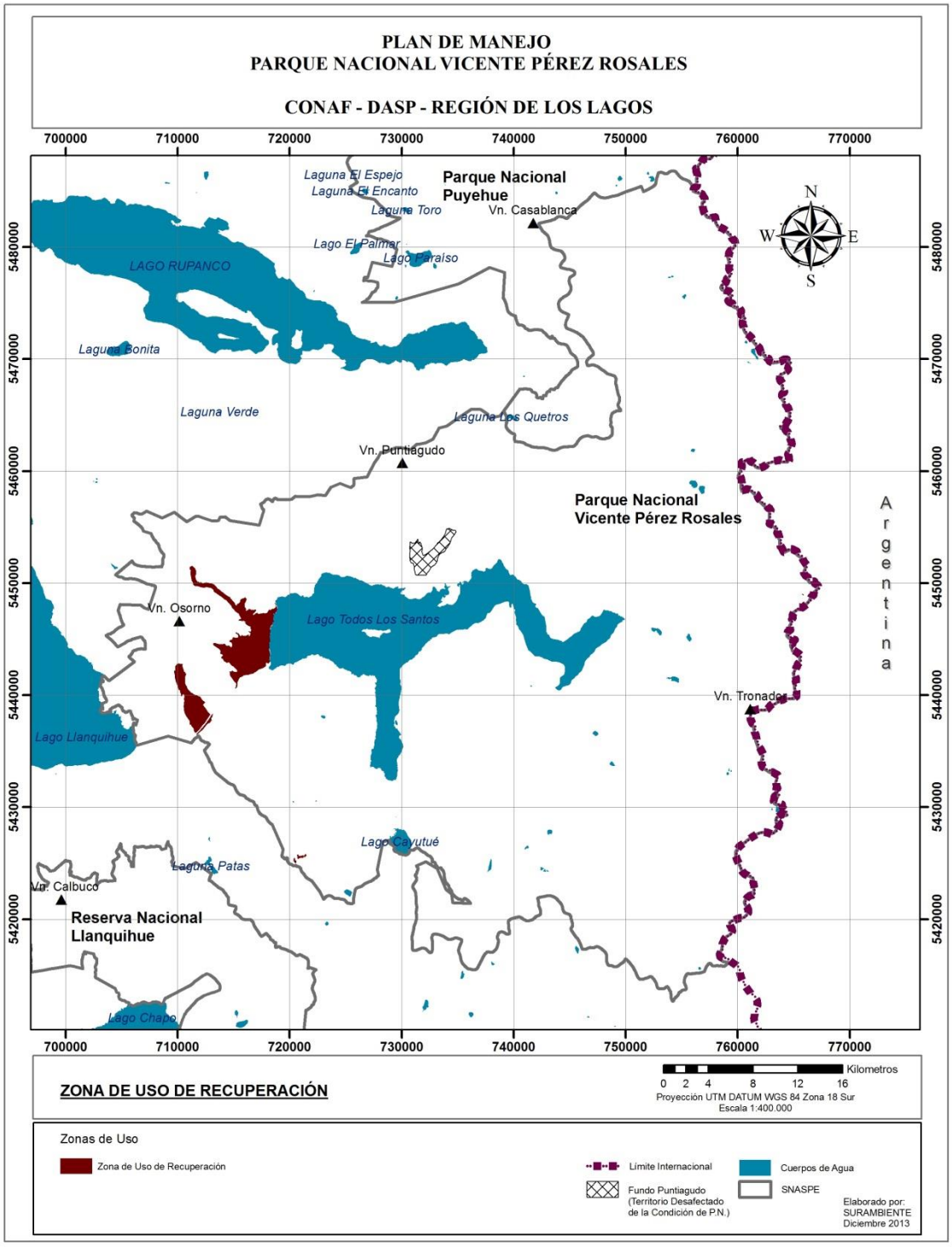


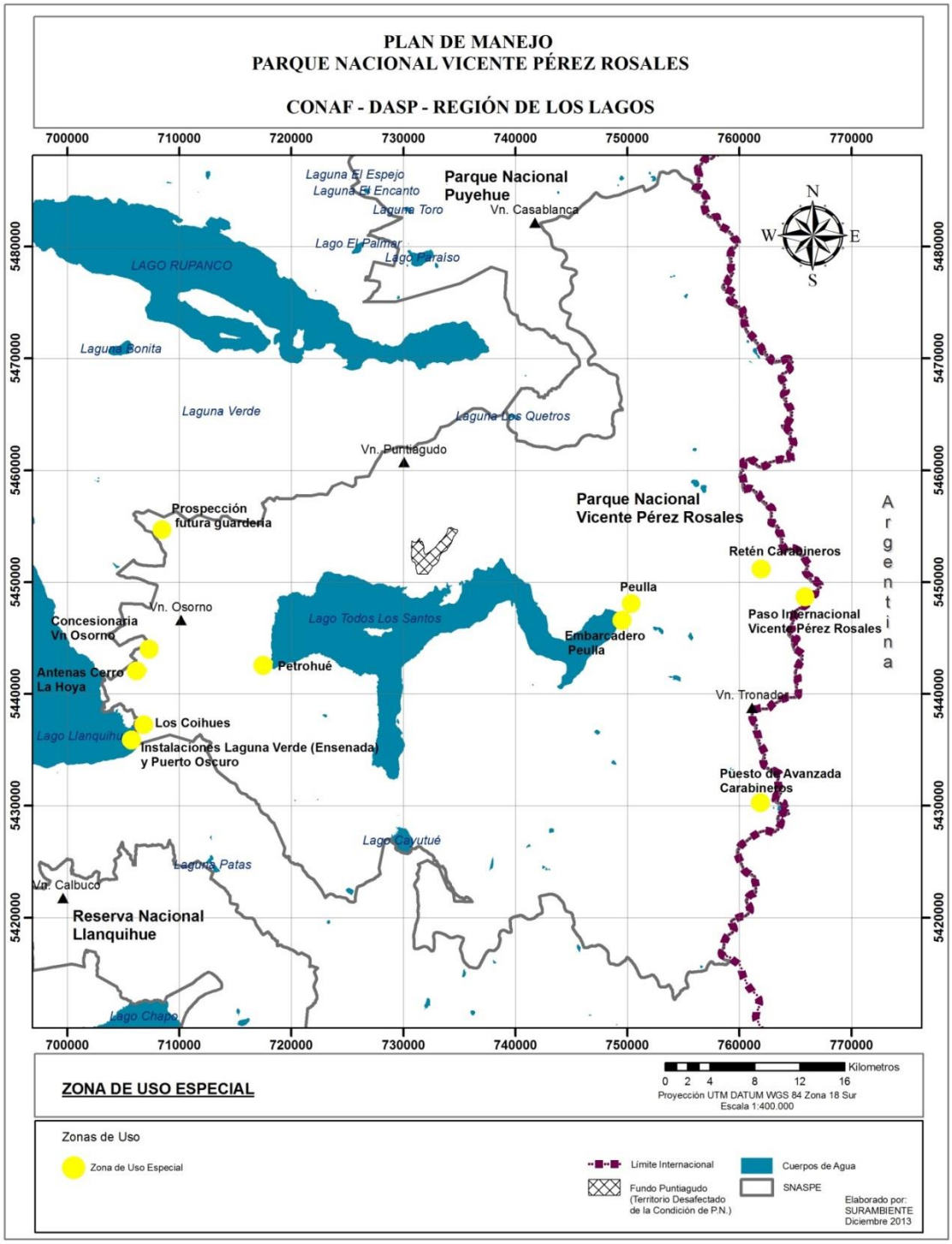
Figura 77: Zona de Recuperación, Parque Nacional Vicente Pérez Rosales

7.4.4 Zona de Uso Especial

Ésta zona corresponde a lugares o sitios donde existen unidades de infraestructura con diversos fines, tanto para la oferta de servicios como otros que se utilizan como inmuebles para el trabajo de la gestión administrativa del personal de CONAF. Consiste en un área muy reducida dentro del parque representado un 0,02 % de esta unidad. El Cuadro 105 identifica los doce sitios que representan esta zona de uso.

Cuadro 105: Superficie de cada uno de los sitios en Zona de Uso Especial del Parque

N°	Sector	Hectáreas
1	Antenas de Cerro La hoya	12,56
2	Embarcadero Peulla	1,65
3	Instalaciones de Administración en Laguna Verde (Ensenada) y Puerto Oscuro	6,54
4	Prospección futura Guardería	1,55
5	Helipuerto Peulla	0,41
6	Concesionaria Volcán Osorno	9,1
7	Los Coihues	0,04
8	Paso Internacional Vicente Pérez Rosales	6,28
9	Petrohué Administración	15,8
10	Peulla Administración	4,39
11	Puesto de Avanzada de Carabineros	0,67
12	Retén de Carabineros, Casa Pangue	0,49
Total		**59,5**



NOTA: Las áreas de esta zona están resaltadas en tamaño, modificadas de escala, con el fin de distinguirlas en el mapa.

Figura 78: Zonas de uso Especial en el Parque Nacional Vicente Pérez Rosales

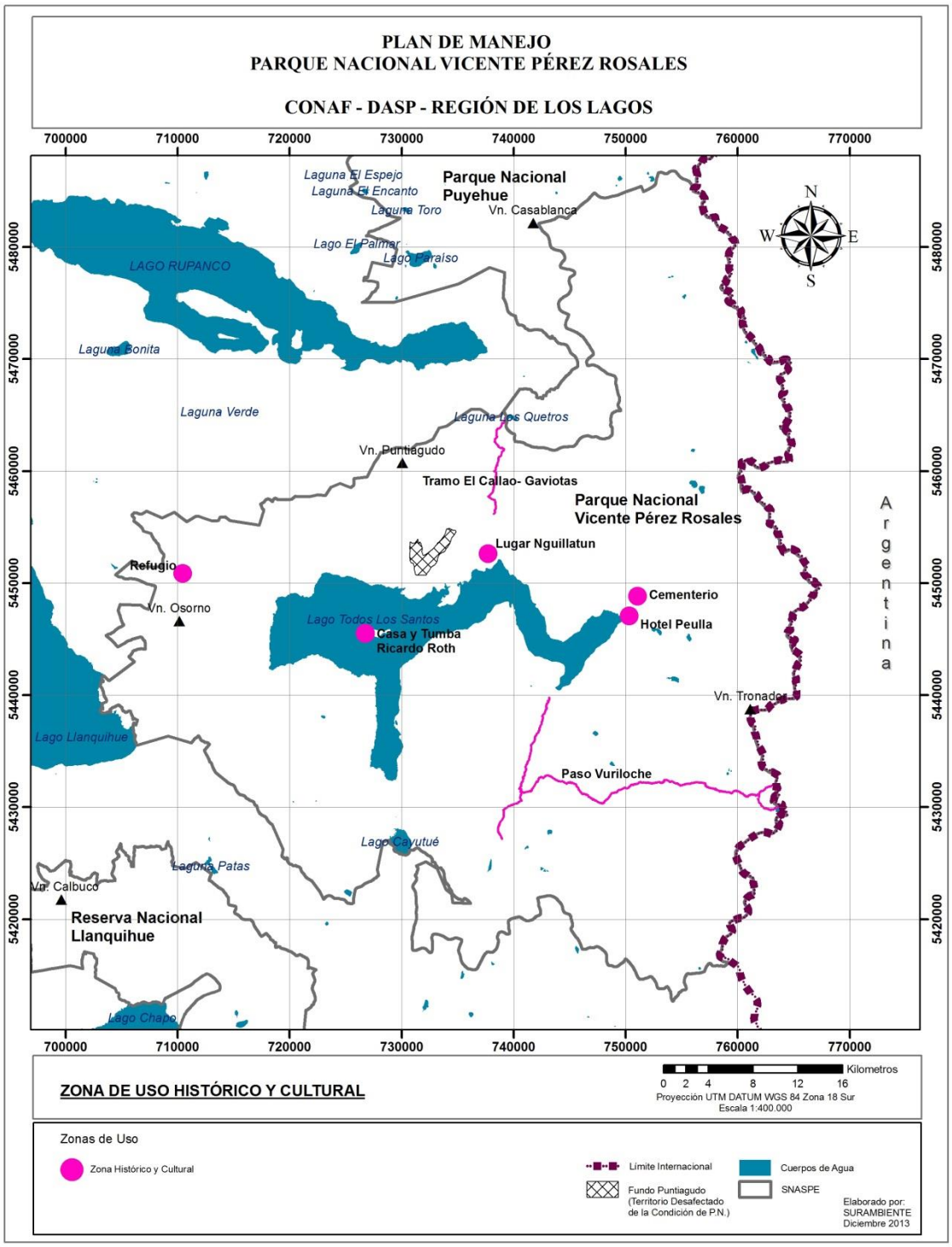
7.4.5 Zona de Uso Histórico Cultural

Para esta zona de uso se identificaron y valoraron los diversos componentes y antecedentes que describen y dan cuenta de los procesos históricos de poblamiento, uso y tránsito humano en los distintos sectores del Parque. De este modo, se identifican seis sectores donde aún quedan vestigios del pasado histórico y cultural del territorio, sin considerar aún otros sectores que según fuentes locales son potenciales sitios de hallazgos arqueológicos.

En el siguiente cuadro se mencionan estos sitios que resguardan el legado histórico y cultural del parque:

Cuadro 106: Sitios que conforman las zonas de uso histórico y cultural del Parque

N°	Nombre	Hectáreas
1	**Casa y tumba Ricardo Roth:** en Isla Margarita	3,1 (en radio de 100 m)
2	**Lugar de realización de Nguillatún**: realizado en sector el Callao a mediados del siglo XX	3,1 (en radio de 100 m)
3	**Hotel Peulla y** sectores suburbanos circundante: su fecha de construcción data del año 1896	3,1 (en radio de 100 m)
4	**Cementerio de Peulla:** Este sitio es reconocido como centro clave para el reconocimiento histórico respecto de los colonos	3,1 (en radio de 100 m)
5	**Paso de Los Vuriloches**: sendero de carácter patrimonial arqueológico. Informantes dan cuenta de hallazgo de artefactos prehispánicos como puntas de flecha, piedras de moler y piedras de mando	927,8
6	**Tramo El Callao-Gaviotas:** Informantes dan cuenta de hallazgos aislados de artefactos prehispánicos de origen mapuche	226,1
7	**Refugio de Montaña sepultado en La Picada:** Sitio de localización de refugio de montaña sepultado en terremoto de 1960	0,008
Total		**1.166,6**



NOTA: Las áreas de esta zona están resaltadas en tamaño, con el fin de distinguirlas a esta escala en el mapa

Figura 79: Zona de Uso Histórico y Cultural del Parque Nacional Vicente Pérez Rosales

7.4.6 Zona de Uso Público Intensivo

Esta zona cubre casi 4.047 ha en el Parque, lo que representa el 1,6 % de la superficie y corresponde a instalaciones y vías de acceso principales que cruzan de oeste a este hasta llegar al paso internacional (Figura 80). Entre ellas están: Ruta 225-CH (camino entre Puerto Varas y Paso Pérez Rosales), Ruta U-975 (camino sector La Picada), Ruta V-555 (camino Volcán Osorno), V-99-U (camino entre Ensenada y Cascadas), Ruta de navegación principal del Lago Todos los Santos, la Concesión Volcán Osorno, senderos e isla de Saltos de Petrohué (Valle Río Petrohué), Instalaciones y senderos en Laguna Verde (Volcán Osorno) (Figura 80).

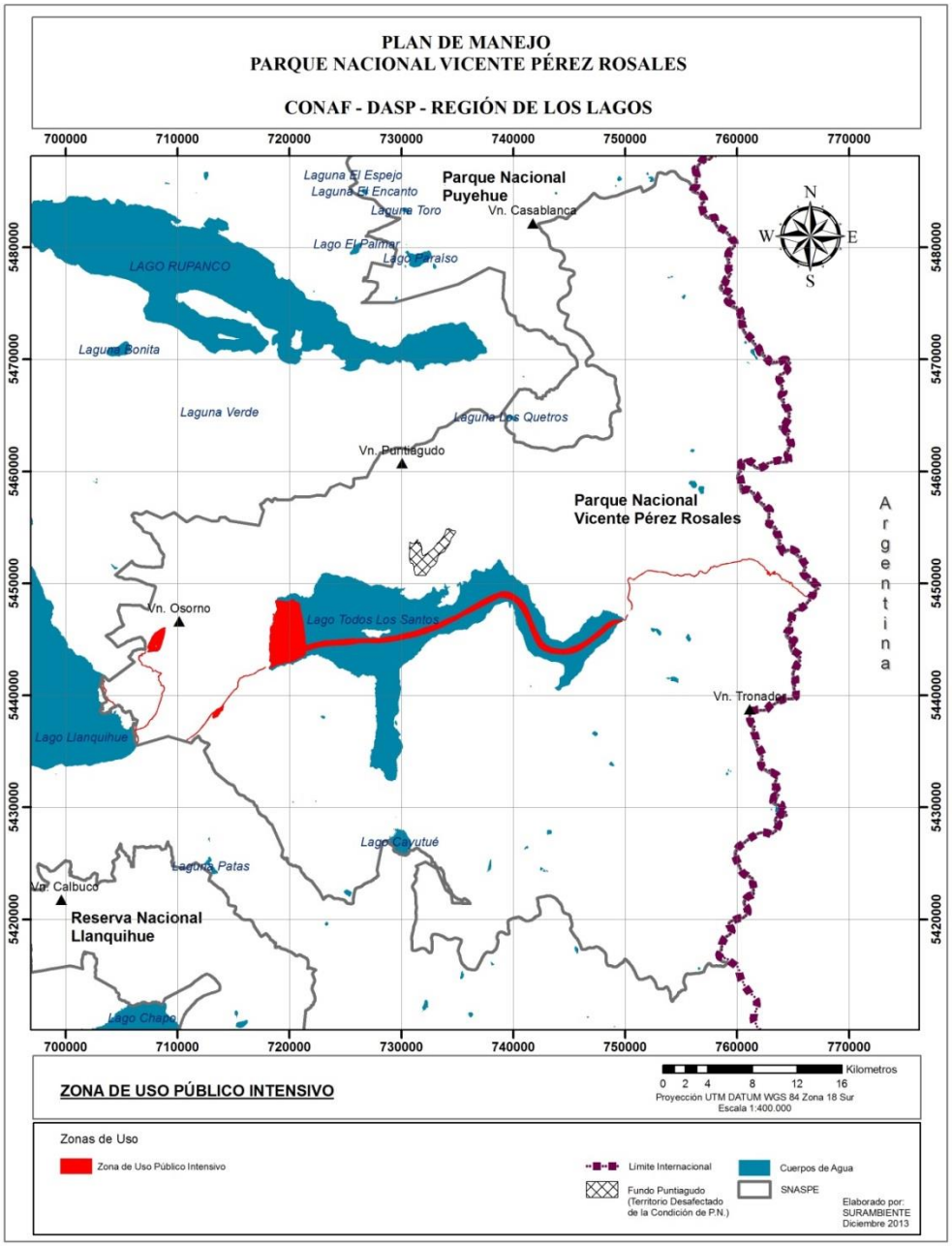


Figura 80: Zona de Uso Público Intensivo del Parque Nacional Vicente Pérez Rosales

7.4.7 Zona de Uso Regulado

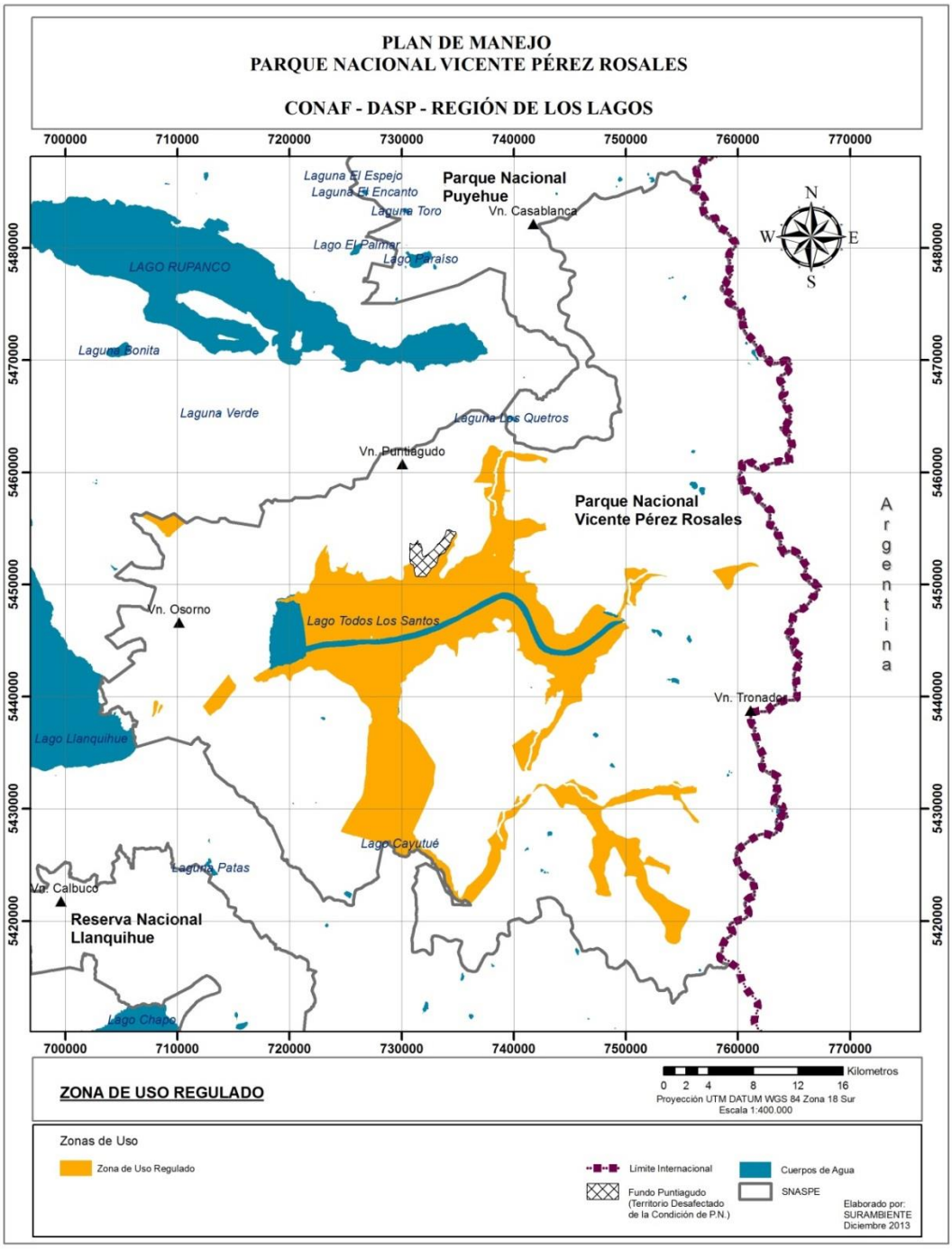


Figura 81: Zona de Uso Regulado del Parque Nacional Vicente Pérez Rosales

8. NORMATIVA

8.1 Normas de Uso de la Unidad por Zonas de Uso

En consideración a la zonificación definida anteriormente, para las distintas categorías de uso territorial de la Unidad, se determinó que determinados usos o actividades podrán o no podrán ejecutarse, ello dependiendo de su compatibilidad con los objetivos de las zonas de uso definidas, todo lo cual, será objeto de normas de carácter obligatorias. Para elaborar este capítulo se utilizó la metodología propuesta por Núñez (2008).

8.1.1 Definición de Usos Aplicables

Son aquellos que se pueden desarrollar por definición en las diferentes zonas de uso, y para los efectos de este análisis son los siguientes, según Anexo 11 de texto de Núñez (2008).

Usos aplicables

1.- Conservación y protección de ambientes naturales con una mínima intervención antrópica
2.- Conservación y protección de ecosistemas únicos y frágiles.
3.- Conservación y protección de especies amenazadas de flora y fauna.
4.- Uso Científico.
5.- Desarrollo y operación de instalaciones de investigación.
6.- Conservación y protección de comunidades vegetales o biotopos de fauna o fenómenos de alto valor científico o natural.
7.- Educación e interpretación ambiental sin instalaciones.
8.- Recreación primitiva.
9.- Detención de degradación para posibilitar la restauración al estado más natural posible.
10.- Restauración de zonas de biotopos faunísticos o comunidades vegetales con degradación.
11.- Eliminación o reemplazo de flora exótica.
12.- Instalaciones para la Administración de la Unidad.
13.- Instalación y operación de obras públicas.
14.- Diseño, desarrollo, mejoramiento y operación de instalaciones de protección, vigilancia y control.
15.- Desarrollo de actividades y servicios turísticos extensivos para visitantes.
16.- Desarrollo de infraestructura de turismo concentrado.
17.- Recreación intensiva.
18.- Educación e interpretación ambiental con instalaciones.
19.- Diseño, desarrollo y mejoramiento de áreas de uso público en sectores apropiados.

8.1.2 Definición de Usos Compatibles

Los Usos Compatibles (UC) están constituidos por todos aquellos tipos de uso que, si bien no corresponden con una zona de uso por definición, se pueden aplicar a una o más zonas de uso con alguna de las restricciones que se enumeran a continuación:

(1): Admisible sin limitaciones.
(2): Practicable exclusivamente donde corresponda o indique la Administración
(3): Admisible previa evaluación del impacto ambiental.
(4): Admisible con regulación efectiva de otros instrumentos de planificación específicos.
(5): Admisible en lugares no prohibidos expresamente.
(6): Practicable sólo en lugares con accesibilidad vehicular.
(7): Admisible previa determinación de la época apropiada.

8.1.3 Definición de Usos Prohibidos

Los Usos Prohibidos (UP) serán todos aquellos que si se practican o ubicasen en una zona de uso determinada, se producirá impacto ambiental significativo o irreversible. En este estudio también se interpretó este concepto, como aquel uso que es contradictorio o incoherente con la naturaleza y objetivos de determinada zona, por ejemplo: "Uso de Conservación y Protección de ecosistemas únicos y frágiles", en Zona de Uso Especial.

8.2 Matriz de Regulación de Uso

Esta corresponde a la expresión en una matriz de la procedencia o admisibilidad de los diferentes usos posibles de aplicar por Zona y cómo interactúan y se acotan las actividades posibles de desarrollar en cada una de ellas.

Cuadro 107. Matriz de Regulación de Uso

Tipos de Uso		Zonas definidas						
		Intangible	Primitiva	Recuperación	Especial	Histórico Cultural	Uso Público Intensivo	Uso Regulado
1	Conservación y protección de ambientes naturales con una mínima intervención antrópica	UA	UA	UP	UP	UC (2)	UP	UC (4)
2	Conservación y protección de ecosistemas únicos y frágiles.	UC (1)	UC (1)	UP	UP	UC (5)	UP	UC (4)
3	Conservación y protección de especies amenazadas de flora y fauna	UA	UA	UC (1)	UC (2)	UC (5)	UP	UC (4)
4	Uso Científico	UC (2)	UC (2)	UA	UC (2)	UC (5)	UP	UC (2)
5	Desarrollo y operación de instalaciones de investigación.	UC (3)	UC (2)	UA	UC (2)	UP	UP	UC (2)
6	Conservación y protección de comunidades vegetales o biotopos de fauna o fenómenos de alto valor científico o natural.	UA	UA	UA	UP	UC (5)	UP	UC (2)
7	Educación e interpretación ambiental sin instalaciones	UP	UA	UA	UC (2)	UA	UA	UC (2)
8	Recreación primitiva	UP	UA	UC (2)	UP	UA	UP	UC (2)
9	Detención de degradación para posibilitar la restauración al estado más natural posible	UP	UC (2)	UA	UP	UC (4)	UC (5)	UC (4)
10	Restauración de zonas de biotopos faunísticos o comunidades vegetales con degradación	UP	UC (2)	UA	UP	UC (4)	UC (5)	UC (4)
11	Eliminación o reemplazo de flora exótica.	UP	UC (2)	UC (4)	UC (2)	UC (5)	UC (1)	UC (4)
12	Instalaciones para la Administración de la Unidad.	UP	UP	UP	UA	UP	UA	UC

Tipos de Uso		Zonas definidas						
		Intangible	Primitiva	Recuperación	Especial	Histórico Cultural	Uso Público Intensivo	Uso Regulado
								(4)
13	Instalación y operación de obras públicas	UP	UP	UP	UA	UP	UA	UC (3)
14	Diseño, desarrollo, mejoramiento y operación de instalaciones de protección, vigilancia y control	UP	UC (2)	UC (2)	UA	UC (2)	UA	UC (2)
15	Desarrollo de actividades y servicios turísticos extensivos para visitantes.	UP	UC (2)	UC (2)	UC (2)	UC (5)	UA	UC (3)
16	Desarrollo de infraestructura de turismo concentrado.	UP	UP	UP	UP	UP	UA	UC (3)
17	Recreación intensiva	UP	UP	UP	UP	UP	UA	UC (3)
18	Educación e interpretación ambiental con instalaciones	UP	UP	UC (2)	UP	UC (2)	UA	UC (3)
19	Diseño, desarrollo y mejoramiento de áreas de uso público en sectores apropiados	UP	UP	UC (2)	UP	UP	UA	UC (3)

8.3 Normativas por uso

8.3.1 Normativas de Zona Intangible

Clasificación de admisibilidad Zona Intangible

- Compatible sin limitaciones (UC 1):

- Conservación y protección de ecosistemas únicos y frágiles(2)

- Practicable exclusivamente donde corresponda o indique la Administración (UC 2):

- Uso Científico (4)

- Admisible previa evaluación del impacto ambiental (UC 3):

- Desarrollo y operación de instalaciones de investigación (5)

Normas específicas Zona Intangible

- Las actividades posibles de desarrollar en esta zona, ya sea investigación, protección y administración, sólo se permitirán si se encuentran en el marco de lo establecido en los reglamentos de las Áreas Silvestres Protegidas por el Estado.
- Quedará excluida en forma permanente en esta zona, la construcción de caminos y el uso de vehículos motorizados.
- De igual forma, se excluye de esta zona las actividades de educación e interpretación, así como obras públicas, vigilancia, control, y cualquier uso público.
- No se permitirá ningún tipo de construcción, ni siquiera rudimentarias.
- Se prohíbe el uso del fuego en cualquier época del año, dejar residuos, y contaminar acústicamente.

- En el caso de la investigación científica, esta se permitirá previa autorización de la Administración.
- Se prohíbe en esta zona, la construcción de caminos y el uso de vehículos motorizados.

8.3.2 Zona de Zona Primitiva

Clasificación de admisibilidad Zona Primitiva

Practicable exclusivamente donde corresponda o indique la Administración (UC 2):

- Conservación y protección de ambientes naturales con una mínima intervención antrópica (1)
- Diseño, desarrollo, mejoramiento y operación de instalaciones de protección, vigilancia y control (14).
- Educación e interpretación ambiental con instalaciones (18).

Admisible con regulación efectiva de otros instrumentos de planificación específicos (UC 4)

Normas específicas Zona Primitiva

- Las actividades desarrolladas en esta zona, tales como, investigación, protección, recreación y administración, sólo se permitirán si se encuentran en el marco de lo establecido en los reglamentos de las Áreas Silvestres Protegidas por el Estado.
- Quedará excluida en forma permanente en esta zona, la construcción de caminos y el uso de vehículos motorizados.
- Sólo se permitirán construcciones rudimentarias, las que se utilizarán exclusivamente para usos administrativos o con fines científicos.
- En relación al desarrollo de la recreación, no se permiten construcciones salvo elementos necesarios para evitar el deterioro de los senderos y resguardar la seguridad de los visitantes**,** tales como envaralado del piso en sectores pantanosos, pasamanos, puentes rústicos, señalización informativa e indicativa mínima, barandas en aquellos miradores naturales con exposición a sufrir caídas, sitios para acampar sin infraestructura, entre otros, en aquellos lugares estrictamente necesarios y procurando que su diseño sea armonioso con el paisaje y el ambiente.
- De construirse nuevos senderos, deben trazarse en lugares que presenten condiciones de resistencia frente a las actividades que ahí se desarrollen y donde los guardaparques puedan ejercer un control efectivo**.**
- El uso público sólo se permitirá a lo largo de los senderos habilitados para desarrollar la recreación y previa determinación de la época apropiada. Sin embargo, se permitirá ingresar en otros lugares y épocas del año sólo previa autorización de la Administración y dejando por escrito los motivos e itinerario a seguir (calendario y ruta).
- Las actividades de recreación en esta zona estarán restringidas a caminatas guiadas con fines educativos, excursiones por uno o más días, montañismo, safaris fotográficos y observación de paisaje en general.
- Se prohíbe el uso del fuego en cualquier época del año, dejar residuos, y contaminar acústicamente.

- Las actividades de monitoreo ambiental se permitirán en la medida que no generen impactos negativos significativos sobre el ecosistema y sus recursos naturales.
- En el caso de la investigación científica, esta se permitirá previa autorización de la Administración.
- Se prohíbe la tenencia y el ingreso de animales domésticos o mascotas.
- Si se detectasen sectores puntuales con degradación, en vías de degradarse, o con presencia de especies de flora o fauna exóticas la Administración deberá evaluar y determinar si corresponde ejecutar medidas paliativas, siempre y cuando dichas medidas no produzcan un efecto perturbador o adverso sobre el resto del ecosistema en general y teniendo en cuenta los objetivos de esta zona.

8.3.3 Normativas de Zona de Recuperación

Clasificación de admisibilidad Zona de Recuperación

Compatible sin limitaciones (UC 1):

- Conservación y protección de especies amenazadas de flora y fauna (3).
- Uso Científico (4).
- Conservación y protección de comunidades vegetales o biotopos de fauna o fenómenos de alto valor científico o natural (6).
- Educación e interpretación ambiental sin instalaciones (7).

Practicable exclusivamente donde corresponda o indique la Administración (UC 2):

- Recreación primitiva (8).
- Diseño, desarrollo, mejoramiento y operación de instalaciones de protección, vigilancia y control (14).
- Desarrollo de actividades y servicios turísticos extensivos para visitantes (15).
- Educación e interpretación ambiental con instalaciones (18).
- Diseño, desarrollo y mejoramiento de áreas de uso público en sectores apropiados (19).

Admisible con regulación efectiva de otros instrumentos de planificación específico (UC 4):

- Desarrollo y operación de instalaciones de investigación (5).
- Eliminación o reemplazo de flora exótica (11).

Normas específicas Zona de Recuperación

- El uso público está permitido en condiciones extensivas y en sectores debidamente habilitados.
- Se permitirá desarrollar al interior de esta zona actividades relacionadas con la interpretación y educación ambiental, recreación y el turismo primitivo.
- Sólo se podrá disponer de instalaciones específicas para este tipo de uso tales como senderos de interpretación, senderos para excusiones, refugios de montaña, sectores para acampar, de merienda y servicios sanitarios medianamente desarrollados y espaciados, miradores y otras infraestructuras similares. Sin embargo, no se habilitarán basureros y todo visitante deberá llevar sus desperdicios al salir de esta zona.

- Las instalaciones se ubicarán de tal modo que sea mínima la alteración del paisaje y la belleza escénica.
- El diseño arquitectónico de la infraestructura pública debe responder a criterios que aseguren una uniformidad de estilos, debe rescatar las tipologías arquitectónicas de la zona y que a la vez, armonicen y se integren con el paisaje natural.
- Se tratará de evitar la construcción de caminos para vehículos motorizados, a menos que esta infraestructura no cause daño ambiental significativo, especialmente en referencia al impacto en las especies con problemas de conservación presentes en el área protegida.
- Se permitirá el tránsito sólo por las vías y senderos habilitados para estos fines.
- Se deberá monitorear la capacidad de carga de los sitios de recreación y cuando corresponda redefinirlos de acuerdo a los resultados obtenidos, especialmente en referencia al impacto en las especies con problemas de conservación presentes en el área protegida.
- Se prohíbe el uso del fuego**,** dejar residuos y contaminar acústicamente.
- Se prohíbe la tenencia e ingreso de animales domésticos o mascotas, excepto el uso de caballos para administración y control.

8.3.4 Normativas de Zona de Uso Especial

Clasificación de admisibilidad Zona de Uso Especial

Practicable exclusivamente donde corresponda o indique la Administración (UC 2):

- Conservación y protección de especies amenazadas de flora y fauna (3).
- Uso Científico (4).
- Desarrollo y operación de instalaciones de investigación (5).
- Educación e interpretación ambiental sin instalaciones (7).
- Eliminación o reemplazo de flora exótica (11).
- Desarrollo de actividades y servicios turísticos extensivos para visitantes (15).

Normas específicas Zona de Uso Especial

- Las instalaciones administrativas y de servicios destinadas a esta zona se refieren, entre otras, a puestos de vigilancia y control, oficinas administrativas, instalaciones para la investigación o monitoreo, talleres para la manutención, bodegas, viveros, zoocriaderos, instalaciones para la prevención y combate de incendios, residencias del personal.
- Se debe procurar minimizar el impacto visual de instalaciones u obras, privilegiando la localización en lugares ya alterados.
- El diseño arquitectónico de la infraestructura pública debe responder a criterios que aseguren una uniformidad de estilos, debe rescatar las tipologías arquitectónicas de la zona y que armonicen y se integren con el paisaje natural.
- Se tratará de evitar y controlar cualquier impacto visual o acústico.
- Se permite la construcción de caminos motorizados y por su naturaleza, todas las instalaciones y construcción de servicios requeridas.
- No se permitirá la tenencia de mascotas o animales domésticos a excepción de caballos para el uso de actividades de control y administración.
- El tratamiento de todo residuo sólido o líquido deberá hacerse en estos sectores y en instalaciones que se destinarán especialmente para ello.

- Se permite el uso del fuego sólo en lugares habilitados con infraestructura específica para este fin y expresamente indicados por la Administración.

8.3.5 Normativas de Zona de Uso Histórico Cultural

Clasificación de admisibilidad Zona de Uso Histórico Cultural

Practicable exclusivamente donde corresponda o indique la Administración (UC 2):

- Conservación y protección de ambientes naturales con una mínima intervención antrópica (1).
- Diseño, desarrollo, mejoramiento y operación de instalaciones de protección, vigilancia y control (14).
- Educación e interpretación ambiental con instalaciones (18).

Admisible con regulación de otros instrumentos de planificación específicos (UC 4)

- Detención de degradación para posibilitar la restauración al estado más natural posible (9).
- Restauración de zonas de biotopos faunísticos o comunidades vegetales con degradación (10).

Admisibles en lugares no prohibidos expresamente (UC 5)

- Conservación y protección de ecosistemas únicos y frágiles (2).
- Conservación y protección de especies amenazadas de flora y fauna (3).
- Uso científico (4).
- Conservación y protección de comunidades vegetales o biotopos de fauna o fenómenos de valor de alto valor científico o natural (6).
- Eliminación o reemplazo de flora exótica (11).
- Desarrollo de actividades y servicios turísticos extensivos para visitantes (15).

Normas específicas Zona de Uso Histórico Cultural

- Se permitirá el uso público no concentrado.
- Los visitantes deberán acatar las normas establecidas por la Corporación para la visitación de sitios históricos culturales.
- Se prohíbe estrictamente extraer, dañar o remover materiales y alterar sitios arqueológicos, antropológicos y paleontológicos, de acuerdo a lo señalado en la ley 17.288 del Consejo de Monumentos Nacionales.
- Se prohibirá dentro de la zona el uso de elementos o equipos que provoquen algún daño en las estructuras y materiales histórico-culturales.
- La Administración deberá elaborar un catastro o estudio del patrimonio histórico cultural de la Unidad.

8.3.6 Normativas de Zona de Uso Público Intensivo

Clasificación de admisibilidad para Uso Público Intensivo

Compatible sin limitaciones (UC 1):

- Eliminación o reemplazo de flora exótica (11).

Admisible en lugares no prohibidos expresamente (UC 5):

- Detención de degradación para posibilitar la restauración al estado más natural posible (9).
- Restauración de biotopos faunísticos o comunidades vegetales con degradación (10).

Normas específicas Zona de Uso Público Intensivo

- El uso público está permitido en condiciones intensivas y relativamente concentradas en sectores debidamente habilitados con instalaciones específicas para este fin.
- Se podrá disponer de instalaciones específicas para este tipo de uso tales como senderos de interpretación, senderos para excusiones, refugios de montaña, sectores para acampar, de merienda y servicios sanitarios, basureros, miradores y otras infraestructuras similares.
- Se permite la construcción de caminos y el tránsito de vehículos motorizados.
- Se permite la provisión de servicios de uso público, tales como instalaciones para servicio de agua potable, electricidad, manejo de residuos domésticos, sanitarios, combustibles y otros.
- El diseño arquitectónico de la infraestructura pública debe responder a criterios que aseguren una uniformidad de estilos, rescatando las tipologías arquitectónicas de la zona. Que armonicen y se integren con el paisaje natural.
- Se permitirá desarrollar actividades e instalaciones relacionadas con la interpretación y educación ambiental, investigación, recreación y el turismo.
- Se excluyen aquellas actividades que se contrapongan con las características de recreación en un ambiente natural de conservación, libre de contaminación visual y acústica.
- Se deberá monitorear la capacidad de carga de los sitios de recreación y cuando corresponda redefinirlos de acuerdo a los resultados obtenidos.
- Se prohíbe dejar residuos y contaminar acústicamente.
- Se permite el uso del fuego sólo en lugares habilitados con infraestructura específica para este fin y expresamente indicados por la Administración.
- Se prohíbe la tenencia e ingreso de animales domésticos o mascotas, excepto el uso de caballos para administración y control.

8.3.7 Normativas de Zona de Uso Regulado

Clasificación de admisibilidad Uso Regulado

Practicable exclusivamente donde corresponda o indique la Administración (UC 2):

- Uso científico (4).
- Desarrollo y operación de instalaciones de investigación (5).

- Conservación y protección de comunidades vegetales o biotopos de fauna o fenómenos de alto valor científico o natural (6).
- Educación e interpretación ambiental sin instalaciones (7).
- Recreación primitiva (8)
- Diseño, desarrollo, mejoramiento y operación de instalaciones de protección, vigilancia y control (14).

Admisible previa evaluación de impacto ambiental (UC 3)

- Instalación y operación de obras públicas (13).
- Desarrollo de actividades y servicios turísticos extensivos para visitantes (15).
- Desarrollo de infraestructura de turismo concentrado (16).
- Recreación intensiva (17).
- Educación e interpretación ambiental con instalaciones (18).
- Diseño, desarrollo y mejoramiento de áreas de uso público en sectores apropiados (19).

Admisible con regulación efectiva de otros instrumentos de planificación específicos (UC 4)

- Conservación y protección de ambientes naturales con una mínima intervención antrópica (1).
- Conservación y protección de ecosistemas únicos y frágiles (2).
- Conservación y protección de especies amenazadas de flora y fauna (3).
- Detención de degradación para posibilitar la restauración al estado más natural posible (9).
- Restauración de zonas de biotopos faunísticos o comunidades vegetales con degradación (10).
- Eliminación o reemplazo de flora exótica (11).
- Instalaciones para la administración de la Unidad (12).

Normas específicas zona de Uso Regulado

- Se permitirá las actividades que permita las limitaciones establecidas en las condiciones de la admisibilidad definida en los puntos anteriores.
- En el caso de los ocupantes de terrenos no regularizados, estarán sujetos a las normativas que establezca la Administración.
- Se prohíbe estrictamente intervenir vegetación nativa sin la autorización expresa que establezca el Plan de Manejo Forestal respectivo, de acuerdo a la normativa vigente, administrada por la Corporación Nacional Forestal.
- Se prohíbe el uso del fuego.
- Se prohíbe el uso del fuego en cualquier época del año, dejar residuos y contaminar acústicamente.
- La Administración deberá mantener actualizado el catastro de las propiedades particulares y ocupaciones de terrenos dentro del Parque.

De cada uno de los programas de manejo se determinó la siguiente normativa, la cual es aplicable tanto para el personal de la unidad, como a terceros según sea el caso.

9. NORMAS DE LOS PROGRAMAS DEL PARQUE NACIONAL VICENTE PÉREZ ROSALES

9.1 Normativa para el Programa de Operaciones

- La administración deberá elaborar y formular los siguientes planes especiales:
  - Plan de gestión de recursos financieros.
  - Plan de prevención y combate contra incendios forestales.
  - Plan de obras y mantenimiento de infraestructura.
  - Plan de emergencias (en caso de accidentes, extravíos, muertes).
  - Plan de Patrullajes de protección, control y vigilancia anual.
  - Plan de Contingencia para eventos de volcanismo y otros eventos naturales.

- Las construcciones e infraestructura deberán tener un estilo arquitectónico uniforme, que armonice con su entorno, minimizando el impacto visual de estas, rescatando la identidad de las construcciones tradicionales de la zona y Región.
- Se deberá preferir el uso de materiales propios del lugar o de la región, a fin de mantener un estilo armonioso en relación al diseño de las obras e instalaciones que se construyan.
- El personal del Parque deberá ser capacitado en temas de prevención de riesgos y según lo estipule el Plan Operativo de Emergencias, el Plan de Prevención y Combate Contra Incendios Forestales y el plan de Contingencia para eventos de volcanismo y otros elementos naturales.
- Todas las instalaciones deberán contar con elementos para su protección, por tal motivo, equipando todas ellas con elementos de seguridad básicos (extintor, botiquín de primeros auxilios, entre otros).
- Los registros de las estadísticas de los visitantes se deberán llevar de acuerdo a los protocolos a establecer o bien por los procedimientos vigentes del SNASPE.
- Los accesos al Parque deberán estar claramente establecidos, de acuerdo a los protocolos definidos en esta materia.
- Se deberá mantener una fiscalización y control permanentes de los accesos de público a la Unidad, con énfasis en los sectores de mayor afluencia de público y zonas sensibles de conservación de recursos y ambientes frágiles.

9.2 Normativa para el Programa de Uso Público

- Las investigaciones serán autorizadas siguiendo el procedimiento vigente (reglamento de investigaciones del SNASPE). Además, de contar con todas las autorizaciones de todas las instituciones relacionadas.
- Todos los registros, sean fílmicos, fotográficos o acústicos, a realizarse en el Parque, deberán seguir el reglamento correspondiente de CONAF para estas materias.
- La Administración deberá formular, elaborar e instaurar el Plan de Interpretación y Educación Ambiental, acorde a las políticas de CONAF.
- Los programas de charlas educativas deberán orientarse de acuerdo a las características de los diferentes visitantes (edad, procedencia, permanencia).
- Todas las actividades interpretativas y educativas que se realicen en el Parque, deberán destacar preferentemente la importancia de la protección y conservación de los recursos existentes en la Unidad y zonas aledañas, o de influencia.

- Los planes educacionales y de interpretación deberán contemplar actividades que se proyecten hacía las comunidades locales de la unidad.
- El material de apoyo a las actividades de difusión será revisado cuando lo estime la Administración, y si es necesario será actualizado y renovado, según las necesidades de los visitantes.
- Todas las actividades recreativas que se desarrollen en el interior de la unidad deberán adecuarse a los objetivos y normas del presente Plan de Manejo.
- Este Programa debe considerar el condicionar el uso público a la capacidad de carga, evitando el deterioro de los senderos e instalaciones, ya que un gran número de visitantes podría afectar negativamente los recursos naturales y la calidad de la experiencia recreativa.
- Toda actividad recreativa que realicen empresas privadas deberá estar bajo un marco regulatorio, como son los Convenios con los Operadores Turísticos, regulados por el Reglamento de Concesiones de Ecoturismo en ASP.
- Los futuros proyectos recreativos deberán ser presentados a la Dirección Regional de CONAF. La administración del Parque en conjunto con el Departamento de Áreas Protegidas y Medio Ambiente evaluarán su diseño, impacto ambiental, análisis económico y técnico, y determinará su realización.
- Todas las actividades posibles de uso público a desarrollar en las zonas habilitadas estarán incorporadas en la señalética correspondiente.
- El personal de la unidad tendrá la obligación de informar a los visitantes acerca de los derechos y deberes que éste tiene al momento de desarrollar alguna actividad de recreación y que conlleve algún tipo de riesgo.
- Se elaborará un reglamento de uso público para difundir a los visitantes en todos los sectores de la unidad, éste deberá considerar las siguientes prohibiciones:

    1) Cortar y extraer vegetación silvestre.
    2) Cazar o capturar fauna silvestre.
    3) Molestar a la fauna y/o proporcionarles alimentos.
    4) Ingresar o introducir animales domésticos o mascotas.
    5) Introducir vegetales o animales, sean exóticos o nativos.
    6) Utilización de vehículos motorizados por vías no autorizadas.
    7) Crear nuevos senderos o caminos no habilitados para el uso público.
    8) Utilizar o derramar productos tóxicos y/o contaminantes.
    9) Arrojar basura u otros desperdicios.
    10) Hacer fuego en zonas no habilitadas.
    11) Acceder y acampar en áreas restringidas sin la autorización de la administración de la unidad.
    12) Acceder a los sectores de la unidad sin contar con información acerca del estado de los caminos, problemas climáticos, peligros objetivos o grado de riesgo de las zonas visitadas.

9.3 Normativa para el Programa de Conservación Ambiental

- Todas las actividades que se realicen en el interior de la Unidad se desarrollarán en el marco de las normas existentes de ésta y deberán cumplir con la legislación vigente.

- Los Convenios de Investigación que se establezcan con Universidades, Agencias u otras instituciones estarán reguladas por las normas que la CONAF establece para ello.
- Las investigaciones deberán ser compatibles con los objetivos de la unidad, atendiendo en forma estricta lo que permita la zonificación de esta y el Reglamento de Investigaciones del SNASPE.
- Las investigaciones que se realicen en la unidad podrán ser apoyadas por CONAF, en forma prioritaria aquellas que tengan directa relación con los intereses de la Corporación y los programas estipulados en el presente documento.
- En todas las investigaciones que se realicen la administración del Parque podrá asignar un funcionario para supervisar o controlar la investigación según corresponda en cada situación.
- Respecto de las investigaciones realizadas en la Unidad, los investigadores responsables tendrán la obligación de dejar copia de sus estudios en la administración de la Reserva y en el Departamento de Áreas Protegidas y Medio Ambiente Regional.
- Los proyectos de investigación que se presenten deberán referirse al eventual impacto ambiental y escénico provocado por las actividades realizadas
- Se prohíbe la extracción de los recursos naturales desde el interior de la unidad, por tanto se prohíbe a su vez la caza de fauna, recolección de especímenes, tala de bosques, extracción de áridos y otros elementos naturales propios del área.
- Se prohíbe la introducción de especies de flora o fauna exóticas por parte de los visitantes.
- El control de especies exóticas y animales domésticos deberá reglamentarse y realizarse en forma permanente y continua.
- La Administración deberá proveer al Consejo Consultivo información actualizada del uso del recurso hídrico, dentro y en las áreas aledañas a la Unidad.
- La Administración del Parque deberá elaborar un Programa de Conservación Ambiental orientada a: a) Desarrollar estrategias y capacidades, en conservación ambiental, de los diferentes involucrados en la Unidad, tanto funcionarios, residentes o comunidades aledañas; b) Desarrollar acciones para el control de especies invasoras; y c) Controlar la extracción de recursos naturales, la emisión de residuos y de aguas servidas en la Unidad.

9.4 Normativa Programa de Vinculación con la Comunidad

- La Administración deberá elaborar e implementar un Programa de Vinculación con la Comunidad, estableciendo mecanismos formales de interacción con las diferentes localidades de la Zona de Influencia, los residentes dentro del Parque y los visitantes, de manera de integrar en estas comunidades los objetivos de la Unidad.
- Las actividades y acuerdos con la comunidad deben ser compatibles con los objetivos planteados para este programa y los otros programas de la Unidad.
- Se incorporará la opinión del Consejo Consultivo de la unidad para la operación de este programa.
- Será una herramienta fundamental de este Programa el Plan de Trabajo Estratégico y Operativo del Consejo Consultivo.
- Se deberá elaborar un sistema de seguimiento y evaluación de los acuerdos, convenios o proyectos existentes o generados, por el consejo consultivo de la unidad, en forma permanente.

- Se deberán realizar actividades recreativas, sociales y culturales en conjunto con las comunidades aledañas a la unidad, con el propósito de integrar a dichas comunidades con el desarrollo del Parque.
- Se deberá apoyar en todas aquellas iniciativas que fortalezcan la acción y gestión del consejo consultivo local de la Unidad.
- Se deberá implementar un sistema de registro sistematizado del Programa de Vinculación, que permita revisar, evaluar e implementar en forma eficiente el desarrollo de éste.
- Los Planes o Programas de Desarrollo Ecoturístico y de Desarrollo Sustentable que se implementen deberán potenciar el concepto e idea de identidad local, posicionando al Parque como elemento central que permite generar dichas oportunidades.

9.5 Normas Generales

Corresponde al conjunto de normas aplicables a toda la Unidad en toda su extensión territorial, las cuales se aplican a todos los visitantes y usuarios. Estas normas tienen el objetivo de hacer cumplir y controlar las actividades que desarrollen éstos en el Parque Nacional.

Este cuerpo de normas proviene de dos vertientes, la correspondiente a las **Normas Administrativas**, que corresponden a aquellos actos o desempeños admitidos o prohibidos que se relacionan con el manejo del territorio y/o a los componentes de los ecosistemas de la Unidad, así como a deberes del personal en relación con la regulación de los usos o manejo del área. La otra fuente de normativas son las llamadas **Normas Sectoriales** que corresponden a aquellas que proceden de cuerpos legales vigentes, siendo reguladas por otras instituciones externas a administración de la Unidad.

En el siguiente cuadro se muestran las Normas Generales mencionadas, en que se da cuenta la materia tratada, el organismo regulador, la norma y su naturaleza.

Cuadro 108. Normas de aplicación general

Materia	Organismo Regulador	Norma	Tipo de Norma
Operaciones Unidad	CONAF	Manual de Operaciones del SNASPE	Administrativa
Investigación	CONAF	Reglamento de Investigación del SNASPE	Administrativa
Filmaciones	CONAF	Reglamento de Filmaciones del SNASPE	Administrativa
Prevención de Riesgos	CONAF	Plan de Prevención de Riesgos	Administrativa
Uso Público	CONAF	Reglamento de Uso Público	Administrativa
Concesiones Ecoturismo	CONAF	Reglamento Concesiones de Ecoturismo en Áreas Silvestres Protegidas	Administrativa
Desarrollo de Ecoturismo	CONAF	Políticas para el desarrollo del ecoturismo en ASP	Administrativa
Manejo de ASP	CONAF	Normas de Manejo del SNASPE	Administrativa
Medio Ambiente	SEIA	Ley y Reglamento Bases Generales del Medio Ambiente	Sectorial
Caza	SAG	Ley y Reglamento de Caza	Sectorial
Pesca y Acuicultura	Subsecretaría de Pesca	Ley de Pesca y Acuicultura	Sectorial
Espacios o porciones de agua	Subsecretaría de Marina	Reglamento de Concesiones Marítimas	Sectorial
Camping	SAG, Municipios,	Reglamento sobre Camping, disposición de	Sectorial

Materia	Organismo Regulador	Norma	Tipo de Norma
	Ministerio del Medio Ambiente, Salud	basuras y agua potable.	
Usos Mineros	Ministerio de Minería	Código de Minería	Sectorial
Derechos de agua	Dirección General de Aguas	Código de aguas	Sectorial
Construcciones	Dirección de Obras Municipales	Ordenanza	Sectorial
Permisos sectoriales o municipales	Municipios	Ordenanzas y Reglamentos	Sectorial
Turismo Aventura	SERNATUR-INN	Normas de calidad de servicios de turismo aventura	Sectorial
Uso de la tierra por ocupantes o propietarios	CONAF	Ley Nº 18.362/1984, Crea el SNASPE, Art. 34	Sectorial
Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas	Ministerio de Educación	Ley Nº 17.288 de Mon. Nacionales y Normas Relacionadas D.S. Nº 484 1990	Sectorial
Gestión de Desarrollos con Pueblos Indígenas.	- Todos los Ministerios - Ministerio de Desarrollo Social, Conadi	- Convenio OIT 169 promulgado el 2008.- - Reglamento sobre Consulta Indígena	Sectorial
Facultades de participación y derechos de uso de comunidades indígenas en ASP	- Ministerio de Desarrollo Social,	**Ley N°19.253** del 05.10.93 del Ministerio de Planificación y Cooperación, Art. 35º	Sectorial
Uso Lago Todos Los Santos	Ministerio de Bienes Nacionales	**D.S N° 459** del año 1992	Sectorial
Norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales	Superintendencia de Serv. Sanits. Direcc. General del Terr. Marítimo y de Marina Mercante Servicios de Salud	D.S. SEGPRES N° 90/2.000	Sectorial

PARTE D: DIRECCIÓN Y EVALUACIÓN

El proceso de seguimiento tiene como propósito entregar la información necesaria para dar apoyo a la gestión y así contar con las herramientas adecuadas para la solución de problemas que pudieran impedir la consecución de los objetivos en los cuatro programas de manejo planteados para el presente plan de manejo, es decir, el proceso de seguimiento verifica y evalúa el cumplimiento de las actividades estipuladas para el desarrollo de cada programa.

La responsabilidad del seguimiento y la evaluación de los programas serán del Jefe DASP Regional de Patrimonio Silvestre.

El proceso de evaluación establecerá un flujo de información continua hacia la Administración de la unidad a cargo del Departamento ASP Regional, para realizar evaluaciones periódicas del avance del Plan de Manejo, comprobando que éste alcance sus objetivos.

10. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

10.1 Metodología

El seguimiento y evaluación de los programas presentes en éste plan de manejo, debe ser un sistema concreto y sintetizado, por tanto, considera la selección de un subconjunto de actividades surgidas a partir de los programas de: Operaciones, Uso Público, Conservación ambiental, Vinculación y desarrollo, seleccionadas a partir de las matrices lógicas de la etapa de ordenación y programación.

La elección de actividades representativas o síntesis de actividades por cada objetivo programático es el resultado de un proceso selectivo, donde el criterio utilizado ha sido el grado de seguridad respecto de la objetividad de los indicadores para expresar cambios en una actividad y las condiciones de éstos (facilidad de información, pertinencia, fiabilidad, oportunidad).

Las formas de obtención de datos de un indicador, así como del análisis de los mismos, están referidas al establecimiento de los siguientes aspectos:

• **Lugar de medición:** Lugar en donde se deberá efectuar la obtención de los datos primarios del indicador.

• **Método de Medición:** Método para la medición del indicador, en función de un procedimiento específico. A modo general y según el indicador, se podrán utilizar muestreos, encuestas, mediciones e informes.

• **Frecuencia de Medición:** Periodicidad con que deberán ser establecidas las mediciones del indicador.

La comunicación de los resultados de ambos procedimientos (seguimiento y evaluación), deberá hacerse efectiva por parte de los responsables de los indicadores mediante informes a la Jefatura Regional del Departamento de Áreas Protegidas Regional (DASP).

Con los resultados de los informes, la Jefatura DASP Región de Los Lagos o instancia superior, deberá evaluar semestralmente el cumplimiento y avance de los programas de manejo, y consecuentemente con ello el cumplimiento de los objetivos de manejo del Parque Nacional Vicente Pérez Rosales.

10.1 Matrices de Seguimiento y Evaluación

En las páginas siguientes, se presenta la matriz de síntesis de seguimiento y evaluación para los programas de: Operaciones, Uso Público, Conservación ambiental, Vinculación y desarrollo.

Cuadro 109: Matriz de seguimiento y evaluación Programa de Operaciones

N°	Actividad	Metodología por actividad	Indicadores	Lugar de medición	Método /Frecuencia	Responsable
Objetivo 1: "Incrementar recursos financieros del Parque Nacional para posibilitar una gestión eficiente"						
1	Definir y fortalecer políticas o estrategias para sensibilizar a nivel central y a fuentes de inversión pública	Estrategia de participación con estándar GRI o ISO 26000 / Frecuencia trimestral	N° de actividades de sensibilización realizadas	Oficina Regional - DASP	Revisión y evaluación semestral de actividades con objetivo de sensibilización	Encargado DASP regional
2	Establecer costos operacionales con base en el mejoramiento de infraestructura, dotación de personal y actividades de gestión operacional por Programa.	Medición directa de costos operacionales / frecuencia trimestral.	Una planilla de costos operacionales proyectados, actualizada anualmente	Oficina Administración Parque	Revisión anual de costos establecidos	Administrador Parque
3	Establecer costos operacionales con base en el mejoramiento de infraestructura, dotación de personal y actividades de gestión operacional por Programa.	Medición directa de costos operacionales / frecuencia trimestral.	Una planilla de costos operacionales proyectados, actualizada anualmente	Oficina Administración Parque	Revisión anual de costos establecidos	Administrador Parque
Objetivo 2: "Dotar de infraestructura y equipamiento adecuada para enfrentar demanda"						
N°	**Actividad**	**Metodología por Actividad**	**Indicadores**	**Lugar de medición**	**Método/ Frecuencia**	**Responsable**
1	Realizar Catastro de requerimientos de infraestructura y equipamientos	Medición directa de requerimientos de infraestructura / frecuencia trimestral	% de zonas catastradas/ zonas uso público, zonas uso especial , zona primitivo y zona uso intangible	Oficina Administración Parque	Revisión de infraestructura en zonas catastradas / anual	Administrador Parque
2	Realizar estudio de costos e inversiones involucrados	Análisis de costo beneficio, y costo eficacia /anual	% de zonas con estudio de costos e inversiones	Oficina Regional - DASP	Documentos validados de estudios de costo e inversiones / anual	Encargado DASP regional
3	Formular y ejecutar plan de mejoramiento y manutención de infraestructura y equipamiento	Estudio de brecha en calidad y cantidad de infraestructura requerida por el parque / anual	Evaluación de avance en formulación del Plan	Oficina Administración Parque	Documentos validados Plan de mejoramiento de infraestructura / anual	Administrador Parque
Objetivo 3: "Alcanzar dotación adecuada de personal para enfrentar demanda"						
N°	**Actividad**	**Metodología por Actividad**	**Indicadores**	**Lugar de medición**	**Método/ Frecuencia**	**Responsable**
	Formular plan de requerimientos y distribución de personal	Estudio de brecha en cantidad de personal y especialización	Evaluación de avance en formulación del Plan	Oficina Regional - DASP	Documentos validados Plan de mejoramiento de infraestructura /	Encargado DASP regional

N°	Actividad	Metodología por actividad	Indicadores	Lugar de medición	Método /Frecuencia	Responsable
		requerido por el parque / anual			anual	
	Ejecutar plan de requerimientos y distribución de personal en los diversos sectores del Parque	Estrategia de dotación y distribución de personal	Evaluación de avances en gestión del Plan	Oficina Administración Parque	Medición directa de % de avance / semestral	Administrador Parque
Objetivo 4: Influir en el fortalecimiento normativo de protección del Áreas Silvestre Protegida						
N°	**Actividad**	**Metodología por Actividad**	**Indicadores**	**Lugar de medición**	**Método/ Frecuencia**	**Responsable**
	Diseñar y tramitar ordenanzas municipales que otorguen respaldo legal suficiente para labores fiscalizadoras	Estrategia de difusión de objetivos y requerimientos ASP	N° de ordenanzas gestionadas/ total planificado	Oficina Regional - DASP	Medición directa de % de cumplimiento. / anual	Encargado DASP regional
	Mejorar los instrumentos legales de orden territorial que otorguen mayor respaldo legal para enfrentar a los ocupantes y visitantes	Estrategia de difusión de objetivos y requerimientos ASP	N° de modificaciones realizadas/ Total de modificaciones requeridas *100	Oficina Regional - DASP	Medición directa de % de modificaciones realizadas/ anual	Encargado DASP regional
Objetivo 5: Mejorar la coordinación entre instituciones en la aplicación de normativas al interior del Parque y zona de influencia						
N°	**Actividad**	**Metodología por Actividad**	**Indicadores**	**Lugar de medición**	**Método/ Frecuencia**	**Responsable**
1	Impulsar la creación de ordenanzas municipales	Estrategia de articulación de grupos de interés según estándar ISO 26000	Total de ordenanzas creadas	Oficina Regional - DASP	Revisión anual de ordenanzas creadas /anual	Encargado DASP regional
2	Establecer mesas de trabajo para lograr convenios de colaboración	Estrategia de articulación de grupos de interés según estándar ISO 26000	Convenios formalizados	Oficina Administración Parque	Revisión anual periódica de convenios formalizados	Administrador Parque
3	Incluir los objetivos del Programa de Operaciones en las sesiones de reunión del Consejo Consultivo	Estrategia de articulación de grupos de interés según estándar ISO 26000	Nº de objetivos tratados en reuniones de Consejo Consultivo	Oficina Administración Parque	Documento validado de objetivos incluidos / anual	Administrador Parque
Objetivo 6: Diseñar estrategia de control de recursos y amenazas pertinente a los objetivos de conservación del Parque						
N°	**Actividad**	**Metodología por Actividad**	**Indicadores**	**Lugar de medición**	**Método/ Frecuencia**	**Responsable**
1	Realizar actualización de catastro de propiedad en el interior del parque	Estudio de título de propiedades /anual	Porcentaje de avance en la actualización del catastro	Oficina Regional - DASP	Documento validado de catastro / anual	Encargado DASP regional
2	Realizar acciones preventivas del uso del fuego en Parque	Estrategia de difusión de acciones preventivas	N° de personas sensibilizadas / total población objetivo * 100	Oficina Administración Parque	Documento validado de acciones preventivas / anual	Administrador Parque
3	Acciones de control en humedales	Registra actividades de fiscalización	Humedales controlados / Humedales priorizados*100	Oficina Administración Parque	Revisión de informe de patrullaje a humedales (semestral)	Administrador Parque
4	Regular el tránsito de vehículos en sector La Picada	Registra actividades de fiscalización	% de jornadas con presencia de personal de control en el año	Oficina Administración Parque	Revisión de registros de vehículos controlados / semestral.	Administrador Parque
5	Recuperar zonas afectadas por tránsito de vehículos y usos incompatibles.	Evaluación de zonas deterioradas y ejecución de actividades de recuperación	% de zonas recuperadas / total zonas afectadas identificadas	Oficina Administración Parque	Documento validado de recuperación zonas	Administrador Parque
6	Identificar potenciales sitios de importancia arqueológica en ruta	Prospección arqueológica /	N° total de sitios identificados	Oficina Administra	Documento validado de	Administrador Parque

N°	Actividad	Metodología por actividad	Indicadores	Lugar de medición	Método /Frecuencia	Responsable
	Vuriloches	anual		ción Parque	prospecciones arqueológicas	
7	Efectuar patrullajes preventivos a sitios arqueológicos	Evaluación arqueológica	N ° total de patrullajes mensuales/ N ° total de patrullajes	Oficina Administración Parque	Revisión de registro de patrullajes a sitios arqueológicos / semestral	Administrador Parque
8	Identificar grado de conservación y deterioro de potenciales sitios arqueológicos	Evaluación arqueológica	N° total de sitios con grados de deterioro identificado/N° total de sitios	Oficina Administración Parque	Revisión de registro de patrullajes a sitios arqueológicos / semestral	Administrador Parque

10.2 Matriz de Seguimiento y Evaluación Programa de Uso Público

Cuadro 110: Matriz de seguimiento y evaluación Programa de Uso Público

Objetivo 1: ***"Mejorar estrategia comunicacional y de difusión del Parque hacia los visitantes"***						
N°	**Actividad**	**Metodología por Actividad**	**Indicadores**	**Lugar de medición**	**Método/ Frecuencia**	**Responsable**
1	Se realizan actividades de educación que difunden el objetivo de conservación del parque, relevando su categoría de Reserva de la Biosfera.	Metodología de Responsabilidad Social y difusión ciudadana / trimestral	% de cobertura (N° de participantes en charlas/población objetivo)*100	Oficina Administración Parque	Revisión de evaluaciones de participantes en actividades de difusión/ semestral.	Administrador Parque
2	Se incorporan contenidos de patrimonio cultural y de objetivos de conservación en impresos y en señalética de zonas de acceso al parque.	Estrategia comunicacional y de imagen corporativa de AP / trimestral	(N° total de señalética que incorpora contenidos culturales y de conservación / Total de señalética del parque). (N° total de impresos que incorporan contenidos culturales y de conservación / Total de impresos del parque).	Oficina Administración Parque	Revisión de contenidos locales incorporados /anual	Administrador Parque
3	Alianza con operadores turísticos para incorporar contenidos de patrimonio cultural y objetivos de conservación en sus servicios.	Articulación de actores con estándar de Responsabilidad social y Sustentabilidad / anual	(N° de operadores turísticos que incorporan contenidos/total de operadores)*100	Oficina Administración Parque	Evaluación de convenios con operadores turísticos y consejo consultivo / anual	Administrador Parque
Objetivo 2: "Regular la intensidad de uso público por áreas específicas"						
N°	**Actividad**	**Metodología por Actividad**	**Indicadores**	**Lugar de medición**	**Método/ Frecuencia**	**Responsable**
1	Realizar estudios de capacidad de carga.	Estudio de impacto socio ambiental por demanda de servicios / anual	% de avance en estudios de capacidad de carga según lo planificado	Oficina Regional - DASP	Evaluación de estudio de capacidad de carga/ anual	Encargado DASP regional
2	Aplicar medidas de regulación de flujo de visitantes en áreas de uso	Emisión de Resoluciones que regulan el flujo de visitantes por limitaciones de capacidad de carga	% de área de uso público que no sobrepasan su capacidad de carga	Oficina Administración Parque	Evaluación de registro de visitantes en zonas de alta afluencia de visitantes / anual	Administrador Parque

10.3 Matriz de Seguimiento y Evaluación Programa de Conservación Ambiental

Cuadro 111: Matriz de seguimiento y evaluación Programa de Conservación ambiental

N°	Actividad	Metodología por Actividad	Indicadores	Lugar de medición	Método/ Frecuencia	Responsable
Objetivo 1*: "Definir y priorizar estrategias orientadas a la conservación, desarrollando capacidades necesarias para llevarlas a la práctica"*						
1	Diseñar e implementar estrategia para posicionar el valor de conservación del Parque	Estudio de posicionamiento estratégico del parque /anual	Grado o porcentaje de avance en implementación de estrategia según planificación	Oficina Regional - DASP	Evaluar alianzas y convenios según plan de manejo	Encargado DASP regional
2	Capacitaciones en temas de sustentabilidad.	Desarrollo de unidad coordinadora de capacitación permanente / anual	(Nº de personas beneficiadas con capacitaciones/población objetivo)·100	Oficina Administración Parque	Evaluación de actividad de capacitación semestral	Administrador Parque
3	Definir y ejecutar líneas de acción de investigación de flora, fauna y agua	Revisar y coordinar de manera centralizada solicitudes de investigación en AP / registro trimestral.	Nº de investigaciones realizadas en relación a líneas de acción definidas	Oficina Regional - DASP	Revisar solicitudes de investigación / trimestral	Encargado DASP regional
4	Priorizar áreas y ejecutar monitoreo, de flora, fauna y agua.	Compilar registros de monitoreo y evaluaciones de flora, fauna / anual	Número de áreas monitoreadas y frecuencia en relación a total áreas priorizadas	Oficina Administración Parque	Documento validado de Zonas Priorizadas / anual	Administrador Parque
	Actualizar de técnicas de monitoreo y vigilancia	Focus group con guardaparques para evaluar técnicas de monitoreo y vigilancia	% de avance en técnicas de monitoreo acorde a planificación	Oficina Regional - DASP	Revisar técnicas de vigilancia y evaluar efectividad / anual	Encargado DASP regional
Objetivo 2: "Construir un programa de control/acción del parque y especies invasoras, vinculadas a programas de investigación, monitoreo y educación ambiental "						
N°	**Actividad**	**Metodología por Actividad**	**Indicadores**	**Lugar de medición**	**Método/ Frecuencia**	**Responsable**
1	Diseñar programa de restauración por áreas en relación a especies invasoras.	Evaluación y registro de actividades/ Estudios trimestralmente Compilación de publicaciones anualmente	Evaluación de avance en diseño de programa de restauración	Oficina Regional - DASP	Compilar registros de monitoreo y evaluaciones de especies exóticas. Anual	Encargado DASP regional
2	Vigilancia de Didymo	Toma de muestras / semestral	N° total de acciones de control de plaga ejecutadas/ N° total de acciones planificadas * 100	Oficina Administración Parque	Diagnóstico de la situación, ejecución de actividades / semestral	Administrador Parque
3	Monitoreo de glaciares, humedales y aguas del parque.	Toma de muestras / semestral	N° total de monitoreos / n° total de monitoreos planificados	Oficina Administración Parque	Compilar registros de monitoreos / anual	Administrador Parque
4	Capacitaciones en prevención y control de Didymo y retamo.	Toma de muestras / semestral	N° de personas capacitadas/ N°total de población objetivo * 100	Oficina Administración Parque	Compilar registros de monitoreos / anual	Administrador Parque

N°	Actividad	Metodología por Actividad	Indicadores	Lugar de medición	Método/ Frecuencia	Responsable
5	Monitoreo de población de coleópteros	Toma de muestras / semestral	N° total de monitoreos trimestrales / n° total de monitoreos planificados	Oficina Administración Parque	Compilar registros de monitoreos / anual	Administrador Parque
6	Publicación anual del estado de flora y fauna en el parque	Compilar y publicar informes de monitoreo /semestral	N° total de flora y fauna evaluada en informe / total de especies *100	Oficina Administración Parque	Compilar registros de monitoreos / anual	Administrador Parque
7	Diseñar programa de educación ambiental vinculado a comunidades aledañas, insertas y visitantes	Constitución de equipo transdisciplinario para el desarrollo y difusión de contenidos locales de EA / semestral.	Evaluación de avance en diseño de programa de educación ambiental	Oficina Regional - DASP	Evaluaciones de la elaboración y gestión para la educación ambiental.	Encargado DASP regional
Objetivo 3: "Diseñar estrategia de control de extracciones de recursos, residuos y aguas servidas en el Parque".						
N°	**Actividad**	**Metodología por Actividad**	**Indicadores**	**Lugar de medición**	**Método/ Frecuencia**	**Responsable**
1	Guardaparques fiscalizan retiro de aguas servidas y residuos	Registra actividades de fiscalización/ mensual	N° total de fiscalizaciones / n° de fiscalizaciones planificadas * 100	Oficina Administración Parque	Compilar registro de patrullajes semestral	Administrador Parque
2	Control extracción de roca volcánica	Registra actividades de fiscalización/ mensual	total de extracciones de roca volcánica/ total de visitantes al parque *100	Oficina Administración Parque	Compilar registro de patrullajes semestral	Administrador Parque
3	El manejo de residuos es pertinente al objetivo de conservación del parque.	Estandarización de manejo de residuos, difusión y evaluación. / mensual	(% de planes de manejo de residuos pertinentes/total de planes presentados)*100	Oficina Administración Parque	Evaluaciones de la gestión de residuos	Administrador Parque

10.4 Matriz de Seguimiento y Evaluación Programa de Vinculación y Desarrollo

Cuadro 112: Matriz de seguimiento y evaluación Programa de Vinculación y Desarrollo

Objetivo 1: "*Mejorar y fomentar la integración de objetivos entre el Parque Nacional y la comunidad*"						
N°	**Actividad**	**Metodología por Actividad**	**Indicadores**	**Lugar de medición**	**Método/ Frecuencia**	**Responsable**
1	Difundir y explicar entre la comunidad aledaña la relevancia de la categoría "Reserva de la Biósfera".	Estrategia de difusión y comunicación / trimestral	(N° de personas beneficiadas por actividades de difusión/población objetivo)*100	Oficina Administración Parque	Registro de actividades y encuesta de conocimiento / anual	Administrador Parque
2	Llevar a cabo consulta ciudadana que permita consensuar el cambio de nombre del parque.	Convocatoria a actores de interés del parque y desarrollo de consulta ciudadana vinculante /anual	(% de actores relevantes y comunidad aledaña que participan en acuerdo de cambio de nombre/total de actores)*100	Oficina Regional - DASP	Registro de actividades y encuesta de conocimiento	Encargado DASP regional
3	Operativizar logísticamente el funcionamiento del consejo consultivo del Parque	Estrategia bajo estándar de Responsabilidad Social (x ej ISO 26000) / trimestral	% de reuniones y actividades financiadas	Oficina Administración Parque	Evaluación de actividades y actas de reunión /anual	Administrador Parque

Objetivo 1: "*Mejorar y fomentar la integración de objetivos entre el Parque Nacional y la comunidad*"						
N°	**Actividad**	**Metodología por Actividad**	**Indicadores**	**Lugar de medición**	**Método/ Frecuencia**	**Responsable**
4	Otorgar respaldo a prestadores de servicios locales que cumplan estándares de calidad y regulaciones, mediante sello de reconocimiento que otorgará el Parque.	Certificación de sustentabilidad emitida por CONAF / anual	% de operadores locales con sello de reconocimiento del Parque	Oficina Administración Parque	Evaluación de cumplimiento de sustentabilidad de prestadores de servicios / cada dos años	Administrador Parque
5	Establecer sitios para la habilitación de servicios públicos de educación y salud para comunidades insertas en el parque, de acuerdo a criterios técnicos y sectoriales	Articulación con intersector para reconocer normas técnicas en la instalación de servicios públicos / anual	N° de zonas definidas y fundamentadas según criterios técnicos/ n ° total de zonas propuestas. * 100	Oficina Administración Parque	Evaluación de sitios pertinentes para la habilitación de servicios públicos / cada cinco años	Administrador Parque
Objetivo 2: *"Mejorar y fomentar la integración de objetivos entre el Parque Nacional y visitantes"*						
N°	**Actividad**	**Metodología por Actividad**	**Indicadores**	**Lugar de medición**	**Método/ Frecuencia**	**Responsable**
1	Realizar Capacitaciones de contenido histórico local a miembros de la comunidad y guías de agencias.	Programa permanente de capacitaciones con contenido local / semestral	Total de aprobados/ total de inscritos * 100	Oficina Administración Parque	Evaluar capacitaciones mediante encuesta / semestral	Administrador Parque
2	Entregar información sobre los riesgos de alimentar a fauna nativa en zonas de alta concurrencia de visitantes	Estrategia comunicacional del parque/ trimestral	n° de actividades de información realizadas/ n° total de actividades de información comprometidas	Oficina Administración Parque	Evaluación de patrullajes de monitoreo permanente en zonas concurridas por visitantes / semestral	Administrador Parque
3	Elaborar y ejecutar plan de difusión de los recursos naturales y valor de conservación del parque orientado a visitantes.	Estrategia comunicacional del parque / trimestral	n° total de acciones ejecutadas / n° total de acciones planificadas * 100	Oficina Administración Parque	Evaluación de plan de difusión con consejo consultivo / anual	Administrador Parque

11. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

El Parque Nacional Vicente Pérez Rosales cuenta actualmente con un Guardaparque Administrador con base en la Oficina de Administración.

Esta Administración cuenta a su vez, con tres Jefaturas de Sector:

a) Sector Ensenada. Con instalaciones de administración en subsector Laguna Verde, tiene a su cargo la Guardería Volcán y la Caseta Pórtico Ruta 225 CH.
b) Sector Saltos del Petrohué.
c) Sector Petrohué. Esta Jefatura se ubica en las instalaciones en Petrohué y tiene a su cargo la Guardería de Peulla.

En la estructura organizacional está pendiente crear los siguientes cargos e infraestructura:

a) Jefe Técnico encargado de la ejecución de Programas, complementando labor de Jefes de Sector.
b) Desarrollar Guardería La Picada.
c) Desarrollar Guardería Cayutué.

El Guardaparque Administrador depende jerárquicamente del Jefe Departamento de Áreas Silvestres Protegidas (DASP) de Dirección Regional. La estructura jerárquica y funcional en la que opera la Administración del Parque se muestra en la siguiente página.

11.1 Estructura jerárquica y funcional de la unidad

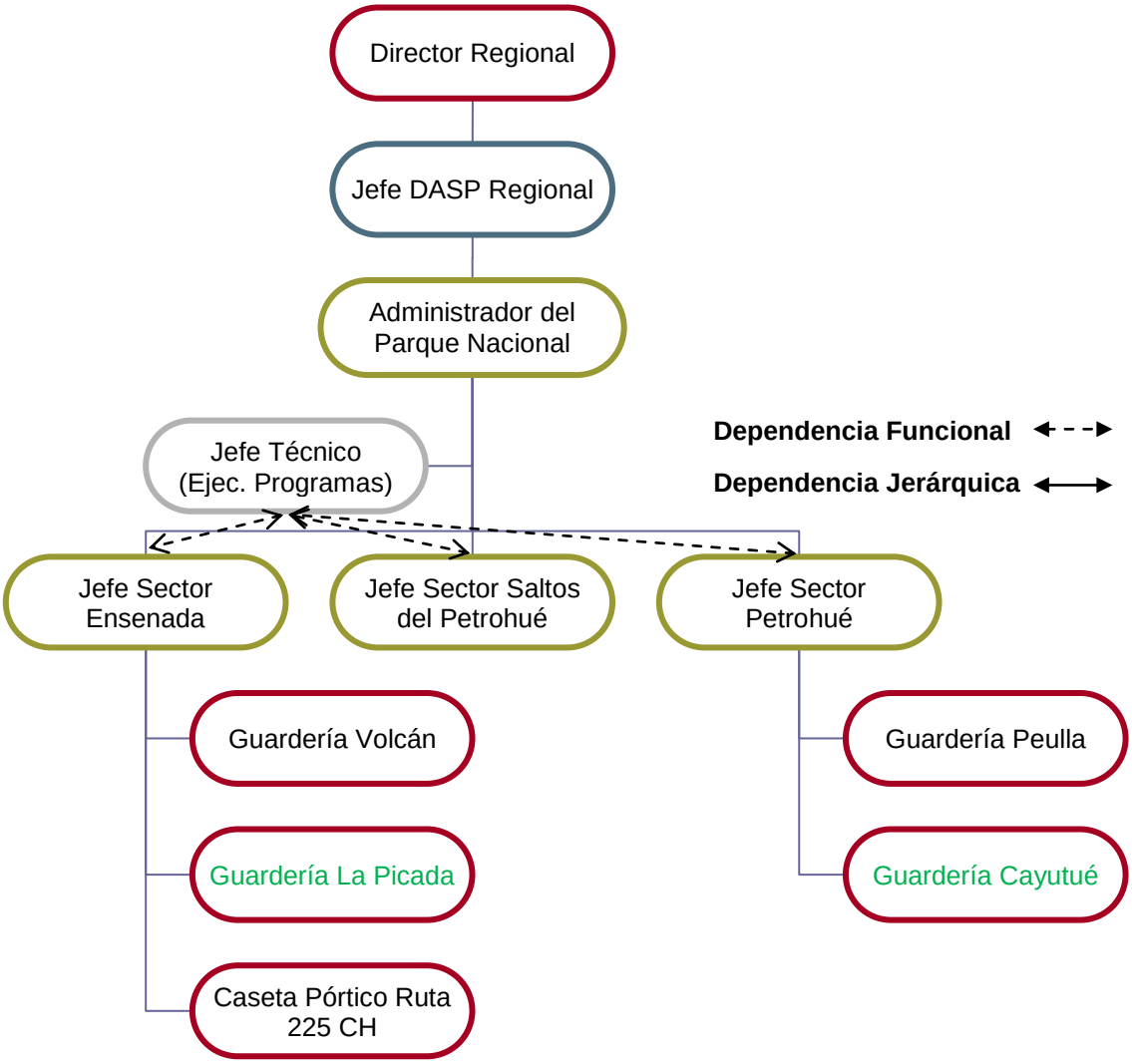


Figura 82: Organigrama Parque Nacional Vicente Pérez Rosales (Letras en color verde, corresponde a cargos aún no creados).

11.2 Asignación de responsabilidades del personal

Se define a continuación, en forma general, la función y responsabilidades del personal.

Los guardaparques tendrán como función básica:

- la vigilancia y protección de la unidad,
- la supervisión de la concesión recreativa,
- atención e información del público visitante con actividades recreativas y educativas,
- contacto con la comunidad aledaña y en particular con los propietarios vecinos.

La gestión que involucra la relación institucional con otros organismos, ya sea estos públicos o privados, se hará a través del Administrador del Parque, el Jefe Provincial, el Encargado Provincial DASP y el Jefe DASP Regional en los distintos niveles comunal, provincial, regional y nacional.

11.3 Modificación del plan de manejo

De acuerdo a la metodología de CONAF (Núñez, 2008), el Plan de Manejo tiene vigencia indefinida, ya que su aplicación debe constituir un proceso dinámico e interactivo entre sus fases.

En el futuro y cuando fuere pertinente podrá ser sometido a un replanteamiento y modificado, por resolución de la Dirección Ejecutiva de CONAF

12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

12.1 Referencias Bibliográficas Etapa A

Capítulo 1. Antecedentes generales

Corporación Nacional Forestal. 1994. Plan de Manejo Parque Nacional Vicente Pérez Rosales. Ministerio de Agricultura, Programa de Patrimonio Silvestre, Décima Región de Los Lagos. Documento de Trabajo Nº 191.

Ministerio del Medio Ambiente. 2011. Las Áreas Protegidas de Chile. Sierralta L.; Serrano R.; Rovira J. y Cortés C. (Ed.), 35 pp.

Poveda C. 2006. 80 años Siempre Verdes. In: La Gaceta del Lago Todos Los Santos. Revista. Vol. 12 Nº 1. Diciembre 2006. Cofradía del Lago Todos Los Santos.

Soto D.; Campos H. 1996. Los Lagos Oligotróficos del Bosque Templado Húmedo del Sur de Chile. En: Armesto J.; Villagrán C.y Arroyo K. (Ed.) Ecología de los Bosques nativos de Chile. Editorial Universitaria, Santiago de Chile, pp. 317 – 333.

Universidad Austral de Chile. 2008. Estudio de Zonificación y Regulaciones de Uso del Lago Todos Los Santos, Región de Los Lagos. UACH, 133 p.

Elzo G. 2006. Bases para el Desarrollo de un Sistema de Gestión Ambiental en Áreas Silvestres Protegidas del Estado: su aplicación al Parque Nacional Vicente Pérez Rosales. UACH, Magíster en Gestión Ambiental de Proyectos Forestales.

Subcapítulo 1.4.2 Geología y Geomorfología

Borgel, R. 1983. Geomorfología. En: Geografía de Chile. Tomo II. Instituto Geográfico Militar, Santiago.

Laugenie, C. 1982. La Région Des Lacs, Chili Meridional; "Recherches sur l'évolution geomorphologique d'un piémont glaciaire quaternaire andine Tme II", These de Doctorat d'etat presentèedevant l'université de Bordeaux III – 1982; Maítre Assistant à l'Université de pau et de Pays de l'Adour – 1982.-, Directeur de Thêse: Henry Enjalbert, Pierre Barrere.

Luhr J. 2003. Earth. Dorling Kindersley Limited, London. 520 p.

Moreno et al. 1985. Geología y Riesgo Volcánico del Volcán Osorno y Centros Eruptivos Menores. Departamento de Geología y Geofísica, Universidad de Chile.

Soto D.; Campos H. 1996. Los Lagos Oligotróficos del Bosque Templado Húmedo del Sur de Chile. En: Armesto J.; Villagrán C.y Arroyo K. (Ed.) Ecología de los Bosques nativos de Chile. Editorial Universitaria, Santiago de Chile, pp. 317 – 333.

Veit, H. y Garleff, K. 1997. Evolución del Paisaje Cuaternario y los Suelos en Chile Central – Sur. En: Armesto J.; Villagrán C.y Arroyo K. (Ed.) Ecología de los Bosques nativos de Chile. Editorial Universitaria, Santiago de Chile, pp. 29 – 49.

Subcapítulo 1.4.3 Suelos

CIREN CORFO, Instituto de Investigación de Recursos Naturales. 1983. Materiales y Símbolos utilizados por el Proyecto Aerofotogramétrico, Chile/OEA/BID. CIREN.

Corporación Nacional Forestal. 1994. Plan de Manejo Parque Nacional Vicente Pérez Rosales. Documento de Trabajo Nº 191. Ministerio de Agricultura, Programa de Patrimonio Silvestre, Décima Región de Los Lagos.

Luzio L., Walter. 1985. Soils of South-Central Chile. Taxonomy and management of andisols Proceeding of the Sixth International Soil, Classification Workshop – Chile and Ecuador 9 to 20 January 1984 – Part II: Tour Guide for Chile – Sociedad Chilena de Ciencia del Suelo. Santiago Chile. P 73 – 86.

Ministerio de Obras Públicas. 2010. Red Vial Región de Los Ríos y Región de Los Lagos, Escala 1:550.000.- Sistema de Referencia Sirgas (WGS 84) Proyección UTM 18 S. Dirección de Vialidad, Red e Infraestructura Vial.

Oltremari A., Juan; Paredes V., Gonzalo; Martínez M., Osvaldo; Real H., Pedro; (1981), Metodología para la reclasificación y redelimitación de Parques Nacionales y Reservas Forestales de Chile, Informe 2: Antecedentes para la aplicación de la metodología, Tomo 1: Parque Nacional Vicente Pérez Rosales. Proyecto PNUD/CONAF/FAO, Investigación y Desarrollo Forestal. Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias Forestales, Valdivia, Chile.

Sierralta L.; Serrano R.; Rovira J., y Cortés, C. 2011. Ministerio del Medio Ambiente. Las Áreas Protegidas de Chile. 35 pp.

Valdés F., Alberto, (1969), Distribución geográfica y características de los suelos derivados de cenizas volcánicas de Chile. Panel sobre suelos derivados de cenizas volcánicas de América Latina. Centro de Enseñanza e Investigación del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA (IICA), Turrialba, Costa Rica.

Subcapítulo 1.4.5 Vegetación

CONAF 1989. Red list of Chilean terrestrial flora (Benoit, I, Ed.). Corporación Nacional Forestal, Ministerio de Agricultura, República de Chile. 151 pp.

CONAF. 1994. Plan de Manejo Parque Nacional Vicente Pérez Rosales. Documento de trabajo Nº 191. Ministerio de Agricultura, CONAF Los Lagos. 217 pp.

Gajardo, Rodolfo. 1994. La vegetación Natural de Chile, Clasificación y Distribución Geográfica. Editorial Universitaria S.A. Santiago de Chile.

Luebert, Federico y Pliscoff, Patricio. 2006. Sinopsis Bioclimática y Vegetacional de Chile, Editorial Universitaria S.A. Santiago de Chile.

Subcapítulo 1.4.5.4 Análisis Florístico y Listado de Especies de Flora

Benoit, I. 1989. Libro Rojo de la Flora Terrestre de Chile. Corporación Nacional Forestal (CONAF), Santiago, Chile.

CONAMA. 2009. Especies Amenazadas de Chile. Departamento de Protección de Los Recursos Naturales, CONAMA, diciembre de 2009.

CONAF. 1994. Plan de Manejo del Parque Nacional Vicente Pérez Rosales. CONAF, Unidad de Gestión Patrimonio Silvestre. Puerto Montt.

MMA. 2013. Procesos de Clasificación de Especies según RCE. Consulta diciembre de 2013: http://www.mma.gob.cl/clasificacionespecies/index2.htm

Rodríguez, R., Alarcón, D. y Espejo, J. 2009. Helechos Nativos del Centro y Sur de Chile. Guía de campo. Edit. CORMA, Concepción, Chile. 212 p.

Subcapítulo 1.4.6 Fauna y Mamíferos

Armesto JJ, C Smith Ramírez, L León y K Arroyo (1992). Biodiversidad del bosque templado en Chile. Ambiente y Desarrollo 8: 19 24.

Armesto JJ, R Rozzi y PM León-Lobos (1996). Ecología de los bosques chilenos: síntesis y proyecciones. Pp. 405-421, en Armesto JJ, C Villagrán y MTK Arroyo (Eds.), Ecología de los Bosques Nativos de Chile: 405-421. Editorial Universitaria, Santiago. 470 pp.

Armesto JJ, R Rozzi, C Smith Ramírez & MTK Arroyo (1998). Conservation targets in South American temperate forests. Science 282: 1271-1272.

Caughley, G. **(1994).** Directions in concervation biology. Journal of Animal Ecology, 63, 215- 244

CONAF (1989). Red list of Chilean terrestrial flora (Benoit, I, Ed.). Corporación Nacional Forestal, Ministerio de Agricultura, República de Chile. 151 pp.

CONAF (1993). Libro rojo de los vertebrados terrestres de Chile (Glade, A, Ed.). Corporación Nacional Forestal, Ministerio de Agricultura, República de Chile. 65 pp.

CONAF (1994). Plan de manejo del Parque Vicente Pérez Rosales.

CONAF (1996). Libro rojo de los sitios prioritarios para la conservación de la diversidad biológica en Chile (M Muñoz, H Núñez y J Yáñez, Eds.). Corporación Nacional Forestal, Ministerio de Agricultura, República de Chile. 203 pp.

Dinerstein E (1995). A conservation assesment of the terrestrial ecoregions of Latin America and the Caribbean. WWW Fund & The World Bank, Washington, D.C. USA.

Donoso C (1993). Bosques templados de Chile y Argentina. Editorial Universitaria, Santiago, Chile. 484 pp.

Donoso C y A Lara (1996). Utilización de los bosques nativos en Chile: pasado, presente y futuro. Pp. 363-387, en Armesto JJ, C Villagrán y MTK Arroyo (Eds.), Ecología de los Bosques Nativos de Chile. Editorial Universitaria, Santiago, Chile.

Erlich PR & EO Wilson (1991). Biodiversity studies: science and policy. Science 253: 758-762.
ESTADES CF (1997). Bird habitat relationships in a vegetational gradient in the Andes of central Chile. Condor 99: 719-727.

Fuentes E (1994). ¿Qué futuro tienen nuestros bosques? Hacia la gestión sustentable del paisaje del centro y sur de Chile. Ediciones Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago. Chile.

Glade A, ED. (1988). Libro rojo de los vertebrados terrestres de Chile. CONAF, Santiago.

Iriarte JA & FM Jaksic (1986). The fur trade in Chile: an overview of seventy-five years of export data (1910-1984). Biological Conservation 38: 243-253.

Iriarte, A. 2008. Mamíferos de Chile. Lynx Editions. Barcelona, España, 420 pp.

Jiménez JE (1994). Overuse and endangerment of wildlife: the case of chilean mammals. Medio Ambiente (Chile) 12(1): 102-10.

Johnson, WL Franklin & JA Iriarte (1992). The mammalian fauna of the northern Chilean Patagonia: a biogeographical dilemma. Mammalia 54: 457-469.

Lara A, C Donoso y JC Aravena (1996). La conservación del bosque nativo en Chile: problemas y desafíos. Pp. 335-362, en Armesto JJ, C Villagrán y MTK Arroyo (Eds.). Ecología de los Bosques Nativos de Chile. Editorial Universitaria, Santiago, Chile.

Mella JE y JA Simonetti (1994). Conservación de mamíferos en las áreas silvestre protegidas de Chile. Ambiente y Desarrollo 10(3): 72 78.

Murúa, R. (1995). Comunidades de mamíferos el bosque templado de chile. In: ecología de los bosques nativos de chile. Armesto, villagrán y arroyo. Monografías. Editorial universitaria. Santiago de chile.

Núñez, J.J., N. Koontz, F. Rabanal, F.M. Fontanella, J.W. Sites JR. **(2010).** Amphibian phylogeography in the Antipodes: refugia and postglacial colonization explain mitochondrial haplotype distribution in the Patagonian frog Eupsophus calcaratus (Cycloramphidae). Molecular Phyogenetics and Evolution. In press.

Ponce CF (1996). Políticas, estrategias y acciones para la conservación de la diversidad biológica en los sistemas andinos de áreas protegidas. Documento Técnico, FAO-PNUMA. 83 pp.

República de Chile (1996). Ley de Caza Nº 19.473. Diario Oficial, 4 de septiembre de 1996.

República de Chile (1998). Reglamento de la Ley de Caza, D.S. Nº 5. Diario Oficial, 7 de diciembre de 1998.

SAG (2008). La ley de caza y su reglamento. Ministerio de Agricultura. Décima Edición: noviembre.

Simonetti JA & JE Mella (1997). Park size and the conservation of Chilean mammals. Revista Chilena de Historia Natural 70: 213-220.

Songer, M. A., Lomolino, M. V. & Perault, D. R. (1997). Niche dynamics of deer mice in a fragmented, old-growth-forest landscape. Journal of Mammalogy, 78, 1027- 1039.

Taylor, P. D., L. Fahrig, K. Henein, & MEerriam (1993). Connectivity is a vital element of landscape structure. Oikos, 68, 571- 573.

Veblen TT (1983). Degradation of native forest resource in southern Chile. Pp. 344-352, en HK Steen (Ed.), History of Sustained-yield forestry: a symposium. Forest History Society, Durham, North Carolina.

Veblen TT & DH Ashton (1978) Catastrophic influence on vegetation of the valdivian Andes. Vegetatio 36:149-167.

Vuilleumier F (1972). Bird species diversity in Patagonia. American Naturalist 106: 265-271.

Vuilleumier F (1985) Forest birds of Patagonia: ecological geography, speciation, endemism, and faunal history. Ornithological Monographs 36: 255-304.

Vuilleumier F (1990). Speciation in Patagonian birds. Acta XX Congressus Internationalis Ornithologici (Supplement): 252.

Vuilleumier F (1991). A quantitative survey of speciation phenomena in Patagonian birds. Ornitología Neotropical 2: 5-28.

Vuilleumier F (1998). Avian biodiversity in forest and steppe communities of Chilean Fuego-Patagonia. Anales del Instituto de la Patagonia (Chile) 26: 41-57.

Willson MF, TL De Santo, C Sabag & JJ Armesto (1994). Avian communities of fragmented south-temperate rainforests in Chile. Conservation Biology 8: 508-520.

Subcapítulo 1.4.6.2 Aves

Armesto JJ, R Rozzi y PM León-Lobos (1995) Ecología de los bosques chilenos: síntesis y proyecciones. En: Armesto JJ, C Villagrán & M Kalin (Eds.) Ecología de los Bosques Nativos de Chile: 405-421. Editorial Universitaria, Santiago. 470 pp.

Canevari, P., Castro, G., Sallaberry, M. & Naranjo, L. G. (2001). Guía de los chorlos y playeros de la región neotropical. American Bird Conservancy, WWF-US, Humedales para las Americas y Manomet Conservation Science, Asociación Calidris, Cali, Colombia.

Carneiro ABP (2010) Uso espacial de paisajes fragmentados por el Choroy (Enicognathus leptorhynchus) en el sur de Chile. Tesis de Magister, Universidad de Los Lagos, Osorno, Chile. Xx pp.

Castellón TD & KE Sieving (2007) Patch network criteria for dispersal-limited endemic birds of south american temperate rain forest. Ecological Applications 17: 2152-2163.

Chesser RT (2000) Evolution in the High Andes: The phylogenetics of Muscisaxicola Ground-Tyrants. Molecular Phylogenetics and Evolution 15: 369-380.

Chesser RT & M Marín (1994) Seasonal distribution and natural history of the Patagonian tyrant (Colorhamphus parvirostris). Wilson Bulletin 106: 649-667.

Cofre H, K Böhning-Gaese & PA Marquet (2007) Rarity in Chilean forest birds: which ecological and life-history traits matter? Diversity and Distributions 13: 203–212.

Cornelius C (2008) Spatial variation in nest-site selection by a secondary cavity-nesting bird in a human-altered landscape. Condor 110: 615–626.

Correa A & JA Figueroa (2003) Observations of aggressiveness and territoriality among species of Rhinocryptidae in a rain forest fragment in Southern Chile. Ornitología Neotropical 14: 121-125.

De Santo TL, MF Willson, KE Sieving & JJ Armesto (2002). Nesting biology of tapaculos (Rhinocryptidae) in fragmented South-Temperate rainforests of Chile. Condor 104: 482-495.

Díaz I, C Papic & JJ Armesto (1999). An assessment of post-dispersal seed predation in temperate rain forest fragments in Chiloé Island, Chile. Oikos 87: 228-238.

Díaz IA, JJ Armesto & MF Willson (2006) Mating success of the endemic Des Murs' Wiretail (Sylviorthorhynchus desmursii, Furnariidae) in fragmented Chilean rainforests. Austral Ecology 31: 13-21.

Estades CF & SA Temple (1999) Deciduous-forest bird communities in a fragmented landscape dominated by exotic pine plantations. Ecological Applications 9: 573-585.

Farias AA & FM Jaksic (2011) Low functional richness and redundancy of a predator assemblage in native forest fragments of Chiloe Island, Chile. Journal of Animal Ecology 80: 809–817.

Figueroa JA & SA Castro (2002) Effects of bird ingestion on seed germination on four woody species of the temperate rainforest of Chiloé island, Chile. Plant Ecology 160: 17-23.

Figueroa R, S Alvarado, ES Corales & I Shehadeh (2004) Prey of breeding chilean hawks (Accipiter chilensis) in an andean Nothofagus forest in Northern Patagonia. Wilson Bulletin 116: 347–351.

Figueroa RA, S Alvarado, C Bravo, ES Corales, B González & H Ibarra-Vidal (2004) Características de las presas del peuquito (*Accipiter chilensis*) en el bosque templado austral. Hornero 19: 77-82.

Figueroa RA, ES Corales & S Alvarado (2003) Diet of the Red-backed Hawk (*Buteo polyosoma*) in the forested Patagonia of southernmost Chile and its relation to the abundance of rodent prey. Hornero 18: 43-52.

Fjelds J & N Krabbe (1990) Birds of the high Andes. Apollo Books, Svendborg, Denmark. 880 pp.

Gantz A & J Rau (1999) Relación entre el tamaño mínimo de fragmentos boscosos y su riqueza de especies de aves en el sur de Chile. Anales del Museo de Historia Natural de Valparaíso 24: 85-90.

González-Gómez PL, CF Estates & JA Simonetti (2006) Strengthened insectivory in a temperate fragmented forest. Oecologia 148: 137-143.

Ibarra JT, N Galvez, A Gimona, TA Altamirano, I Rojas, A Hester, J Laker & C Bonacic (2012) Rufous-legged owl (Strix rufipes) and Austral pygmy owl (Glaucidium nanum) stand use in a gradient of disrupted and old growth Andean temperate forests, Chile. Studies on Neotropical Fauna and Environment 47: 33-40.

Jimenez JE (**2000)** Effect of sample size, plot size, and counting time on estimates of avian diversity and abundance in a Chilean rainforest. Journal of Field Ornitholgy 71: 66-87.

Lluch A, PL González-Gómez EZ, X De La Vega X & JA Simonetti (2009) Increased avian insectivory in a fragmented temperated forest. Community Ecology 10: 206-208.

Martínez DR & FM Jaksic (1996) Habitat, abundance and diet of Rufous-Legged Owls (Strix rufipes) in temperate forest of southern Chile. Ecoscience 3: 259-263.

Meynard CN (2006) Species distributions and local richness patterns: From simulations with artificial species to conservation planning for birds of the Chilean forests Thesis Ph.D, University of California, Davis, USA. 125 pp.

Moreno J, S Merino, RA Vásquez & JJ Armesto (2005). Breeding biology of the Thorn-Tailed Rayadito (Furnariidae) in South-temperate rainforests of Chile. Condor 107: 69-77.

Reid S, C Cornelius, O Barbosa, C Meynard, C Silva-Garcia & PA Marquet (2002) Conservation of temperate forest birds in Chile: implications from the study of an isolated forest relict. Biodiversity and Conservation 11: 1975-1990.

Reid S, IA Díaz JJ Armesto & MF Willson (2004) Importance of native bamboo for understory birds in chilean temperate forests. Auk 121: 515-525.

Salvande M, JA Figueroa & JJ Armesto (2011) Quantity component of the effectiveness of seed dispersal by birds in the temperate rainforest of Chiloé, Chile. Bosque (Chile) 32: 39-45.

Schlatter RP & P Vergara (2005) Magellanic Woodpecker (Campephilus magellanicus) sap feeding and its role in the Tierra del Fuego forest bird assemblage. Journal of Ornithology 146: 188-189.

Sieving KE, MF Willson & TL De Santo (1996) Habitat barriers to movement of understory birds in fragmented south-temperate rainforest. Auk 113: 944-949.

Sieving KE, MF Willson & TL De Santo (2000) Defining corridor functions for endemic birds in fragmented South-Temperate Rainforest. Conservation Biology 14: 1120-1132.

Smith-Ramírez C & JJ Armesto (2003) Foraging behaviour of bird pollinators on Embothrium coccineum (Proteaceae) trees in forest fragments and pastures in southern Chile. Austral Ecology 28: 53-60.

Tomasevic JA & CF Estates (2006) Stand attributes and the abundance of secondary cavity-nesting birds in southern beech (Nothofagus) forests in south-Central Chile. Ornitología Neotropical 17: 1-14.
Venegas, C. And Schaltter, R. (1999). Efectos de la intervención silvícola en bosques de *Nothofagus pumilio* sobre ensambles avifaunísticos estivales en Tierra del Fuego (Chile). *Anales del Instituto de la Patagonia*. 27:41-50.

Vuilleumier, F. (1985). Forest Birds of Patagonia: ecological geography, speciation, endemism, and faunal history. Ornithological Monographs 36:255-304.

Vergara PM, IJ Hahn IJ, H Zeballos & JJ Armesto (2010) The importance of forest patch networks for the conservation of the Thorn-tailed Rayaditos in central Chile. Ecological Research 25: 683-690.

Subcapítulo 1.4.6.3 Anfibios y Reptiles

Díaz, N. y H. Núñez 1988. Nuevo hallazgo de *Alsodes verrucosus* (Philippi, 1902) en Chile y descripción de su larva (Anura: Leptodactylidae). Bol. Mus. Nac. Hist. Nat. Santiago (Chile) 41: 87-94.

Formas JR 1995. Anfibios. Pp. 314-325 en Simonetti, JA, MTK Arroyo, AE Spotorno & E Lozada (Eds.) Diversidad Biológica de Chile.

Núñez, J.J., N. Koontz, F. Rabanal, F.M. Fontanella, J.W. Sites JR. 2010. Amphibian phylogeography in the Antipodes: refugia and postglacial colonization explain mitochondrial haplotype distribution in the Patagonian frog Eupsophus calcaratus (Cycloramphidae). Molecular Phyogenetics and Evolution. 58:3 43-352.

Pincheira -Donoso, D. & H. Núñez 2005. Las especies chilenas del género *Liolaemus* Wiegmann, 1834 (Iguania Tropiduridae: Liolaeminae). Taxonomía, sistemática y evolución. Publicación ocasional del Museo Nacional de Historia Natural, Chile 59:7-486.

Rabanal, F.E. & J. J. Núñez. **2009.** Anfibios de los Bosques Templados de Chile. Universidad Austral deChile. Valdivia, Chile. 206 pp.

Veloso, A. & J. Navarro 1988. Lista sistemática y distribución geográfica de anfibios y reptiles de Chile. Bolletino del Museo Regionale Scienzia Naturali, Torino 6:481-539.

Vidal, MA & A. Labra 2008. Herpetología de Chile. Science Verlag. ISBN 978-956-319-420-3.

3.6 Marco Sociocultural y sistema económico

CONAF 2010 Plan de Manejo Reserva Nacional Llanquihue.

García Canclini, Néstor 2004. Diferentes, Desiguales, Desconectados. Mapas de la interculturalidad. Editorial Gedisa, Barcelona.

Cárdenas, Renato, 2008. Consejo Regional de la Cultura y las Artes, Chile.

12.2 Referencias Bibliográficas Etapa B

Albornoz, Ana María, Montero, G. 2008. NAHUEL HUAPI: ANTROPOLOGIA E HISTORIA REGIONAL DE UN AREA DE FRONTERA. III Jornadas de Historia de la Patagonia S.C. Bariloche.

Araneda, A., M. Cisternas, y R. Urrutia. 1999. USLE y análisis isotópicos en la reconstrucción de la historia erosional en una cuenca lacustre. Bosque (Valdivia), vol.20, no.2, p.95-105. ISSN 0717-9200.
Biskupovic, Francisco. **2002.** "Proyecto Galpones" http://arquitecturagalpones.cl/historia.html. Consultado dic 2012.

Bonilla C., J. Reyes, y A. Magri. 2009. Water erosion prediction using the Revised Universal Soil Loss Equation (RUSLE) in a GIS framework, Central Chile. Chilean Journal of Agricultural Research, 70, 1, 159-169

CIREN. 2010. Determinación de la Erosión Actual y Potencial de los Suelos de Chile

CONAMA, 2006. Estudio de la variabilidad climática en chile para el siglo XXI. Departamento de Geofísica Facultad de Ciencias. Físicas y Matemáticas Universidad de Chile. Disponible en: http://www.dgf.uchile.cl/PRECIS/articles-39442_pdf_Estudio_texto.pdf. Consultado dic 2012.

Dirección de archivos museos y bibliotecas Chile DIBAM, www.memoriachilena.cl. Consultado dic 2012.

Estellé, Patricio y Couyoumdijian, Ricardo. La ciudad de los Césares. Origen y evolución de una leyenda 1526-1880, Universidad Católica de Santiago.

Honorato, R., L. Barrales., I. Peña y F. Barrera. 2001. Evaluación del modelo USLE en la estimación de la erosión hídrica en seis localidades entre la IV y IX región de Chile. Cien. Inv. Agr. 28(1): 7-14.

Manual técnico 23: Método de Planificación del Manejo de Áreas Protegidas. 2012. CONAF.

Pidwirny, M. 2006. Erosion and deposition. In Fundamentals of physical geography. (en línea). Kelowna, Canadá. Consultado 20 oct. 2007. URL http://www.physicalgeography.net/fundamentals/10w.html

Pizarro, Morales, Vega, L, Valdés, R.4, Olivares, C. y Balocchi, F. 2010. Evaluación de la Erosión Hídrica Superficial en Zonas Áridas y Semiáridas de Chile Central. Aqua-LAC - Vol. 2 - Nº 2 - Sep. 2010. pp. 1- 11.

Tacón A. y Firmani Carla. 2004. Programa de Fomento para la Conservación de Tierras Privadas de la Décima Región. MANUAL DE SENDEROS Y USO PÚBLICO

Ther Ríos, Francisco. 2006. Complejidad Territorial y sustentabilidad: Notas para una epistemología de los estudios territoriales. En Horizontes Antropológicos, Porto Alegre, año 12, n 25, p 105-115. Enero / junio 2006

Urbina, Ximena. 2012. "La Frustrada Misión Estratégica de Nahuelhuapi", Un punto en la inmensidad de la Patagonia. http://www.scielo.cl/pdf/magallania/v36n1/art01.pdf. Consultado dic 2012.

Velásquez, Juan Carlos; González; Víctor. 2012. "Colonización Alemana y Propiedad Indígenas en la Región de los Lagos. http://www.ciudadcircular.cl/contenido/autores/juan_c_velasquez.htm. Consultado dic 2012.

12.3 Referencias bibliográficas Etapa C

CONAF. 1994. Plan de Manejo Parque Nacional Vicente Pérez Rosales. Documento de trabajo N° 191. Corporación Nacional Forestal. 217 pp.

FAO/OAPN. 2008. La Categoría VI de la UICN en América Latina: Área Protegida para el Manejo de Recursos. Fortalecimiento del Manejo Sostenible de los Recursos Naturales en las Áreas Protegidas de América Latina. 54 pp.

Muñoz, R. y Toledo, G. 2008. Parque Nacional Vicente Pérez Rosales en: Schüttler, E. y Karez C.S. (eds.) 2008. Especies exóticas invasoras en las Reservas de Biosfera de América Latina y el Caribe. Unesco, Montevideo.

Núñez, E. 2008. Método para la Planificación del Manejo de Áreas Protegidas. Manual Técnico N° 23. CONAF.

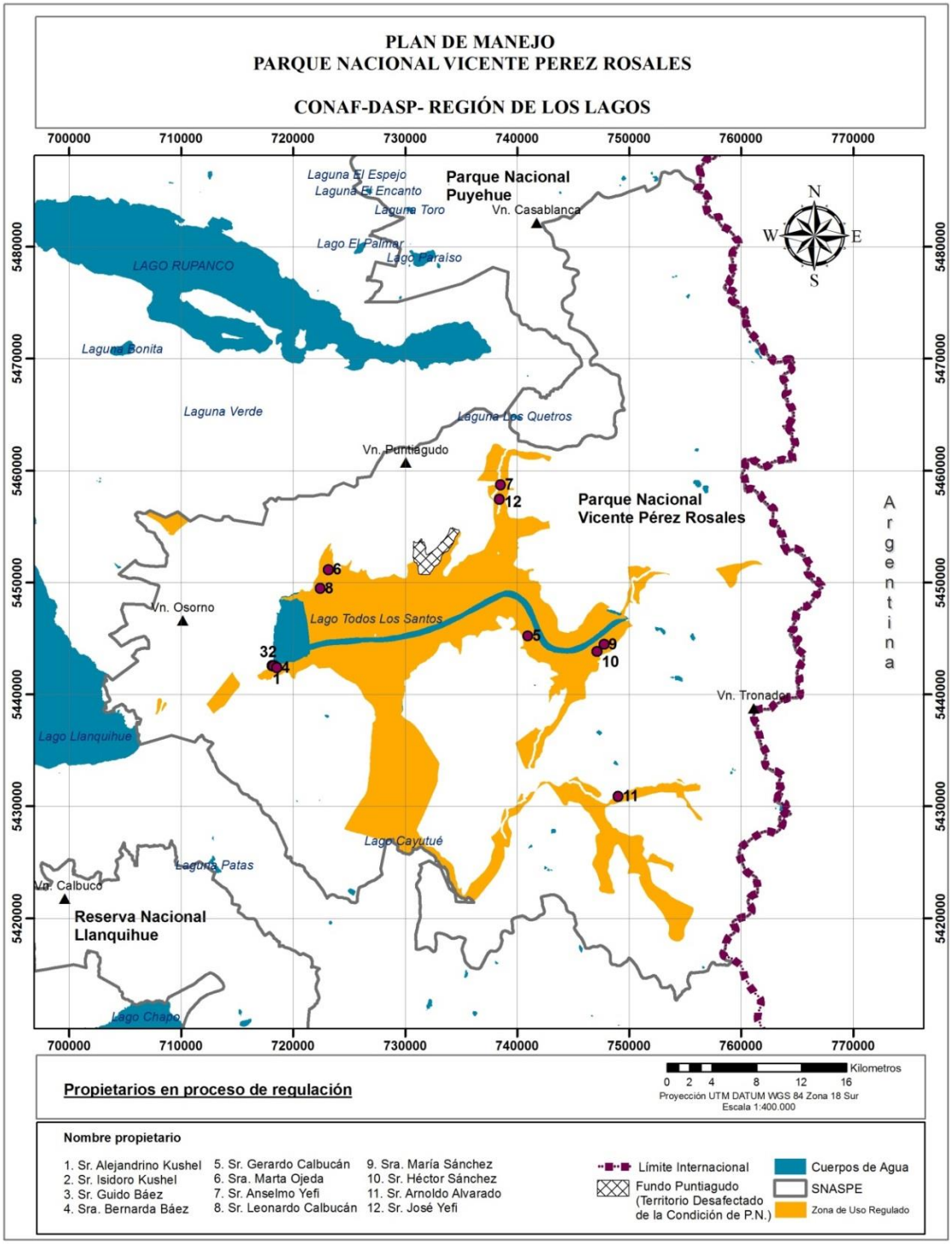
Núñez, E. 2012. Método para la Planificación del Manejo de Áreas Protegidas. Actualización Partes A y B. Manual Técnico N° 23. CONAF.

Thiard, A. Bonnefond, H. 2010. Estudio de la situación de las especies exóticas vegetales, del Parque Nacional Vicente Pérez Rosales, y propuestas de programa de control. Corporación Nacional Forestal Décima Región De Los Lagos Parque Nacional Vicente Pérez Rosales. Escuela Nacional Superior Agronómica De Toulouse, Francia

Walther. P. 1986. The meaning of zoning in the management of natural resource lands. Journal Environmental Management 22:331-344.

ANEXOS

Anexo I. Mapa de ubicación Propietarios en Proceso de Regulación



Fuente: Informe de entrevista con ocupantes del P.N. Vicente Pérez Rosales (CONAF, 2004)