

# PLAN DE GESTIÓN RESERVA PROVINCIAL LAGO DEL DESIERTO



Año 2018

*“A los fines de éste proyecto se define como Plan de Manejo y Conservación al documento técnico que describe, en base a la evaluación técnica, socioeconómica y de diagnóstico del recurso, el conjunto de acciones y procedimientos que tiene por objeto el ordenamiento de la Reserva, para el logro de su gestión sostenible, entendiendo a la misma como la unión de la conservación y la gestión del territorio para el uso apropiado del recurso natural del área protegida. Por ello, este documento expresa el Plan de gestión de la Reserva Lago del Desierto y sus programas de acción”.*

**PLAN DE GESTIÓN RESERVA PROVINCIAL LAGO DEL DESIERTO**  
**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**

**AUTORIDADES**

**Dr. Javier De Urquiza**

Presidente, Consejo Agrario Provincial

**Lic. Amanda Manero**

Directora de Fauna Silvestre y Áreas Protegidas, Consejo Agrario Provincial

**Ing. Martín Mónaco**

Director de Bosques, Consejo Agrario Provincial

**Carlos Velarde**

Delegado El Chalten, Consejo Agrario Provincial

**Dr. José Daniel Lencinas**

Director Ejecutivo, CIEFAP

**EQUIPO TÉCNICO**

**Msc. Ing. Brigitte Clara Van den Heede**

Coordinación general y redacción del Plan, CIEFAP

**Mag. Lic. Ana Webb**

Coordinación técnica y redacción del Plan, CIEFAP

**Dr. Pablo Peri**

Responsable relevamiento flora y fauna asociada, UNPA-UARG-INTA

**Rodrigo R. Clarke y Evangelina S. Vettese**

Apoyo en trabajos de campo y gabinete

**Mg. Lic. Rubén Zárate**

Responsable aspectos socioeconómicos, UNPA-UARG

**Lic. Miguel Casalnuovo**

**MSc. Ing. Boris Díaz**

Responsables relevamiento recursos hídricos, consultor independiente-INTA.

**Lic. Luciana Heitzmann**

Responsable sistema de información geográfica y cartografía, CIEFAP.

**MSc. Cp. Ricardo Steguer**

Administración y gestión de fondos, U.V.T CIEFAP

## **COLABORADORES**

**Ing. Mariano Bertinat**

Secretario de Estado de Ambiente en Provincia de Santa Cruz

**Jardín de Infantes N° 46 los Huemules**

Localidad de El Chaltén

**María Cecilia MONSERRAT**

Estudiante Ing. Rec. Nat. Renov. (UNPA/UARG)

Área Manejo de Recursos Hídricos, INTA EEA Santa Cruz

**Téc. U. Ftal. Stefano Gianolini**

CIEFAP

## INDICE

|                                                     |    |
|-----------------------------------------------------|----|
| 1. INTRODUCCIÓN.....                                | 5  |
| 2. METODOLOGIA.....                                 | 6  |
| 3. OBJETIVOS DEL PLAN.....                          | 9  |
| 4. VALORES DE CONSERVACIÓN.....                     | 9  |
| 5. ASPECTOS LEGALES Y ADMINISTRATIVOS.....          | 14 |
| 6. ASPECTOS BIOFISICOS.....                         | 15 |
| 7. ASPECTOS SOCIECONOMICOS.....                     | 36 |
| 8. CATEGORIZACION.....                              | 51 |
| 9. ZONIFICACION.....                                | 52 |
| 10. PROGRAMAS.....                                  | 57 |
| 10.1.Programa de Administración y Gestión.....      | 57 |
| 10.2.Programa de Uso Público.....                   | 62 |
| 10.3.Programa de Conservación y uso controlado..... | 71 |
| 11. CONSIDERACIONES FINALES.....                    | 85 |
| 12. BIBLIOGRAFÍA.....                               | 86 |
| 13. ANEXOS.....                                     | 87 |

## TABLAS Y FIGURAS

|                                                                                           |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 1. Cronograma de actividades para el desarrollo del Plan.....                       | 7  |
| Tabla 2. Valores de conservación para la RPLD.....                                        | 12 |
| Tabla 3. Superficie total de bosques.....                                                 | 18 |
| Tabla 4. Superficie de lenga y ñire según principales variables de estructura.....        | 18 |
| Tabla 5. Especies de plantas vasculares relevadas en la RPLD.....                         | 21 |
| Tabla 6. Especies de fauna presentes en la RPLD.....                                      | 26 |
| Tabla 7. Cobertura de suelo de la cuenca del río Las Vueltas.....                         | 33 |
| Tabla 8. Listado de Propietarios dentro de la RPLD.....                                   | 43 |
| Tabla 9. Categorías de conservación posibles para la RPLD.....                            | 52 |
| Tabla 10. Tipos de zonas según la Ley de Áreas Protegidas provincial.....                 | 53 |
| Tabla 11. Superficie por zona según mapa de zonificación RPLD.....                        | 55 |
| Tabla 12. Unidad de Gestión: responsabilidades y participación en acciones.....           | 60 |
| Figura 1. Mapa de ubicación de la RPLD.....                                               | 16 |
| Figura 2. Ubicación relativa de la cuenca del río de las Vueltas en la región h. río SC.. | 32 |
| Figura 3. Mapa de usos actuales de la RPLD.....                                           | 50 |
| Figura 4. Mapa de zonificación de la RPLD.....                                            | 56 |
| Figura 5. Modelo de Gestión.....                                                          | 58 |
| Figura 6. Red de valor del turismo en Áreas Protegidas.....                               | 64 |

## 1. INTRODUCCIÓN

El plan de gestión para la Reserva Provincial Lago del Desierto se elabora en el marco del convenio de colaboración técnica entre el Consejo Agrario Provincial (CAP) y Centro de Investigación Experimental Forestal Andino Patagónico (CIEFAP) bajo los criterios establecidos en la Ley 26.331 de protección ambiental de los bosques nativos, con participación de los actores provinciales públicos y privados involucrados directamente con la Reserva.

La Reserva Provincial **Lago del Desierto** se encuentra en el Departamento Lago Argentino de la Provincia de Santa Cruz en la República Argentina, en inmediaciones de la frontera con Chile. Fue creada en el año 2005 por la Ley provincial N°2820/05, cuya superficie descrita es de aproximadamente 60.000 ha.

Es accesible por la RP N° 23 recorriendo 37 km desde la localidad de El Chaltén, reconocido como uno de los centros turístico más importante de la región patagónica. Fué fundado en 1985, por Ley N° 1771/85 de la legislatura de la provincia de Santa Cruz, fijándose su fecha de creación el 12 de Octubre de 1985, constituyéndose en el pueblo más joven de la República Argentina. (Halvorsen, P.,1997) .

El Chaltén surge como un asentamiento poblacional de servicios como consecuencia del enfrentamiento armado en la zona de Lago del Desierto entre Gendarmería Nacional (Argentina) y Carabineros (Chile), en 1965, que pone en primera plana la disputa por la demarcación de la frontera que se originó un siglo atrás. En 1985 el gobierno argentino decide fundar el pueblo de El Chaltén en la confluencia de los ríos de las Vueltas y Fitz Roy, a 37 Km del Lago del Desierto. Para ello, Parques Nacionales cedió a la provincia 135 hectáreas. Finalmente, en 1994 un jurado internacional falla a favor de Argentina sobre la soberanía del Lago del Desierto.

El Chaltén, incrementa su población estacionalmente, (1300 y 1500 habitantes según datos de la Comisión de Fomento “El Chaltén”, 2007), aumentando la misma de manera considerable en la época estival (alta temporada). Las principales actividades económicas que se desarrollan son el turismo y la ganadería. La rápida expansión del turismo y la producción de bienes y servicios asociados a éste, impactan directamente sobre toda el área afectando la conservación de los recursos naturales (Díaz, 2005).

La Reserva se encuentra dentro de los límites de la región norte de la cuenca Río de las Vueltas, en coincidencia parcial con el límite Norte del Parque Nacional Los Glaciares, bajo jurisdicción de la Administración de Parques Nacionales (APN). Con esta última definición, una gran proporción del territorio de la cuenca quedó bajo alguna figura de conservación (desde un aspecto puramente formal), complementando la existencia previa del propio P.N. Los Glaciares (1937), el Monumento Natural Protegido (M.N.P.) Cerro Chaltén (2001) y la Reserva Natural (R.N.) La Florida (2004), (Fasioli y Diaz, 2011; Leiva, 2011).

La demanda inmobiliaria de terrenos y la falta de oferta de sitios aptos para la construcción de infraestructura son factores que inciden negativamente sobre la reserva. Esto, sumado a la débil identidad local de los pobladores permanentes, (A. Schweitzer,

2007), nos alerta sobre la necesidad de construir consensos para la elaboración de un plan de manejo y gestión para el área. Tal como lo indica Schweitzer, 2007, en el trabajo realizado para la planificación urbana de El Chaltén; la participación de la población debe ser del mayor nivel posible de manera de garantizar la viabilidad del Plan, mediante el establecimiento de mecanismos de interrelación permanentes entre el equipo técnico, los decisores locales y la población permanente.

## **2. METODOLOGIA**

Cabe señalar que el desarrollo y armado de un Plan es un proceso dinámico y complejo, que debe integrar las miradas del contexto y contemplar los intereses de la mayor cantidad de actores del territorio que interactúan o que tienen intenciones de interactuar con el área a futuro, como prestadores turísticos, diferentes áreas de gobierno provincial y nacional, etc. Por ello la metodología que se utiliza, si bien sistemática y ordenada, es a la vez flexible y contemplativa, respecto a las particularidades de cada caso.

Para la elaboración del Plan de ésta Reserva, se tomó como base la guía para la elaboración de un Plan de Gestión de Áreas Protegidas, utilizado por la Red Latinoamericana de Áreas Protegidas (REDLAP) y la Administración de Parques Nacionales, basado en el enfoque por ecosistemas, con nivel técnico pero acorde a quienes luego deberán ejecutar el plan. En su elaboración se integraron diversos técnicos y gestores que se detallan en Anexo.

En el proceso de elaboración del plan se realizaron actividades de gabinete (recopilación bibliográfica, procesamiento de información geográfica, talleres, reuniones, entrevistas) y relevamientos de campo, analizando los aspectos sociales, culturales y bio-geográficos del área, con el fin de definir una zonificación acorde a los posibles usos de la Reserva. Para ello se trabajó sobre la identificación de los valores de conservación del área, en conjunto con la población de El Chaltén, propietarios de tierras dentro de la Reserva e integrantes del gabinete provincial y del CAP. En base a esta primera definición, se realizó el Diagnóstico mediante relevamientos de campo, entrevistas y dos talleres abiertos a la comunidad de El Chaltén, del cual participaron más de 50 personas, entre ellas propietarios de tierras dentro de la Reserva, prestadores turísticos, profesionales, integrantes del ejecutivo municipal, (ver lista completa en informes de cada taller en Anexo).

Debido a que el área contaba con información de base realizada por técnicos de UNPA, INTA, CIEFAP, Consultores externos, etc., se realizaron relevamientos de campo específicos para verificación del estado del recurso, según los casos:

- Identificación de usos actuales y potenciales del territorio.
- Relevamiento de la vegetación y fauna asociada: parámetros estructurales, grado de conservación / aprovechamiento, entre otros.
- Identificación de relictos de vegetación nativa y/o endemismos.
- Reconocimiento de sitios con mayor fragilidad del suelo, (geología, pendiente, red hidrográfica y cobertura vegetal).

- Identificación de áreas degradadas y en procesos de degradación.
- Accesibilidad (relevamiento del estado de caminos, sendas, etc.) relacionado al uso actual del área.

Luego de finalizada esta etapa se trabajó la zonificación de la Reserva junto a la provincia (CAP y funcionarios de diversas áreas del gobierno como turismo, ambiente, vialidad, tierras, catastro, pesca, recursos hídricos).

El objetivo de lograr una zonificación consensuada y basada en el diagnóstico y trabajo de campo es establecer en conjunto los acuerdos para asegurar la regulación de los usos y actividades permitidas en la Reserva, con el fin de mantener o mejorar el estado de conservación del patrimonio natural y cultural establecido en su Ley de creación.

Redacción del documento del Plan estuvo a cargo del equipo técnico conformado por profesionales de CIEFAP, UNPA-UARG e INTA. Se realizó en base a la información previa, las conclusiones de los talleres donde se definieron los valores y los objetivos de conservación y manejo, las entrevistas y el trabajo de campo, para definir los programas y las líneas de acción, los usos y actividades a desarrollar de acuerdo a la zonificación consensuada.

A continuación se grafica en la tabla 1, el cronograma de actividades desarrollado:

| ACTIVIDAD |                                            | MESES |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|-----------|--------------------------------------------|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|           |                                            | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 1         | Descripción y pre- Diagnóstico             | x     | x | x |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|           | Primer Taller                              |       |   | x |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|           | Elaboración del Diagnóstico                |       |   | x | x |   |   |   |   |   |    |    |    |
|           | Segundo Taller                             |       |   |   |   | x |   |   |   |   |    |    |    |
| 2         | Relevamiento de campo                      |       |   | x | x | x |   |   |   | x | x  |    |    |
|           | Tercer Taller                              |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 3         | Zonificación, objetivos y estrategias      |       |   |   |   | x | x | x | x |   |    |    |    |
|           | Cuarto Taller                              |       |   |   |   |   |   |   | x |   |    |    |    |
| 4         | Redacción del Plan                         |       |   |   |   |   |   |   | x | x | x  |    |    |
|           | Presentación pública del Plan              |       |   |   |   |   |   |   |   |   | x  |    |    |
|           | Redacción y Entrega versión final del Plan |       |   |   |   |   |   |   |   |   | x  | x  | x  |

**Tabla 1.** Cronograma de actividades para el desarrollo del Plan.

Se realizaron los talleres de acuerdo al cronograma:

Primer Taller: la localidad de El Chalten el 8 y 9 de abril de 2017, con vecinos, propietarios, personal del CAP, personal municipal, prestadores de servicio.

Segundo Taller: en la ciudad de Río Gallegos el 8 y 9 de febrero de 2018 con autoridades y funcionarios del CAP,

Tercer Taller: en la localidad de El Chaltén el 21 de abril de 2018, con vecinos, propietarios, personal del CAP, integrantes del municipio local.

Considerando las características propias del territorio y a los fines de que puedan realizar los aportes desde cada sector interesado en el plan, se realizaron reuniones con propietarios, prestadores de servicio y vecinos en forma individual y en grupos de

interés (caso propietarios de tierras dentro de la Reserva). Resta el cuarto taller de presentación pública que se realizará en oportunidad que el CAP lo defina.

En los **Anexos** se detallan los informes de cada taller.

### **Objetivos de los talleres:**

- Fortalecer e instalar capacidades para la elaboración de Planes de Gestión en el áreas protegidas.
- Detectar los valores de conservación relevantes para la población de El Chalten.
- Poner en común conocimientos, experiencias y análisis respecto al diagnóstico de la RPLD realizado por el equipo técnico.
- Presentar y analizar los valores de conservación
- Priorizar y jerarquizar los valores de conservación, naturales y culturales.
- Presentar los aspectos conceptuales para definir la zonificación en áreas protegidas.
- Revisar los programas y propuestas en el marco del plan.

### **Pasos desarrollados**

1. **Descripción y Diagnóstico:** caracterización del recurso natural, cultural y socioeconómico del área y su entorno,
  - a. Se realizaron entrevista con diferentes actores para relevar la situación actual, actores activos y pasivos, sectores afectados o con algún interés en el área. (Ver **Anexo III**, Diagnóstico)
  - b. Detección de valores de conservación (objetivos de conservación, viabilidad, amenazas, usos, gestión y/o modelo de gestión actual): se trabajaron durante el taller en el Chalten de abril del 2017, se fueron validando durante las entrevistas y en el taller desarrollado con el gabinete provincial, municipal y con actores del sector técnico-científico. (Ver lista en **Anexo III**).
- **Resultado del diagnóstico:** se expresó en el primer informe, entregado al CAP en febrero de 2018. Se relató la situación actual, los objetivos y valores de conservación y objetivos específicos del Plan.
2. **Relevamiento de campo:** se realizó la validación a campo de la información aportada por el diagnóstico sobre los valores de conservación y recopilación de información adicional/faltante para ajustar la zonificación.  
En el mes de abril 2017 se realizaron las salidas de campo por el equipo técnico. Para el mismo se definió una grilla previa a relevar. Luego se detectaron los puntos con GPS y se detallaron las situaciones respecto al estado de conservación observadas en cada uno de ellos.
3. **Zonificación, objetivos y estrategias:** se obtuvo un mapa que se adjunta en **Anexo IV**. La Zonificación propuesta se basa en los valores de conservación

consensuados para la reserva, en base al trabajo de diagnóstico y a los talleres de participación y el relevamiento de campo.

4. **Redacción del documento del Plan:** se redactó teniendo en cuenta el diagnóstico y los relevamientos de campo, considerando los mecanismos de gestión actual del CAP, plasmando las actividades a desarrollar por medio de Programas plurianuales que podrán ejecutarse por programas operativos anuales (POA).

### **3. OBJETIVOS DEL PLAN**

#### **Objetivo general**

Gestionar la Reserva de manera consensuada entre la Comunidad de El Chalten, los propietarios y el CAP, como una reserva de uso sostenible de los recursos naturales, bajo la premisa de conservar el equilibrio de sus ambientes, mediante el uso regulado de sus recursos naturales, respetando sus características, estado ecológico, particularidades de la vida silvestre y potencialidades de sus fuentes productivas.

#### **Objetivos específicos**

- Organizar los mecanismos de administración y gestión que sean eficientes para alcanzar los objetivos de conservación de la Reserva Provincial Lago del Desierto (RPLD).
- Establecer las pautas que regularán el uso recreativo-turístico y de producción del área, a efectos de asegurar su compatibilidad con los objetivos de conservación de la RPLD.
- Implementar programas y proyectos establecidos para la RPLD.
- Implementar herramientas interpretativas que favorezcan la comprensión del patrimonio natural y cultural de la RPLD.
- Propiciar las investigaciones científicas que contribuyan a un mayor conocimiento de los atributos naturales y culturales de las RPLD.
- Promover prácticas de uso económicamente sustentables.

#### **Duración del Plan:**

Se considera prudente que este plan tenga una duración de cuatro (4) años y que luego de transcurrido éste período se realice una revisión y nueva configuración del mismo.

### **4. VALORES DE CONSERVACIÓN**

A los fines de este Plan se entiende por valor de conservación a una característica, proceso natural o sociocultural de importancia presente en el área protegida que le da sentido a la conservación de dicha unidad. Los valores de conservación incluyen

paisajes, ecosistemas, comunidades, poblaciones, procesos naturales o manifestaciones y rasgos socioculturales e históricos con valor natural, científico y/o cultural, priorizados por distintos sectores de la sociedad, orientados a la conservación o cuidado de la Reserva en el largo plazo.

A continuación se detallan los valores de conservación relevados en el primer taller realizado en El Chaltén y posteriormente validados y confirmados en la etapa diagnóstica:

#### Paisajístico:

- Paisaje natural
- Cuenca hídrica

#### Ecosistémicos:

- Huemul
- Puma
- Pato de los Torrentes
- Ecosistema acuático
- Bosque Andino-Patagónico

#### Científico

- Especies poco conocidas
- Glaciares

#### Bienes Históricos

- Capilla
- Cementerio
- Refugio HICP

#### Cultural

- Pioneros
- Sitios Históricos/tumbas punta Norte, plaza de la soberanía
- Sitios paleontológicos (fósiles)

A continuación se describen brevemente aquellas especies de animales y fósiles definidos en la etapa de diagnóstico como de valor especial:

- **Mangangá** (*Bombus dahlbomii* Guérin-Méneville, 1835): Sus poblaciones enfrentan un difícil escenario, que pone en serio riesgo su conservación. Se estima que ha desaparecido en el 80% de las zonas que habitaba, en los últimos 15 años (Montalva 2012). Esta desaparición podría deberse a la llegada del abejorro exótico *Bombus terrestris* (Linnaeus 1758), que se introdujo para polinizar cultivos en Chile a finales de 1997. Este se asilvestró regional, planteando una real amenaza para *B. dahlbomii* en términos de competencia por recursos.
- **Sapo variegado** (*Nannophryne variegata*), se distribuye desde los 39° S hasta los 51° S, siendo considerado uno de los anuros de distribución más austral. Debido a su amplia distribución no se consideran amenazas importantes

para la especie y según la Categorización de los Anfibios de Argentina, Resolución 1030.

- **Pato de los torrentes:** (*Merganetta armata*) . Ha sido considerada vulnerable a la extinción (Rese & Scott, 1997) y catalogada bajo la misma categoría por la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación (Resolución 348/10, SAyDS). La APN en el año 1994 la incluyó en el listado de Vertebrados de Valor Especial de todos los Parques Nacionales andino patagónicos (Res. N° 180/94) por considerarla vulnerable, escasamente representada y con un alto valor de singularidad taxonómica por pertenecer a un género monotípico (Bava et al., 2013).

- **Huemul** Es altamente destacable la presencia de huemules (*Hippocamelus bisulcus*) (Molina, 1782) en la RPLD ya que es una especie emblemática de la Patagonia, por ser uno de los ciervos *neotropicales*, endémico de los bosques patagónicos de Argentina y Chile (Redford y Eisenberg, 1992; Serret, 2001), más amenazado y menos conocido. El huemul es una especie carismática y está categorizada como "En Peligro de Extinción" por la IUCN (2000) e incluido en el Libro Rojo de Mamíferos Amenazados de Argentina (Díaz y Ojeda, 2000). Es Monumento Natural de la Nación (Ley 24.702/96), máxima figura de protección legal que se le puede dar a una especie en Argentina, a su vez las provincias de Santa Cruz (Ley 2103/89), Chubut (Ley 4793/01, en reemplazo de la Ley 3381) y Río Negro (Ley 2646/93), también le otorgaron este estatus. Asimismo, fue declarado como "vulnerable" por la Dirección Nacional de Fauna Silvestre y el Consejo Asesor Regional Patagónico de Fauna Silvestre (CARPFS, 1995).

- **Ammonoideos y Belemnoides (fósiles):** Dentro de los límites de la RPLD yacen restos fósiles de dos especies de moluscos cefalópodos marinos extintos, que existieron en los mares desde el Devónico Medio (hace unos 400 millones de años) hasta finales del Cretácico (hace 66 millones de años): los amonites y los belemnites. Los amonites, fueron moluscos cuyo resto es una conchilla en forma de espiral que puede encontrarse a los lados de la Ruta Escénica N°41, que une la localidad de El Chaltén con el Lago del Desierto. Asimismo, existen zonas con gran cantidad de estos fósiles en los márgenes de la laguna Cóndor, a tan solo unos 200 metros de la ruta. Por su parte, los Belemnites, fueron muy semejantes a los calamares, poseían 10 tentáculos y una conchilla interna cilíndrica de carbonato de calcio, que generalmente se conserva. Su forma ha dado origen a los nombres populares "balas de moro" o "puntas de rayo" ya que se creía que se formaban cuando un relámpago tocaba tierra. Estos restos pueden observarse a unos 300 metros de la Ruta Escénica N°41, en el sector del puente del río Eléctrico.

Para confirmar los valores y objetivos de conservación, así como las fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades trabajadas durante el taller fué necesario profundizar en la incorporación de la visión de los demás actores del territorio, muchos de ellos mencionados en los trabajos en grupo y que se encuentran mencionados en informe del Taller, que se presenta como Anexo del presente informe.

A continuación se presenta una tabla en la que se resumen los valores de conservación trabajados, los objetivos de conservación, daño o presión identificada sobre ese valor, causa y propuesta de acción al respecto.

| Reserva Provincial Lago del Desierto |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tipo/Valor                           | Objetivo de conservación                                              | Daño/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Causa                                                                                | Acciones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                      |                                                                       | presión                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Ecosistémico                         |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Huemul                               | Especie en peligro de extinción - Monumento natural- Especie Paraguas | Factores antrópicos tales como la caza, la ocupación y modificación del hábitat producida por la actividad ganadera y forestal, la predación por perros, la actividad turística no planificada, la construcción de carreteras y la potencial competencia por recursos, además de la transmisión de enfermedades por parte de especies exóticas introducidas en la región | Ruta 41, alambrados, pérdida de sotobosque , senderismo sin reglamentar              | 1) Zonificación. 2)prevenir la apertura y expansión de caminos en áreas que presenten conflictos con la protección de especies amenazadas, a menos que la mortalidad y fragmentación demográfica pueda ser evitada por medidas de mitigación de riesgos 3) Entre las medidas implementadas para evitar los efectos de las rutas sobre la fauna silvestre, se puede mencionar: la construcción de pasos bajo o sobre nivel; la utilización de cercos y alambrados amigables; la limitación de la velocidad máxima permitida, el uso de reductores de velocidad acompañados por carteles preventivos e informativos y oficiales de fiscalización; la instalación de espejos reflectores y sensores de presencia de fauna; la implementación de programas educativos; entre otros |
| Pato de los torrentes                | Ha sido considerada vulnerable a la extinción                         | Predación por Visón- Presencia de Dydimio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Presencia del Visón como amenaza para las especies nativas.                          | Programa piloto de control de visón, un sistema de priorización de áreas para el control de visón americano y la conservación de las especies nativas. Programa control de dydimio.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Puma                                 | Depredador tope que regula el ecosistema                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                      | Plan de monitoreo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Manganga                             | Especie en peligro de extinción                                       | Efecto de la predación del abejorro exótico <i>Bombus terrestris</i> y de la chaqueta amarilla. Competencia por el habitat                                                                                                                                                                                                                                               | Introducción del abejorro exótico <i>Bombus terrestris</i> y de la chaqueta amarilla | Programa de control de la chaqueta amarilla- Programa de estudio del manganga.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                                                                                   |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bosque                                                                            | Conservación del bosque como ecosistema sustentable, Asegurar la regeneración de los bosques de la Reserva | Presión de herbivoría a la que está sujeta la regeneración                                                                                                                                                                | Ganado Bagual - Presencia de Liebre europea.                                                                    | Programa de control para la población de liebres y la de ganado doméstico que actualmente utilizan el área de la Reserva.                                                         |
| Cuenca del Río de las Vueltas (Lago del Desierto, Río de las Vueltas y afluentes) | Reservorio de agua dulce                                                                                   | Pesca clandestina y falta de fiscalización- Fogones no permitidos. Contaminación                                                                                                                                          | Presencia de Dydimio- Remontas de Salmonido.Falta de ente fiscalizador en el lugar en las actividades náuticas. | Zonificar y reglamentar el aprovechamiento de los recursos hídricos (turístico, deportivo y agropecuario). Presencia de Prefectura y programa de guardapesca.                     |
| Paisaje                                                                           |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                   |
| Paisaje                                                                           | Como recurso económico                                                                                     | Futuro asfalto de la Ruta 41,Desmontas por desarrollo Inmobiliario y senderismo sin reglamentar. Perdida de especies nativas del sotobosque y falta de regeneración del mismo. Invasión de especies exóticas. Basureros.. | Antrópica: pisoteo, residuos, fogones en sitios no permitidos                                                   | Programa de Conservación corredores biológicos y paisajístico                                                                                                                     |
|                                                                                   | Como corredor biológico                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                           | Desarrollo Inmobiliario y senderismo sin reglamentar                                                            |                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                   | Valor escénico                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                 | Ruta escénica (ruta 41- Chalten-LD) "ruta de la soberanía en la senda del huemul"                                                                                                 |
| Bienes Históricos y culturales                                                    |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                   |
| Capilla                                                                           | Rescatar el patrimonio histórico y cultural                                                                | Pérdida de bienes culturales e históricos                                                                                                                                                                                 | Vandalismo y falta de regulación                                                                                | Programa de investigación, documentación y puesta en valor. Comunicación, extensión y difusión histórico-cultural                                                                 |
| Cementerio                                                                        |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                   |
| Refugio HICP                                                                      |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                   |
| Pioneros                                                                          |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                   |
| Científico                                                                        |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                   |
| Glaciares de la Reserva                                                           | Reservorios y regulador de caudales de agua dulce                                                          |                                                                                                                                                                                                                           | Cambio Climatico                                                                                                | Disponer de información detallada sobre el número, área y distribución espacial de los mismos                                                                                     |
| Paleontológico                                                                    |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                   |
| Ammonoideos y Belemnoides (fósiles)                                               | Preservar registros fósiles                                                                                | Perdida de ejemplares por vandalismo, cosntrruccion de la ruta 41, etc.                                                                                                                                                   | Vandalismo y falta de regulación                                                                                | Recopliación exhaustiva de información existente, explorar aquellos sitios con potencialidad de presentar evidencia fósil, para luego establecer un plan de acción y preservación |

**Tabla 2.** Valores de Conservación para la Reserva Lago del Desierto

## 5. ASPECTOS LEGALES

La Reserva Provincial **Lago del Desierto** fue creada por la Ley N° 2820/2005, de acuerdo al marco jurídico de la Ley provincial N° 786 que posteriormente se reemplazaría por la Ley N° 3466/16 de Áreas Protegidas. Dicha Ley establece los criterios de conservación, ordenamiento y manejo de las áreas protegidas provinciales, en la que su delimitación, declaración y categorización deberá efectuarse sobre la base de evaluaciones técnico-científicas para lo que se tiene en cuenta la participación ciudadana.

Para la redacción del Plan, se tuvieron en cuenta, la Ley de creación de la Reserva, la Ley de áreas Protegidas Provincial N° 3466, las leyes nacionales y provinciales que actúan sobre aspectos regulativos y de gestión de la Reserva y el nuevo Código Civil y Comercial de la Nación Argentina, a saber:

- **Ley Nacional N° 26.331/07** de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos, conocida como “Ley de Bosques Nativos” y la Ley provincial N° 3142/10, que adhiere a la Ley de bosques nativo y prevé el Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos de la provincia de Santa Cruz.
- **Ley Nacional N° 26.639 /10** de protección de glaciares. La ley fue reglamentada por el decreto 207/2011 el 28 de febrero de 2011. Establece los Presupuestos Mínimos para la Preservación de los Glaciares y del Ambiente Periglacial dio origen al Inventario Nacional de Glaciares (ING) en todo el territorio nacional. La provincia posee la Ley N° 3123/10 que trata este tema, aún sin reglamentar.
- **Ley Provincial N° 1.464/82**, es la normativa de aplicación específica referente a la pesca en aguas continentales. Posee Decreto Reglamentario N° 195/83. Si bien está enfocada mayormente a la actividad pesquera marítima, en su artículo 4° define las categorías de pesca continental, diferenciando entre lacustre y fluvial, mientras que su Artículo 12° expresa que *“La práctica de la pesca y caza submarina con fines científicos y deportivos se ajustara a las disposiciones que fije la reglamentación de la presente Ley y a lo establecido en los permisos que a tal efecto extienda la Autoridad de Aplicación, que regularan la época, zonas, cantidad, tamaño y especie de las piezas”*. La Autoridad de Aplicación es la Dirección de Pesca Continental, dependiente de la Secretaría de Estado de Pesca y Acuicultura, y la práctica se rige por el Reglamento de Pesca Continental Patagónico que se decide en el marco de una mesa consultiva donde participan todas las provincias de esa región y la APN, junto con la Asociación Argentina de Pesca con Mosca (AAPM).

La Dirección Provincial de Recursos Hídricos (DPRH), organismo público dependiente del Consejo Agrario Provincial (CAP), es la máxima autoridad en todo el territorio Santa Cruz en materia de gestión de los recursos hídricos tanto de superficie como subterráneos. Su rol y facultades establecidas en la Ley Provincial N° 1451/82 le confieren prácticamente la totalidad de competencias sobre el recurso salvo algunas restricciones establecidas en leyes específicas como en algunas situaciones asociadas a la actividad minera, a los emprendimientos viales y a la gestión particular del recurso en la cuenca

hidrográfica del río Santa Cruz (Díaz y Zerpa, 2015). El fin principal de sus acciones apuntan a “(...) *satisfacer, armónica y coordinadamente, los requerimientos de los distintos usos, tomando en cuenta: la preservación del recurso y del medio ambiente; las necesidades y posibilidades de las zonas a atender; la realización de obras de aprovechamiento múltiple, en orden a maximizar los beneficios económico-sociales*” en el marco de los principios, derechos y garantías establecidos en la Constitución de la provincia y en el marco de los propios en la Constitución Nacional. En éstos, se declara que todos los habitantes del territorio gozan de los derechos y garantías de acceso a los recursos naturales (suelo, subsuelo mineral, hídrico, espacio aéreo, ríos interprovinciales).

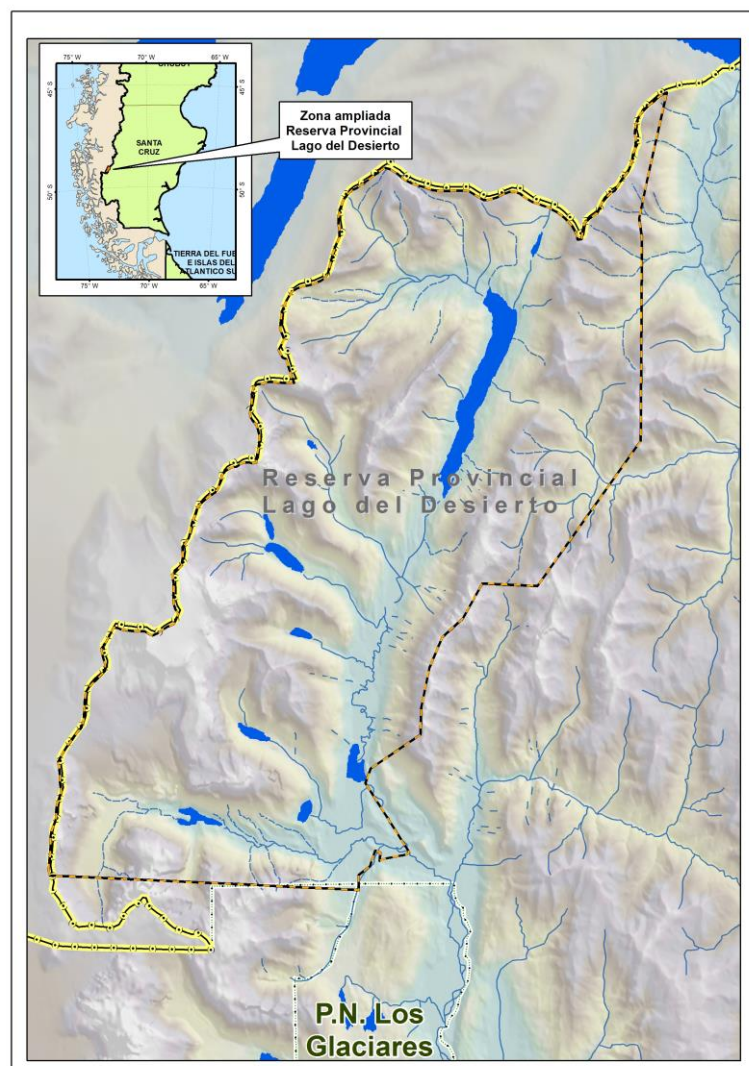
- **Ley Provincial N° 2373/93** de preservación de Fauna de la provincia de Santa Cruz. Establece normas tendientes a su preservación, siendo responsabilidad de la Provincia adoptar las medidas tendientes para la creación de refugios naturales y santuarios, estimular la crianza en cautividad, fijar las previsiones, zonas, períodos de caza y veda y control de las especies dañinas. Regula la caza deportiva y comercial. En el capítulo X determina las infracciones y establece penalidades. La Autoridad de Aplicación es el Consejo Agrario Provincial.
- **Resolución 861/08.** Establece que para realizar cualquier trabajo de investigación dentro del Ámbito Provincial y de las Reservas, Parques, Monumentos Naturales y Áreas de Protección Especial de Jurisdicción Provincial, deberán solicitar permiso a la Dirección de Fauna Silvestre, la cual puede someter a los proyectos de investigación a evaluación externa por parte de alguna Institución Científica, Universitaria y/u Organismo Nacional, Provincial o Municipal, o autoridad idónea en la materia y establece que el incumplimiento de la norma torna aplicables la revocación de la Autorización, y/o aplicación de las sanciones que corresponda.

## 6. ASPECTOS BIOFÍSICOS

### Ubicación

La RPLD se encuentra en el Departamento Lago Argentino de la Provincia de Santa Cruz en la República Argentina, en inmediaciones de la frontera con Chile. Con una superficie aproximada de 60.000 ha. El Art. 2º de su Ley de creación establece los límites de la Reserva: afecta la forma de un polígono irregular, que partiendo del Hito N° 62 ubicado en la margen Sur del Lago San Martín y en dirección Sur, se recorre el límite Internacional con la República de Chile, hasta llegar al vértice N.O. de la reserva Nacional Los Glaciares Zona Lago Viedma, desde este punto y con dirección Este se recorre el límite Norte de la Reserva, el cual coincide con la línea divisoria entre los Lotes 178 bis y 182 bis; y el Lote 178 con el Lote 181 todos de la Zona Norte del Río Santa Cruz, hasta el vértice S.O. de la parcela matriculada catastral 071-0003117, desde este punto y con dirección N. con un ángulo de 88°03 '26 " se mide 736,39m, con ángulo de 230°45'04 " , se medirá hacia N.E. 683,50m, con un ángulo de 147°31'06", se

medirá hacia N.E. 787,78m, con ángulo de  $273^{\circ}39'59''$  , se medirá hacia S.E. 258,82m, con ángulo de  $250^{\circ}47'34''$ , se medirá hacia S. 405,91m, con ángulo de  $55^{\circ}06'1''$ , se medirá hacia N.E. 388,35m, con ángulo de  $201^{\circ}37'04''$ , se medirá hacia N.E. 978,54m, con ángulo de  $173^{\circ}03'34''$  , se medirá hacia N.E. 161,38m, con ángulo de  $161^{\circ}25'01''$  , se medirá hacia N.E. 165,85m, con ángulo de  $93^{\circ}34'02''$  , se medirá hacia N.O. 3.930,35m, con ángulo de  $228^{\circ}25'49''$ , se medirá hacia N.E. 720,52m, con ángulo de  $219^{\circ}31'35''$ , se medirá hacia el N.E. 2.886,45m, con ángulo de  $125^{\circ}55'04''$ , se medirá hacia N. 1.331,50m, con ángulo de  $189^{\circ}35'00''$ , se medirá hacia N. 1928,30m, con ángulo de  $191^{\circ}40'38''$  , se medirá hacia N.E. 1.593,46m, con ángulo de  $204^{\circ}31'21''$  , se medirá hacia N.E. 1.328,83m, con ángulo de  $161^{\circ}28'00''$ , se medirá hacia N.E. 1.936,96m, con ángulo de  $243^{\circ}39'26''$ , se medirá hacia E. 2.650,00m, hasta llegar al vértice N.E. del Lote 178, desde este vértice se sigue una línea imaginaria hasta encontrar el vértice N.E. de la parcela matrícula catastral 061-0000-0223, desde este punto se recorre el límite hasta el Norte entre las parcelas matrículas catastrales 071-0000-4318 y 061-00000335, hasta llegar al punto de partida Hito N° 62 del límite Internacional con la República de Chile.



**Figura 1:** Mapa ubicación de la RPLD

## Caracterización del recurso natural y socioeconómico de la RPLD

- **Características generales**

La Reserva se encuentra en un escenario con grandes atractivos naturales, como montañas escarpadas, glaciares, morenas, ríos, lagunas y valles boscosos. La diversidad de los bosques andino patagónicos desarrollados en el borde oriental de la cordillera de los Andes, se preserva en buena parte de la Reserva. El área es muy rica en ambientes derivados de geoformas particulares lo que incrementa la diversidad de puntos panorámicos.

Teniendo en cuenta las características de la vegetación, el área de estudio incluye parcialmente las provincias fitogeográficas patagónica, altoandina y subantártica, descritas por Cabrera y Willink (1973), más precisamente al Distrito de los Bosques Caducifolios (Cabrera, 1976). Desde el punto de vista zoogeográfico, éste se encuentra comprendido en la Subregión Andino-patagónica, la cual incluye tres dominios: Andino, Patagónico y Central o Subandino (Ringuelet, 1960).

El paisaje cordillerano de la RPLD es relativamente joven en términos geológicos, caracterizado por una predominancia de valles profundos con agudas divisorias de aguas, fuertes pendientes y grandes gradientes altitudinales en buena parte de su superficie, como así también de valles amplios en su eje central. La edad de estas formas puede relacionarse con la historia de la actividad glaciaria en la región. Su relieve condiciona los procesos pedogenéticos en los suelos los que se presentan escasamente desarrollados a lo largo de las laderas medias y altas de los diferentes valles y solo con un mayor grado de desarrollo relativo en las áreas bajas. Fenómenos como el crioclastismo, los movimientos en masa y otros movimientos gravitacionales son los dominantes en estas áreas en las que la cobertura vegetal desempeña un importante rol en su estabilidad de suelos (Díaz, 2005).

- **Clima**

La región presenta en general un clima templado frío, semiárido y ventoso (Movia *et al.*, 1987). En la forma de fajas con orientación N-S éste varía desde un clima húmedo andino en el extremo O de la cuenca sobre el límite con el Campo de Hielo Patagónico Sur, con precipitaciones nival y pluvial por encima de los 1.000 mm anuales y una temperatura media anual inferior a los 5°C, hasta un clima semiárido de meseta en el extremo E sobre el Mar Argentino, con precipitaciones anuales entre los 200 y 400 mm y una temperatura media anual entre 6 y 7°C (Soto y Vázquez, 2000). Entre ambos extremos se encuentra una estrecha franja de clima templado frío sub-húmedo andino, de transición entre los climas mencionados, con precipitaciones medias anuales entre los 400 y 1.000 mm.

- **Flora**

En el **Anexo I** se detalla la metodología y resultados del relevamiento de flora y fauna asociada, realizado por el equipo técnico. A continuación se describen los aspectos más relevantes para la descripción de la flora de la Reserva:

## Bosques

De la superficie total (54.344 ha) de la RPLD, el 26,6% corresponde a bosque nativo, el 8,8% a pastizales y humedales y el 37% a eriales. El bosque de lenga (*Nothofagus pumilio*) es la formación boscosa más representativa de la Reserva con 13.455 ha, seguida por el bosque puro de ñire (*Nothofagus antractica*) con 943 ha y por último bosques mixtos de lenga y guindo (*Nothofagus betuloides*) y bosques mixtos lenga-ñire con 78 ha. (Ver Tabla 3).

En la Tabla 4 se puede observar la clasificación de las principales variables de la estructura del bosque de lenga y ñire de la Reserva Provincial Lago del Desierto. El tipo de estructura que predomina en los bosques corresponde al tipo regular o coetáneo. En cuanto al estado general de madurez, es notoria la predominancia de los bosques maduros, siendo para el caso de lenga las fases de envejecimiento y envejecimiento + desmoronamiento las que ocupan el 60% de la superficie total de bosque, mientras que en el ñire la fase de desarrollo que predomina es el de envejecimiento con árboles en crecimiento óptimo (Tabla 4). El bosque de lenga mayoritariamente se desarrolla en una clase de sitio V (altura de los árboles dominantes menor a 17 m), al igual que los bosques de ñire, donde el 75% de su superficie se desarrolla en sitios clase V (altura de los árboles dominantes menor a 8 m). Si bien a nivel global los bosques de la Reserva presentan una distribución relativamente homogénea en lo que respecta a la cobertura del dosel superior, hay que destacar que mientras la superficie boscosa de lenga posee principalmente coberturas de copas superiores al 75%, en el bosque de ñire predominan coberturas de 50-75% lo cual determina formaciones boscosas más abiertas (Tabla 4). La mayoría del área basal de los bosques de lenga de la Reserva presentan valores en el rango de 40-60 m<sup>2</sup>/ha, mientras los ñirantales presentan mayoritariamente bajos valores de área basal (10-40 m<sup>2</sup>/ha) (Tabla 2). Respecto al volumen bruto con corteza, la mayoría de los bosques de lenga poseen valores de 350-600 m<sup>3</sup>/ha y el 70% de los ñirantales acumulan < 350 m<sup>3</sup>/ha (Tabla 4).

| Exposición   | Lenga              |                | Ñire               |                | Mixto              |                |
|--------------|--------------------|----------------|--------------------|----------------|--------------------|----------------|
|              | Superficie<br>(ha) | % del<br>total | Superficie<br>(ha) | % del<br>total | Superficie<br>(ha) | % del<br>total |
| E            | 2478               | 18             | 178                | 19             | 26                 | 33             |
| N            | 1195               | 9              | 87                 | 9              | 4                  | 5              |
| NE           | 1702               | 13             | 140                | 15             | 9                  | 12             |
| NO           | 1612               | 12             | 88                 | 9              | 5                  | 6              |
| O            | 2099               | 16             | 130                | 14             | 3                  | 4              |
| S            | 1352               | 10             | 108                | 11             | 7                  | 9              |
| SE           | 1777               | 13             | 125                | 13             | 23                 | 29             |
| SO           | 1240               | 9              | 87                 | 9              | 1                  | 1              |
| <b>Total</b> | <b>13.455</b>      |                | <b>943</b>         |                | <b>78</b>          |                |

|                                 | Lenga              |                | Ñire               |                | Mixto              |                |
|---------------------------------|--------------------|----------------|--------------------|----------------|--------------------|----------------|
| Pendiente                       | Superficie<br>(ha) | % del<br>total | Superficie<br>(ha) | % del<br>total | Superficie<br>(ha) | % del<br>total |
| < 25 °                          | 8705               | 65             | 934                | 99             | 58                 | 74             |
| > 25° (bosque de<br>protección) | 4750               | 35             | 9                  | 1              | 20                 | 26             |
| <b>Total</b>                    | <b>13.455</b>      |                | <b>943</b>         |                | <b>78</b>          |                |

|                      | Lenga              |                | Ñire               |                | Mixto              |                |
|----------------------|--------------------|----------------|--------------------|----------------|--------------------|----------------|
| Altitud              | Superficie<br>(ha) | % del<br>total | Superficie<br>(ha) | % del<br>total | Superficie<br>(ha) | % del<br>total |
| 0 a 700 m.sn.m       | 5648               | 42             | 942                | 100            | 78                 | 100            |
| 700 a 900<br>m.s.n.m | 4845               | 36             | 1                  | 0              | 0                  | 0              |
| >900 m.s.n.m         | 2962               | 22             | 0                  | 0              | 0                  | 0              |
| <b>Total</b>         | <b>13.455</b>      |                | <b>943</b>         |                | <b>78</b>          |                |

**Tabla 3.** Superficies y porcentaje del área total del bosque de lenga, ñire y mixto de la Reserva, discriminado según exposición, pendientes y altitud.

|                               |                            | Lenga                  |                   | Ñire                   |                   | Mixto                  |                   |
|-------------------------------|----------------------------|------------------------|-------------------|------------------------|-------------------|------------------------|-------------------|
| Variable                      | Rangos                     | Superfici<br>e<br>(ha) | %<br>del<br>total | Superfici<br>e<br>(ha) | %<br>del<br>total | Superfici<br>e<br>(ha) | %<br>del<br>total |
| <i>Estructura</i>             | Coetáneo<br>(Regular)      | 11437                  | 85                | 604                    | 64                | 59                     | 75                |
|                               | Disetáneo<br>(Irregular)   | 2018                   | 15                | 339                    | 36                | 20                     | 25                |
| <i>Fase de<br/>desarrollo</i> | Crecimiento<br>óptimo (CO) | 1346                   | 10                | 94                     | 10                | 12                     | 15                |
|                               | Envejecimiento<br>(E)      | 6728                   | 50                | 141                    | 15                | 31                     | 40                |

|                                         |                              |       |    |     |    |    |    |
|-----------------------------------------|------------------------------|-------|----|-----|----|----|----|
|                                         | E+CO                         | 673   | 5  | 566 | 60 | 8  | 10 |
|                                         | E+ CO +<br>Regeneración      | 3364  | 25 | 94  | 10 | 16 | 20 |
|                                         | E +<br>Desmoronamient<br>o   | 1346  | 10 | 47  | 5  | 12 | 15 |
| <hr/>                                   |                              |       |    |     |    |    |    |
| <i>Clase de Sitio<br/>(CS)</i>          | CS I                         | 135   | 1  | 9   | 1  | 1  | 1  |
|                                         | CS II                        | 807   | 6  | 9   | 1  | 5  | 6  |
|                                         | CS III                       | 2422  | 18 | 28  | 3  | 8  | 10 |
|                                         | CS IV                        | 3364  | 25 | 189 | 20 | 22 | 28 |
|                                         | CS V                         | 6728  | 50 | 707 | 75 | 43 | 55 |
| <hr/>                                   |                              |       |    |     |    |    |    |
| <i>Cobertura del<br/>dosel superior</i> | > 75%                        | 7400  | 55 | 236 | 25 | 41 | 52 |
|                                         | 50,1-75%                     | 5382  | 40 | 377 | 40 | 32 | 41 |
|                                         | 25-50                        | 673   | 5  | 330 | 35 | 5  | 7  |
| <hr/>                                   |                              |       |    |     |    |    |    |
| <i>Área basal</i>                       | < 10 m <sup>2</sup> /ha      | 135   | 1  | 28  | 3  | 1  | 1  |
|                                         | 10-40 m <sup>2</sup> /ha     | 2287  | 17 | 641 | 68 | 34 | 44 |
|                                         | 40,1-60 m <sup>2</sup> /ha   | 8342  | 62 | 283 | 30 | 31 | 40 |
|                                         | > 60 m <sup>2</sup> /ha      | 2691  | 20 | 0   | 0  | 12 | 15 |
| <hr/>                                   |                              |       |    |     |    |    |    |
| <i>Volumen total<br/>con corteza</i>    | < 100 m <sup>3</sup> /ha     | 0     | 0  | 321 | 34 | 0  | 0  |
|                                         | 100-350 m <sup>3</sup> /ha   | 2691  | 20 | 613 | 65 | 25 | 32 |
|                                         | 350,1-600 m <sup>3</sup> /ha | 10226 | 76 | 9   | 1  | 51 | 66 |
|                                         | > 600 m <sup>3</sup> /ha     | 538   | 4  | 0   | 0  | 2  | 2  |

**Tabla 4.** Superficies de lenga y ñire según las principales variables de la estructura del bosque de la Reserva y porcentajes que representa cada estrato del total del área cubierta por bosques.

### **Diversidad y estado de plantas en el sotobosque y pastizal**

El sotobosque está dominado por especies herbáceas nativas, representadas por los géneros: *Osmorhiza*, *Viola*, *Senecio*, *Ribes*, *Carex*, entre otros. Gran porcentaje de las especies encontradas son endémicas, como *Berberis microphylla*, *Escallonia rubra* y *Embothrium coccineum*. Además, se pueden observar especies adventicias de los géneros *Cerastium*, *Taraxacum*, *Trifolium*, *Poa*, entre otros.

Se reconocieron especies cosmopolitas, (*Blechnum penna-marina*), naturalizadas (*Agrostis tenuis*); adventicias (*Cerastium arvense* y *Holcus lanatus* las más frecuentes)

y más de 50 especies endémicas (*Gaultheria mucronata* y *Embothrium coccineum* las más frecuentes). Cuantitativamente las especies más frecuentes fueron *Osmorhiza chilensis*, *Gaultheria mucronata*, *Gavilea lutea*, *Viola magellanica*, *Berberis microphylla*, *Chiliotrichum diffusum* y *Empetrum rubrum*.

La principal especie exótica detectada en la Reserva correspondió a *Hieracium praealtum*, que si bien no presenta elevadas coberturas y frecuencia, es potencialmente una amenaza a la biodiversidad.

Una cuestión destacable del relevamiento realizado es el caso de la murtilla (*Empetrum rubrum*), subarbusto perenne que crece a muy baja altura y en condiciones extremas, reemplazando tras disturbios a las gramíneas. Cuando las gramíneas son sobre-pastoreadas en el sotobosque de lenga, la murtilla se adentra en él afectando negativamente a la renovación del bosque, impidiendo el crecimiento de renovales de lengas.

De las especies identificadas, se resaltan cinco especies de mayor sensibilidad a los disturbios: *Arachnitis uniflora* (género monotípico endémico), *Cystopteris fragilis* (helecho), *Codonorchis lesonii* (orquídea), *Gavilea lutea* (orquídea) y *Ourisia ruelloides* (herbácea en humedales).

A continuación se presentan en la Tabla 5, las especies de plantas vasculares relevadas en la Reserva Provincial Lago del Desierto, el \* indica que se refiere a una especie exótica.

| Gramíneas y graminoides        |            |
|--------------------------------|------------|
| Especie                        | Familia    |
| <i>Agropyron fuegianum</i> *   | Poaceae    |
| <i>Agrostis capilaris</i> *    | Poaceae    |
| <i>Agrostis inconspicua</i>    | Poaceae    |
| <i>Agrostis leptotricha</i>    | Poaceae    |
| <i>Alopecurus magellanicus</i> | Poaceae    |
| <i>Bromus setifolius</i>       | Poaceae    |
| <i>Bromus unioloides</i> *     | Poaceae    |
| <i>Carex andina</i>            | Cyperaceae |
| <i>Carex banksii</i>           | Cyperaceae |
| <i>Carex decidua</i>           | Cyperaceae |
| <i>Carex gayana</i>            | Cyperaceae |
| <i>Deschampsia flexuosa</i>    | Poaceae    |
| <i>Deschampsia kingüi</i>      | Poaceae    |
| <i>Dactylis glomerata</i> *    | Poaceae    |
| <i>Elymus patagonicus</i>      | Poaceae    |
| <i>Festuca argentina</i>       | Poaceae    |
| <i>Festuca magellanica</i>     | Poaceae    |
| <i>Festuca pallescens</i>      | Poaceae    |
| <i>Festuca pyrogea</i>         | Poaceae    |
| <i>Festuca purpurascens</i>    | Poaceae    |
| <i>Holcus lanatus</i> *        | Poaceae    |
| <i>Hordeum pubiflorum</i>      | Poaceae    |

|                                |           |
|--------------------------------|-----------|
| <i>Hordeum santacrucense</i>   | Poaceae   |
| <i>Juncus balticus</i>         | Juncaceae |
| <i>Luzula chilensis</i>        | Juncaceae |
| <i>Luzula alopecurus</i>       | Juncaceae |
| <i>Luzula racemosa</i>         | Juncaceae |
| <i>Marsippospermum reichei</i> | Juncaceae |
| <i>Phleum alpinum</i>          | Poaceae   |
| <i>Poa alopecurus</i>          | Poaceae   |
| <i>Poa alpina</i>              | Poaceae   |
| <i>Poa bulbosa</i> *           | Poaceae   |
| <i>Poa nemolaris</i> *         | Poaceae   |
| <i>Poa pratensis</i> *         | Poaceae   |
| <i>Rytidosperma virescens</i>  | Poaceae   |
| <i>Stipa chrysophylla</i>      | Poaceae   |
| <i>Trisetum cumingii</i>       | Poaceae   |
| <i>Trisetum spicatum</i>       | Poaceae   |

### Herbáceas

| <b>Especie</b>                   | <b>Familia</b>  |
|----------------------------------|-----------------|
| <i>Acaena magellanica</i>        | Rosaceae        |
| <i>Acaena ovalifolia</i>         | Rosaceae        |
| <i>Acaena pinnatifida</i>        | Rosaceae        |
| <i>Acaena sericea</i>            | Rosaceae        |
| <i>Achillea millefolium</i> *    | Asteraceae      |
| <i>Adenocaulon chilense</i>      | Asteraceae      |
| <i>Adesmia boronioides</i>       | Fabaceae        |
| <i>Adesmia lotoides</i>          | Fabaceae        |
| <i>Adesmia pumila</i>            | Fabaceae        |
| <i>Anemone multifida</i>         | Ranunculaceae   |
| <i>Antennaria chilensis</i>      | Asteraceae      |
| <i>Arachnitis uniflora</i>       | Corsiaceae      |
| <i>Arjona patagonica</i>         | Schoepfiaceae   |
| <i>Armeria maritima</i>          | Plumbaginaceae  |
| <i>Asplenium dareoides</i>       | Aspleniaceae    |
| <i>Blechnum penna-marina</i>     | Blechnaceae     |
| <i>Calceolaria biflora</i>       | Calceolariaceae |
| <i>Calceolaria polyrrhiza</i>    | Calceolariaceae |
| <i>Calceolaria uniflora</i>      | Calceolariaceae |
| <i>Caltha sagittata</i>          | Ranunculaceae   |
| <i>Capsella bursa-pastoris</i> * | Brassicaceae    |
| <i>Cardamine glacialis</i>       | Brassicaceae    |
| <i>Cardamine hirsuta</i> *       | Brassicaceae    |
| <i>Cerastium arvense</i> *       | Caryophyllaceae |
| <i>Cerastium fontanum</i> *      | Caryophyllaceae |
| <i>Chloraea alpina</i>           | Orchidaceae     |

|                                    |                 |
|------------------------------------|-----------------|
| <i>Chloraea magellanica</i>        | Orchidaceae     |
| <i>Codornochis lessonii</i>        | Orchidaceae     |
| <i>Colobanthus lycopodioides</i>   | Caryophyllaceae |
| <i>Cystopteris apiiformis</i>      | Dryopteridaceae |
| <i>Cystopteris fragilis</i>        | Dryopteridaceae |
| <i>Draba magellanica</i>           | Brassicaceae    |
| <i>Erigeron myosotis</i>           | Asteraceae      |
| <i>Erodium cicutarium</i>          | Geraniaceae     |
| <i>Galium aparine</i> *            | Rubiaceae       |
| <i>Galium fuegianum</i>            | Rubiaceae       |
| <i>Gamochaeta nivalis</i>          | Asteraceae      |
| <i>Gamochaeta polybotrya</i>       | Asteraceae      |
| <i>Gamochaeta spiciformis</i>      | Asteraceae      |
| <i>Gavilea lutea</i>               | Orchidaceae     |
| <i>Gentianella magellanica</i>     | Gentianaceae    |
| <i>Geranium magellanicum</i>       | Geraniaceae     |
| <i>Geranium sessiliflorum</i>      | Geraniaceae     |
| <i>Geum magellanicum</i>           | Rosaceae        |
| <i>Grammitis poeppigiana</i>       | Grammitidaceae  |
| <i>Gunnera magellanica</i>         | Gunneraceae     |
| <i>Hieracium antarcticum</i>       | Asteraceae      |
| <i>Hieracium praealtum</i> *       | Asteraceae      |
| <i>Hippuris vulgaris</i>           | Plantaginaceae  |
| <i>Huanaca andina</i>              | Apiaceae        |
| <i>Hypochaeris incana</i>          | Asteraceae      |
| <i>Lathyrus magellanicus</i>       | Fabaceae        |
| <i>Leptinella scariosa</i>         | Asteraceae      |
| <i>Leucanthemum vulgare</i> *      | Asteraceae      |
| <i>Leucheria hahnii</i>            | Asteraceae      |
| <i>Leucheria purpurea</i>          | Asteraceae      |
| <i>Leucanthemum vulgare</i> *      | Asteraceae      |
| <i>Luzuriaga marginata</i>         | Philesiaceae    |
| <i>Lycopodium magellanicum</i>     | Lycopodiaceae   |
| <i>Macrachaenium gracile</i>       | Asteraceae      |
| <i>Menonvillea nordenskjoeldii</i> | Brassicaceae    |
| <i>Mentha spicata</i>              | Lamiaceae       |
| <i>Microsteris gracilis</i>        | Polemoniaceae   |
| <i>Myosotis stricta</i> *          | Boraginaceae    |
| <i>Nanodea muscosa</i>             | Santalaceae     |
| <i>Noccaea megellanica</i>         | Brassicaceae    |
| <i>Olsynium biflorum</i>           | Iridaceae       |
| <i>Olsynium junceum</i>            | Iridaceae       |
| <i>Osmorhiza chilensis</i>         | Apiaceae        |
| <i>Oreopolus glacialis</i>         | Rubiaceae       |
| <i>Ourisia alpina</i>              | Plantaginaceae  |
| <i>Ourisia ruelloides</i>          | Plantaginaceae  |

|                                 |                  |
|---------------------------------|------------------|
| <i>Perezia recurvata</i>        | Asteraceae       |
| <i>Perezia pilifera</i>         | Asteraceae       |
| <i>Perezia magellanica</i>      | Asteraceae       |
| <i>Phacelia secunda</i>         | Boraginaceae     |
| <i>Plantago barbata</i>         | Plantaginaceae   |
| <i>Plantago lanceolata</i>      | Plantaginaceae   |
| ( <i>Plantaginaceae</i> )       |                  |
| <i>Plantago major</i>           | Plantaginaceae   |
| <i>Potamogeton linguatus</i>    | Potamogetonaceae |
| <i>Potentilla anserina</i> *    | Rosaceae         |
| <i>Ranunculus muricatus</i> *   | Ranunculaceae    |
| <i>Ranunculus peduncularis</i>  | Ranunculaceae    |
| <i>Ranunculus uniflorus</i>     | Ranunculaceae    |
| <i>Raphanus raphanistrum</i> *  | Brassicaceae     |
| <i>Rubus geoides</i>            | Rosaceae         |
| <i>Rumex acetosella</i> *       | Polygonaceae     |
| <i>Rumohra adiantiformis</i>    | Dryopteridaceae  |
| <i>Schizeilema ranunculus</i>   | Apiaceae         |
| <i>Senecio miser</i>            | Asteraceae       |
| <i>Senecio martinensis</i>      | Asteraceae       |
| <i>Saxifraga magellanica</i>    | Saxifragaceae    |
| <i>Schizeilema ranunculus</i>   | Hydrocotylaceae  |
| <i>Sisyrinchium arenarium</i>   | Iridaceae        |
| <i>Sisyrinchium patagonicum</i> | Iridaceae        |
| <i>Solenomelus segethii</i>     | Iridaceae        |
| <i>Stellaria media</i> *        | Caryophyllaceae  |
| <i>Symphyotricum vahlii</i>     | Asteraceae       |
| <i>Taraxacum gillesii</i>       | Asteraceae       |
| <i>Taraxacum officinale</i> *   | Asteraceae       |
| <i>Thlaspi magellanicum</i>     | Brassicaceae     |
| <i>Trifolium repens</i> *       | Fabaceae         |
| <i>Valeriana carnososa</i>      | Valerianaceae    |
| <i>Veronica serpyllifolia</i> * | Plantaginaceae   |
| <i>Vicia sativa</i>             | Fabaceae         |
| <i>Vicia bijuga</i>             | Fabaceae         |
| <i>Viola bicolor</i>            | Fabaceae         |
| <i>Viola maculata</i>           | Fabaceae         |
| <i>Viola magellanica</i>        | Violaceae        |

---

#### Arbustivas y subarbustivas

---

| <b>Especie</b>                     | <b>Familia</b> |
|------------------------------------|----------------|
| <i>Anarthrophyllum desideratum</i> | Fabaceae       |
| <i>Azorella lycopodioides</i>      | Apiaceae       |
| <i>Azorella monantha</i>           | Apiaceae       |
| <i>Azorella trifurcata</i>         | Apiaceae       |
| <i>Baccharis magellanica</i>       | Asteraceae     |

|                                |                  |
|--------------------------------|------------------|
| <i>Baccharis ovata</i>         | Asteraceae       |
| <i>Berberis microphylla</i>    | Berberidaceae    |
| <i>Berberis empetrifolia</i>   | Berberidaceae    |
| <i>Bolax gummifera</i>         | Apiaceae         |
| <i>Chilliotrichum diffusum</i> | Asteraceae       |
| <i>Discaria chacaye</i>        | Rhamnaceae       |
| <i>Escallonia rubra</i>        | Escalloniaceae   |
| <i>Escallonia virgata</i>      | Escalloniaceae   |
| <i>Embothrium coccineum</i>    | Proteaceae       |
| <i>Empetrum rubrum</i>         | Empetraceae      |
| <i>Gaultheria mucronata</i>    | Ericaceae        |
| <i>Gaultheria pumiia</i>       | Ericaceae        |
| <i>Luzuriaga marginata</i>     | Alstroemeriaceae |
| <i>Maytenus disticha</i>       | Celastraceae     |
| <i>Maytenus magellanica</i>    | Celastraceae     |
| <i>Mulinum spinosum</i>        | Apiaceae         |
| <i>Myoschilos oblongum</i>     | Santalaceae      |
| <i>Nardophyllum bryoides</i>   | Asteraceae       |
| <i>Nassauvia aculeata</i>      | Asteraceae       |
| <i>Ribes cucullatum</i>        | Grossulariaceae  |
| <i>Ribes magellanicum</i>      | Grossulariaceae  |
| <i>Senecio filaginoides</i>    | Asteraceae       |
| <i>Senecio magellanicus</i>    | Asteraceae       |
| <i>Senecio patagonicus</i>     | Asteraceae       |
| <i>Senecio tricuspidatus</i>   | Asteraceae       |

**Tabla 5.** Especies de plantas vasculares relevadas en la Reserva Provincial Lago del Desierto. \* indica especie exótica.



**Imagen 1:** *Geranium sessiliflorum*



**Imagen 2:** *Berberis microphylla*



**Imagen 3:** *Acaena ovalifolia*



**Imagen 4:** *Rubus geoides*

- **Fauna**

La fauna presente en la RPLD, es típica de los ambientes patagónicos australes. Del relevamiento de la fauna se destacan 7 especies de peces, 3 especies de anfibios, 120 especies de aves, 1 especie de reptil y 13 especies de artrópodos (Tabla 6). Existe un conocimiento variable del estado local de las poblaciones de anfibios, peces, aves y mamíferos aunque respecto del conocimiento algas, hongos y artrópodos en la RPLD existe un gran vacío.

A continuación se detallan los antecedentes sobre la existencia de especies de fauna de interés especial asociadas a la Reserva. Con el símbolo † se destacan 2 especies de moluscos fósiles.. O= Observadas P= Probables SD= Sin datos. \* indica especie exótica.

| División | Clase          | Orden         | Familia        | Especie                              |    |
|----------|----------------|---------------|----------------|--------------------------------------|----|
| Chordata | Actinopterygii | Osmeriformes  | Galaxiidae     | <i>Galaxias maculatus</i>            | P  |
| Chordata | Actinopterygii | Osmeriformes  | Galaxiidae     | <i>Galaxias platei</i>               | P  |
| Chordata | Actinopterygii | Perciformes   | Percichthyidae | <i>Percichthys trucha</i>            | P  |
| Chordata | Actinopterygii | Salmoniformes | Salmonidae     | <i>Oncorhynchus mykiss</i> *         | O  |
| Chordata | Actinopterygii | Salmoniformes | Salmonidae     | <i>Oncorhynchus tshawytscha</i> *    | O  |
| Chordata | Actinopterygii | Salmoniformes | Salmonidae     | <i>Salmo trutta</i> *                | O  |
| Chordata | Actinopterygii | Salmoniformes | Salmonidae     | <i>Salvelinus namaycush</i> *        | P  |
| Chordata | Amphibia       | Anura         | Bufonidae      | <i>Nannophryne variegata</i>         | O  |
| Chordata | Amphibia       | Anura         | Leiuperidae    | <i>Pleurodema bufoninum</i>          | O  |
| Chordata | Amphibia       | Anura         | Batrachylidae  | <i>Chaltenobatrachus grandisonae</i> | O  |
| Chordata | Reptilia       | Squamata      | Leiosauridae   | <i>Diplolaemus bibronii</i>          | P  |
| Chordata | Aves           | Anseriformes  | Anatidae       | <i>Anas flavirostris</i>             | O  |
| Chordata | Aves           | Anseriformes  | Anatidae       | <i>Anas georgica</i>                 | O  |
| Chordata | Aves           | Anseriformes  | Anatidae       | <i>Anas platalea</i>                 | SD |
| Chordata | Aves           | Anseriformes  | Anatidae       | <i>Anas sibilatrix</i>               | O  |

|          |      |                        |                  |                                   |    |
|----------|------|------------------------|------------------|-----------------------------------|----|
| Chordata | Aves | Anseriformes           | Anatidae         | <i>Chloephaga picta</i>           | O  |
| Chordata | Aves | Anseriformes           | Anatidae         | <i>Chloephaga poliocephala</i>    | O  |
| Chordata | Aves | Anseriformes           | Anatidae         | <i>Coscoroba coscoroba</i>        | O  |
| Chordata | Aves | Anseriformes           | Anatidae         | <i>Cygnus melancoryphus</i>       | O  |
| Chordata | Aves | Anseriformes           | Anatidae         | <i>Lophonetta specularioides</i>  | O  |
| Chordata | Aves | Anseriformes           | Anatidae         | <i>Merganetta armata</i>          | O  |
| Chordata | Aves | Anseriformes           | Anatidae         | <i>Speculanus specularis</i>      | O  |
| Chordata | Aves | Anseriformes           | Anatidae         | <i>Tachyeres patachonicus</i>     | O  |
| Chordata | Aves | Anseriformes           | Anatidae         | <i>Tachyeres pteneres</i>         | O  |
| Chordata | Aves | Caprimulgiformes       | Caprimulgidae    | <i>Caprimulgus longirostris</i>   | P  |
| Chordata | Aves | Cathartiformes         | Cathartidae      | <i>Vultur gryphus</i>             | O  |
| Chordata | Aves | Charadriiformes        | Charadriidae     | <i>Vanellus chilensis</i>         | O  |
| Chordata | Aves | Charadriiformes        | Haematopodidae   | <i>Haematopus leucopodus</i>      | P  |
|          |      |                        |                  | <i>Chroicocephalus</i>            |    |
| Chordata | Aves | Charadriiformes        | Laridae          | <i>maculipennis</i>               | P  |
| Chordata | Aves | Charadriiformes        | Laridae          | <i>Larus dominicanus</i>          | O  |
| Chordata | Aves | <b>Charadriiformes</b> | Scolopacidae     | <i>Gallinago paraguayae</i>       | O  |
| Chordata | Aves | Charadriiformes        | Scolopacidae     | <i>Tringa melanoleuca</i>         | SD |
| Chordata | Aves | Charadriiformes        | Thinocoridae     | <i>Attagis gayi</i>               | SD |
| Chordata | Aves | Charadriiformes        | Thinocoridae     | <i>Attagis malouinus</i>          | SD |
| Chordata | Aves | Charadriiformes        | Thinocoridae     | <i>Thinocorus orbignyianus</i>    | SD |
| Chordata | Aves | Charadriiformes        | Thinocoridae     | <i>Thinocorus rumicivorus</i>     | SD |
| Chordata | Aves | Ciconiiformes          | Ardeidae         | <i>Ardea cocoi</i>                | P  |
| Chordata | Aves | Ciconiiformes          | Ardeidae         | <i>Bubulcus ibis</i>              | SD |
| Chordata | Aves | Ciconiiformes          | Ardeidae         | <i>Nycticorax nycticorax</i>      | O  |
|          |      |                        | Threskiornithida |                                   |    |
| Chordata | Aves | Ciconiiformes          | e                | <i>Theristicus melanopis</i>      | O  |
| Chordata | Aves | Columbiformes          | Columbidae       | <i>Columba araucana</i>           | P  |
| Chordata | Aves | Columbiformes          | Columbidae       | <i>Columba livia</i>              | SD |
| Chordata | Aves | Columbiformes          | Columbidae       | <i>Columbina picui</i>            | P  |
| Chordata | Aves | Columbiformes          | Columbidae       | <i>Metriopelia melanoptera</i>    | P  |
| Chordata | Aves | Columbiformes          | Columbidae       | <i>Zenaida auriculata</i>         | O  |
| Chordata | Aves | Falconiformes          | Accipitridae     | <i>Accipiter bicolor</i>          | O  |
| Chordata | Aves | Falconiformes          | Accipitridae     | <i>Buteo polyosoma</i>            | O  |
| Chordata | Aves | Falconiformes          | Accipitridae     | <i>Buteo ventralis</i>            | P  |
| Chordata | Aves | Falconiformes          | Accipitridae     | <i>Circus cinereus</i>            | O  |
| Chordata | Aves | Falconiformes          | Accipitridae     | <i>Geranoaetus melanoleucus</i>   | O  |
| Chordata | Aves | Falconiformes          | Falconidae       | <i>Caracara plancus</i>           | O  |
| Chordata | Aves | Falconiformes          | Falconidae       | <i>Falco femoralis</i>            | O  |
| Chordata | Aves | Falconiformes          | Falconidae       | <i>Falco peregrinus</i>           | O  |
| Chordata | Aves | Falconiformes          | Falconidae       | <i>Falco sparverius</i>           | O  |
| Chordata | Aves | Falconiformes          | Falconidae       | <i>Milvago chimango</i>           | O  |
| Chordata | Aves | Falconiformes          | Falconidae       | <i>Phalcoboenus albogularis</i>   | O  |
| Chordata | Aves | Falconiformes          | Falconidae       | <i>Spizapteryx circumcinctus</i>  | SD |
| Chordata | Aves | Gruiformes             | Rallidae         | <i>Fulica armillata</i>           | SD |
| Chordata | Aves | Gruiformes             | Rallidae         | <i>Fulica leucoptera</i>          | O  |
| Chordata | Aves | Gruiformes             | Rallidae         | <i>Pardirallus sanguinolentus</i> | SD |
| Chordata | Aves | Passeriformes          | Cotingidae       | <i>Phytotoma rara</i>             | O  |
| Chordata | Aves | Passeriformes          | Emberizidae      | <i>Diuca diuca</i>                | O  |
| Chordata | Aves | Passeriformes          | Emberizidae      | <i>Gubernatrix cristata</i>       | SD |
| Chordata | Aves | Passeriformes          | Emberizidae      | <i>Melanodera melanodera</i>      | O  |
| Chordata | Aves | Passeriformes          | Emberizidae      | <i>Melanodera xanthogramma</i>    | O  |
| Chordata | Aves | Passeriformes          | Emberizidae      | <i>Phrygilus gayi</i>             | O  |

|          |      |                     |                  |                                     |    |
|----------|------|---------------------|------------------|-------------------------------------|----|
| Chordata | Aves | Passeriformes       | Emberizidae      | <i>Phrygilus patagonicus</i>        | O  |
| Chordata | Aves | Passeriformes       | Emberizidae      | <i>Phrygilus unicolor</i>           | O  |
| Chordata | Aves | Passeriformes       | Emberizidae      | <i>Sicalis lebruni</i>              | SD |
| Chordata | Aves | Passeriformes       | Emberizidae      | <i>Zonotrichia capensis</i>         | O  |
| Chordata | Aves | Passeriformes       | Fringilidae      | <i>Carduelis barbata</i>            | O  |
| Chordata | Aves | Passeriformes       | Furnariidae      | <i>Aphrastura spinicauda</i>        | O  |
| Chordata | Aves | Passeriformes       | Furnariidae      | <i>Asthenes anthoides</i>           | SD |
| Chordata | Aves | Passeriformes       | Furnariidae      | <i>Asthenes modesta</i>             | SD |
| Chordata | Aves | Passeriformes       | Furnariidae      | <i>Asthenes pyrrholeuca</i>         | SD |
| Chordata | Aves | Passeriformes       | Furnariidae      | <i>Cinclodes fuscus</i>             | O  |
| Chordata | Aves | Passeriformes       | Furnariidae      | <i>Cinclodes oustaleti</i>          | O  |
| Chordata | Aves | Passeriformes       | Furnariidae      | <i>Cinclodes patagonicus</i>        | O  |
| Chordata | Aves | Passeriformes       | Furnariidae      | <i>Geositta antarctica</i>          | SD |
| Chordata | Aves | Passeriformes       | Furnariidae      | <i>Geositta cunicularia</i>         | SD |
| Chordata | Aves | Passeriformes       | Furnariidae      | <i>Leptasthenura aegithaloides</i>  | SD |
| Chordata | Aves | Passeriformes       | Furnariidae      | <i>Phleocryptes melanops</i>        | SD |
| Chordata | Aves | Passeriformes       | Furnariidae      | <i>Pygarrichas albogularis</i>      | O  |
| Chordata | Aves | Passeriformes       | Furnariidae      | <i>Sylviorthorhynchus desmursii</i> | SD |
| Chordata | Aves | Passeriformes       | Furnariidae      | <i>Upucerthia dumetaria</i>         | P  |
| Chordata | Aves | Passeriformes       | Hirundinidae     | <i>Hirundo rustica</i>              | P  |
| Chordata | Aves | Passeriformes       | Hirundinidae     | <i>Notiochelidon cyanoleuca</i>     | SD |
| Chordata | Aves | Passeriformes       | Hirundinidae     | <i>Tachycineta leucopyga</i>        | O  |
| Chordata | Aves | Passeriformes       | Icteridae        | <i>Agelaius thilius</i>             | P  |
| Chordata | Aves | Passeriformes       | Icteridae        | <i>Curaeus curaeus</i>              | P  |
| Chordata | Aves | Passeriformes       | Icteridae        | <i>Sturnella loyca</i>              | O  |
| Chordata | Aves | Passeriformes       | Motacillidae     | <i>Anthus correndera</i>            | P  |
| Chordata | Aves | Passeriformes       | Motacillidae     | <i>Anthus hellmayri</i>             | SD |
| Chordata | Aves | Passeriformes       | Passeridae       | <i>Passer domesticus</i>            | SD |
| Chordata | Aves | Passeriformes       | Rhinocryptidae   | <i>Pteroptochos tarnii</i>          | O  |
| Chordata | Aves | Passeriformes       | Rhinocryptidae   | <i>Scytalopus magellanicus</i>      | O  |
| Chordata | Aves | Passeriformes       | Troglodytidae    | <i>Cistothorus platensis</i>        | O  |
| Chordata | Aves | Passeriformes       | Troglodytidae    | <i>Troglodytes aedon</i>            | O  |
| Chordata | Aves | Passeriformes       | Turdidae         | <i>Turdus falcklandii</i>           | O  |
| Chordata | Aves | Passeriformes       | Tyrannidae       | <i>Agriornis livida</i>             | SD |
| Chordata | Aves | Passeriformes       | Tyrannidae       | <i>Agriornis microptera</i>         | SD |
| Chordata | Aves | Passeriformes       | Tyrannidae       | <i>Agriornis montana</i>            | SD |
| Chordata | Aves | Passeriformes       | Tyrannidae       | <i>Anairetes parulus</i>            | O  |
| Chordata | Aves | Passeriformes       | Tyrannidae       | <i>Colorhamphus parvirostris</i>    | SD |
| Chordata | Aves | Passeriformes       | Tyrannidae       | <i>Elaenia albiceps</i>             | O  |
| Chordata | Aves | Passeriformes       | Tyrannidae       | <i>Hymenops perspicillatus</i>      | P  |
| Chordata | Aves | Passeriformes       | Tyrannidae       | <i>Lessonia rufa</i>                | O  |
| Chordata | Aves | Passeriformes       | Tyrannidae       | <i>Muscisaxicola albilora</i>       | O  |
| Chordata | Aves | Passeriformes       | Tyrannidae       | <i>Muscisaxicola capistrata</i>     | O  |
| Chordata | Aves | Passeriformes       | Tyrannidae       | <i>Muscisaxicola flavinucha</i>     | O  |
| Chordata | Aves | Passeriformes       | Tyrannidae       | <i>Muscisaxicola macloviana</i>     | O  |
| Chordata | Aves | Passeriformes       | Tyrannidae       | <i>Neoxolmis rufiventris</i>        | SD |
| Chordata | Aves | Passeriformes       | Tyrannidae       | <i>Xolmis pyrope</i>                | O  |
| Chordata | Aves | Phoenicopteriformes | Phoenicopteridae | <i>Phoenicopus chilensis</i>        | O  |
| Chordata | Aves | Piciformes          | Picidae          | <i>Campephilus magellanicus</i>     | O  |
| Chordata | Aves | Piciformes          | Picidae          | <i>Colaptes pitius</i>              | O  |
| Chordata | Aves | Piciformes          | Picidae          | <i>Picoides lignarius</i>           | P  |
| Chordata | Aves | Podicipediformes    | Podicipedidae    | <i>Podiceps major</i>               | O  |

|            |              |                  |                  |                                   |    |
|------------|--------------|------------------|------------------|-----------------------------------|----|
| Chordata   | Aves         | Podicipediformes | Podicipedidae    | <i>Podiceps occipitalis</i>       | P  |
| Chordata   | Aves         | Podicipediformes | Podicipedidae    | <i>Rollandia rolland</i>          | P  |
| Chordata   | Aves         | Podicipediformes | Podicipedidae    | <i>Tachybaptus dominicus</i>      | SD |
| Chordata   | Aves         | Psittaciformes   | Psittacidae      | <i>Enicognathus ferrugineus</i>   | O  |
| Chordata   | Aves         | Rheiformes       | Rheidae          | <i>Rhea pennata</i>               | P  |
| Chordata   | Aves         | Strigiformes     | Strigidae        | <i>Asio flammeus</i>              | SD |
| Chordata   | Aves         | Strigiformes     | Strigidae        | <i>Bubo magellanicus</i>          | O  |
| Chordata   | Aves         | Strigiformes     | Strigidae        | <i>Glaucidium nanum</i>           | O  |
| Chordata   | Aves         | Strigiformes     | Strigidae        | <i>Strix rufipes</i>              | O  |
| Chordata   | Aves         | Strigiformes     | Tytonidae        | <i>Tyto alba</i>                  | O  |
| Chordata   | Aves         | Tinamiformes     | Tinamidae        | <i>Tinamotis ingoufi</i>          | SD |
| Chordata   | Aves         | Trochiliformes   | Trochilidae      | <i>Oreotrochilus leucopleurus</i> | P  |
| Chordata   | Aves         | Trochiliformes   | Trochilidae      | <i>Sephanoides sephaniodes</i>    | O  |
| Chordata   | Mammalia     | Artiodactyla     | Bovidae          | <i>Bos taurus *</i>               | O  |
| Chordata   | Mammalia     | Artiodactyla     | Camelidae        | <i>Lama guanicoe</i>              | P  |
| Chordata   | Mammalia     | Artiodactyla     | Cervidae         | <i>Hippocamelus bisulcus</i>      | O  |
| Chordata   | Mammalia     | Carnivora        | Canidae          | <i>Canis familiaris *</i>         | O  |
| Chordata   | Mammalia     | Carnivora        | Felidae          | <i>Felis catus *</i>              | O  |
| Chordata   | Mammalia     | Carnivora        | Felidae          | <i>Licalopex culpaeus</i>         | O  |
| Chordata   | Mammalia     | Carnivora        | Felidae          | <i>Lynchailurus pajeros</i>       | P  |
| Chordata   | Mammalia     | Carnivora        | Felidae          | <i>Oncifelis geoffroyi</i>        | O  |
| Chordata   | Mammalia     | Carnivora        | Felidae          | <i>Oncifelis guigna</i>           | SD |
| Chordata   | Mammalia     | Carnivora        | Felidae          | <i>Pseudalopex griseus</i>        | P  |
| Chordata   | Mammalia     | Carnivora        | Felidae          | <i>Puma concolor</i>              | O  |
| Chordata   | Mammalia     | Carnivora        | Mustelidae       | <i>Conepatus humboldtii</i>       | O  |
| Chordata   | Mammalia     | Carnivora        | Mustelidae       | <i>Galictis cuja</i>              | O  |
| Chordata   | Mammalia     | Carnivora        | Mustelidae       | <i>Lontra felina</i>              | SD |
| Chordata   | Mammalia     | Carnivora        | Mustelidae       | <i>Lontra provocax</i>            | P  |
| Chordata   | Mammalia     | Carnivora        | Mustelidae       | <i>Lyncodon patagonicus</i>       | P  |
| Chordata   | Mammalia     | Carnivora        | Mustelidae       | <i>Neovison vison *</i>           | O  |
| Chordata   | Mammalia     | Chiroptera       | Vespertilionidae | <i>Lasiurus varius</i>            | P  |
| Chordata   | Mammalia     | Lagomorpha       | Leporidae        | <i>Lepus europaeus *</i>          | O  |
| Chordata   | Mammalia     | Perissodactyla   | Equidae          | <i>Equus caballus *</i>           | O  |
| Chordata   | Mammalia     | Rodentia         | Caviidae         | <i>Microcavia australis</i>       | P  |
| Chordata   | Mammalia     | Rodentia         | Chinchillidae    | <i>Lagidium wolffsohni</i>        | P  |
| Chordata   | Mammalia     | Rodentia         | Cricetidae       | <i>Abrothrix lanosus</i>          | P  |
| Chordata   | Mammalia     | Rodentia         | Cricetidae       | <i>Abrothrix olivaceus</i>        | P  |
| Chordata   | Mammalia     | Rodentia         | Cricetidae       | <i>Loxodontomys micropus</i>      | P  |
| Chordata   | Mammalia     | Rodentia         | Cricetidae       | <i>Oligoryzomys longicaudatus</i> | P  |
| Chordata   | Mammalia     | Rodentia         | Cricetidae       | <i>Reithrodon auritus</i>         | P  |
| Chordata   | Mammalia     | Rodentia         | Ctenomyidae      | <i>Ctenomys magellanicus</i>      | P  |
| Chordata   | Mammalia     | Xenarthra        | Dasypodidae      | <i>Chaetophractus villosus</i>    | O  |
| Chordata   | Mammalia     | Xenarthra        | Dasypodidae      | <i>Zaedyus pichiy</i>             | O  |
| Arthropoda | Malacostraca | Amphipoda        | Hyalellidae      | <i>Hyalella sp.</i>               | P  |
| Arthropoda | Insecta      | Coleoptera       | Curculionidae    | <i>Aegorhinus vitulus</i>         | O  |
| Arthropoda | Insecta      | Coleoptera       | Geotrupidae      | <i>Taurocerastes patagonicus</i>  | O  |
| Arthropoda | Insecta      | Diptera          | Ceratopogonidae  | <i>Forcipomyia multipicta</i>     | O  |
| Arthropoda | Insecta      | Hymenoptera      | Apidae           | <i>Bombus dahlbomii</i>           | O  |
| Arthropoda | Insecta      | Hymenoptera      | Apidae           | <i>Bombus ruderatus *</i>         | O  |
| Arthropoda | Insecta      | Hymenoptera      | Apidae           | <i>Bombus terrestris *</i>        | O  |
| Arthropoda | Insecta      | Hymenoptera      | Pteromalidae     | <i>Aditrochus gnirensis</i>       | O  |
| Arthropoda | Insecta      | Hymenoptera      | Vespidae         | <i>Vespula germanica *</i>        | O  |

|            |             |             |                 |                               |   |
|------------|-------------|-------------|-----------------|-------------------------------|---|
| Arthropoda | Insecta     | Lepidoptera | Saturniidae     | <i>Ormiscodes cinnamomea</i>  | O |
| Arthropoda | Insecta     | Odonata     | Aeshnidae       | <i>Rhionaeschna variegata</i> | O |
| Arthropoda | Insecta     | Plecoptera  | Gripopterygidae | <i>Andiperla willinki</i>     | P |
| Arthropoda | Arachnida   | Scorpiones  | Bothriuridae    | <i>Urophonius granulatus</i>  | O |
| Mollusca   | Cephalopoda |             |                 | <i>Ammonoideos †</i>          | O |
| Mollusca   | Cephalopoda |             |                 | <i>Belemnoidea †</i>          | O |

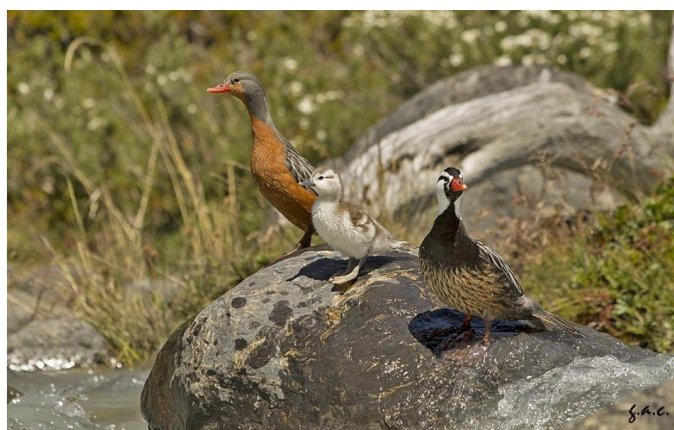
**Tabla 6.** Especies de fauna presentes en la RPLD. †: 2 especies de moluscos fósiles. O= Observadas P= Probables SD= Sin datos. \* indica especie exótica.



**Imagen 5:** *Bombus dahlbomii* forrajeando en cardo (izq.) y *B. terrestris* (derecha). Fotografía: José Montalva



**Imagen 6:** Sapo variegado (izq.) y ranita de cuatro ojos (derecha)



**Imagen 7:** Patos de los torrentes: hembra (izquierda), pichón (centro) y macho (derecha).



**Imagen 8:** Ejemplar adulto de huemul macho (izq.) y juvenil (der.) Fotos: E. Vettese y P. Peri.



**Imagen 9.** Ejemplares juveniles capturados en los ríos durante los muestreos realizados entre el 11 y el 13 de abril de 2017. Foto M. Casalnuovo.



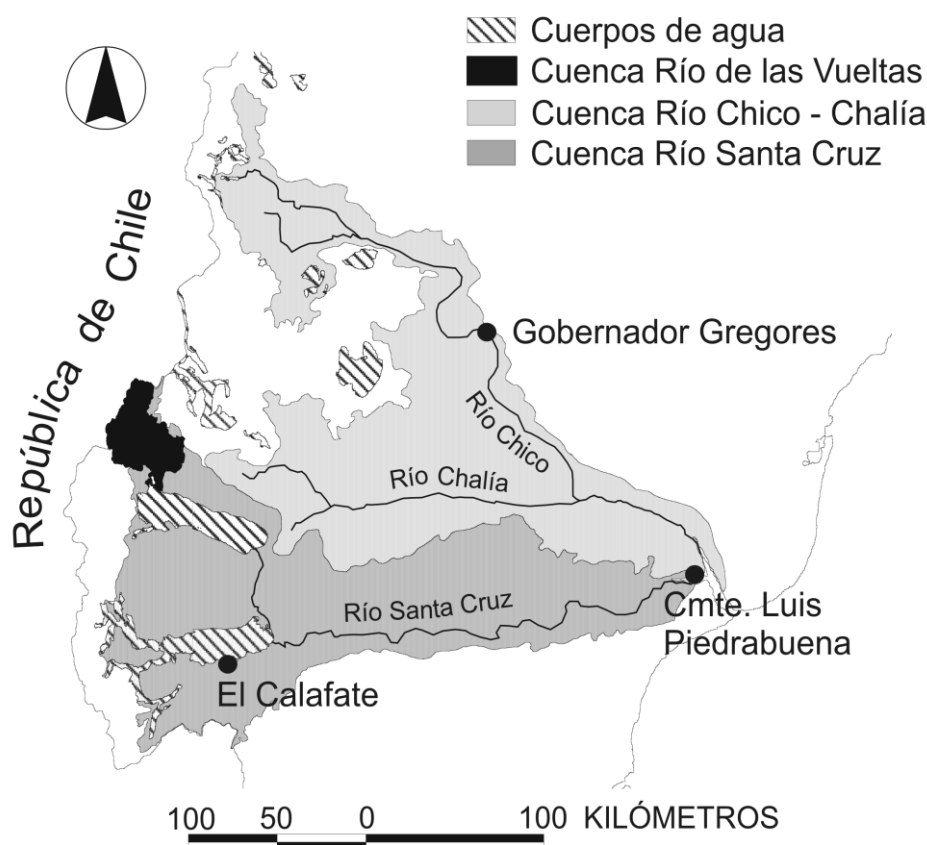
**Imagen 10.** Ejemplares adultos de salmón Chinook muertos encontrados en las orillas de los ríos durante los muestreos realizados entre el 11 y el 13 de abril de 2017. Foto M. Casalnuovo.

- **Hidrometeorología y calidad de aguas superficiales**

En el Anexo II, se desarrolla la descripción diagnóstica de los recursos hídricos dentro de la RPLD realizada por los profesionales del equipo técnico. A continuación los puntos más relevantes.

#### **Marco geográfico de la Cuenca del Río de las Vueltas**

La cuenca del Río de las Vueltas consiste en una región de montaña, ubicada en la cabecera de la **Región Hidrográfica del río Santa Cruz**, el mayor sistema de la provincia en términos de su extensión superficial (unos 64.106 km<sup>2</sup>) así como en términos de su derrame medio anual, de unos 23.000 Hm<sup>3</sup> (Díaz y Giménez, 2015; Oliva *et al*, 2017). Inserta en un paisaje cordillerano, ocupa una superficie total de poco menos de 1.300 km<sup>2</sup>, pequeña en el contexto regional si bien de gran importancia por su ubicación relativa y la producción anual de aguas de superficie dentro del sistema, estimada en unos 1.681 Hm<sup>3</sup> a partir de un módulo anual medio de 53 m<sup>3</sup>/s (Díaz, 2005). La cuenca se encuentra administrativamente en el Departamento Lago Argentino, al SO de la provincia de Santa Cruz.



**Figura 2.** Ubicación relativa de la cuenca Río de las Vueltas en la región Hidrográfica del río Santa Cruz (Extraído de Díaz, 2005).

En la cuenca predomina un relieve montañoso quebrado, con valles estrechos y profundos, geológicamente jóvenes y relativamente inestables (Schweitzer *et al.*, 2005) y una topografía que se eleva notablemente hacia el O, antes de ingresar en el Campo de

Hielo (Díaz, 2005). Aproximadamente la mitad de su superficie se encuentra cubierta por rocas, glaciares y otras coberturas de hielo permanente y semipermanente). (Tabla 7).

| Cobertura                            | Área plana (km <sup>2</sup> ) | %    |
|--------------------------------------|-------------------------------|------|
| Glaciares y otros hielos permanentes | 211,5                         | 16,5 |
| Roca                                 | 473,2                         | 36,9 |
| Cuerpos de agua                      | 19,7                          | 1,5  |
| Formaciones boscosas                 | 330,2                         | 25,7 |
| Pastizales                           | 248,0                         | 19,4 |
| <b>TOTAL</b>                         | <b>1.282,6</b>                |      |

**Tabla 7.** Coberturas del suelo existentes en la Cuenca Río de las Vueltas (Díaz, 2005).

En el lago del Desierto nace el río De Las Vueltas, cuya cuenca de vertiente atlántica presenta un paisaje predominantemente muy inclinado. Dicha cuenca se posiciona en una dirección predominante de NNESSO, resultando la mayoría de sus tributarios en dirección O-E. El río De Las Vueltas recibe aporte de 4 grandes tributarios dentro de la RPLD: río Del Bosque (31.6 Km.), Eléctrico (11.8 Km.), Milodón (8.1 Km.) y Toro (7.3 km) de extensión (Díaz, 2005) con un promedio estimado de entre 13 y 30 m<sup>3</sup>/s (Caballero, 2002), se encauzan en valles de glaciares tributarios procedentes del casquete del Campo de Hielo. En estos valles colgantes se hallan numerosas morenas frontales debidas a los avances glaciarios del holoceno.

### Calidad de agua

Las aguas de la Reserva Provincial Lago del Desierto pueden clasificarse, en términos generales y dentro de los parámetros y momentos analizados, como de buena calidad para uso y consumo, si bien con algunos rasgos de vulnerabilidad.

Los indicadores de calidad analizados preliminarmente indican que no existe al momento un impacto negativo decisivo en las aguas de superficie de la RPLD asociable a las actividades socioeconómicas predominantes, en particular la ganadería bovina, si bien es preciso aclarar que se necesita profundizar los estudios de calidad de aguas en toda la región en el futuro cercano. Esta clasificación no puede tomarse como definitiva dado que los diferentes análisis realizados durante abril de 2017 no han sido completos en términos de los requerimientos establecidos en el Código Alimentario Argentino y tampoco se han podido asegurar seguimientos en el tiempo. Sin embargo resultan un buen indicador preliminar general sobre la aptitud para el consumo de las aguas de la RPLD, situación que puede representar un impacto positivo tanto en las escasas poblaciones dispersas de la reserva como en el municipio de El Chaltén ubicado aguas debajo de la cuenca.

No obstante esto, los impactos derivados de la expansión sin manejo de este tipo de prácticas son bien conocidos y se encuentran muy bien documentados en la literatura.

En la actualidad, tan solo la empresa Cielos Patagónicos S.A. realiza un monitoreo periódico de calidad de aguas superficiales y subterráneas en diversos cursos y cuerpos de agua en el extremo sur de la RPLD.

En el Anexo II se detallana los resultados de los analisis realizados.

### **Mallines y Humedales.**

Una mención particular merecen los mallines (humedales) ubicados en grandes extensiones en el fondo de los valles amplios, así como en pequeñas superficies pero en gran número en valles tributarios, media laderas y en altura. Estos ambientes ejercen una importante función reguladora de caudales y de la calidad de aguas, favorecen la infiltración y el almacenamiento de humedad en épocas de déficit hídrico, así como caudal de base para ríos y cuerpos de agua, facilitando también la recarga subterránea a la vez que crean ambientes que favorecen la diversidad y riqueza de flora y fauna asociados (US Congress, 1984; Kusler and Christie, 2012; Benzaquen *et al*, 2016). Su función ecosistémica es muy importante y, paradójicamente, una de la menos estudiadas y comprendidas entre los ambientes naturales de Patagonia. Consisten en ambientes de gran vulnerabilidad que ameritan todo esfuerzo posible para su estudio, apropiada valoración y protección.

### **Glaciares**

Los glaciares constituyen componentes cruciales del sistema hidrológico de montaña y representan reservas estratégicas de agua, en especial por su rol de regulación hídrica en años secos, contribuyendo con el mantenimiento del caudal de los ríos. Disponer de información detallada sobre el número, área y distribución espacial de los mismos no sólo permite aproximar una estimación de las reservas hídricas en estado sólido existentes, sino también información básica para conocer la capacidad productora de caudales de ríos en condiciones climáticas extremas (IANIGLA, 2010).

En 2010 se sancionaron dos leyes a nivel nacional y provincial orientadas al estudio y gestión de los ambientes glaciarios. La Ley Provincial No.3123/10 aún no fue reglamentada, mientras que la Ley Nacional No.26639/10 de “Presupuestos Mínimos para la Preservación de los Glaciares y del Ambiente Periglacial” dio origen al Inventario Nacional de Glaciares (ING) en todo el territorio nacional. A la fecha aún no se dispone de información pública sobre los glaciares involucrados en la Región Hidrográfica (RH) del Río Santa Cruz (IANIGLA, 2016b), si bien ya se encuentran publicados desde 2015 los respectivos a la RH Lago San Martín (IANIGLA, 2015). Sobre la región del río de las Vueltas se dispone de los datos cargados en GLIMS Glacier Database actualizados al año 2005 (RAUP *et al*, 2007; NSIDC, 2017a; 2017b).

En la RPLD existen unos **149 cuerpos glaciarios** que representan estimativamente unos 39,5 km<sup>2</sup> de extensión total (**7,2% de la superficie de la reserva**). Esta información podrá ser debidamente actualizada y ajustada una vez publicados los resultados del ING dado que no solo sus análisis son más recientes sino que metodológicamente han permitido una mejor resolución espacial y control de campo. Por el momento, la información disponible permite afirmar que todos los glaciares de la región se encuentran con importantes tasas de retroceso y/o

adelgazamiento (si bien variables entre sí), compatible con lo observado en casi toda Patagonia (Popovnin *et al.*, 1999; Möller *et al.*, 2007; Rabassa, 2010).

- **Suelos**

En los alrededores de El Chaltén, el suelo posee características transicionales entre los sectores noroeste y sureste. Los suelos tienen escaso desarrollo, con perfiles poco diferenciados y epipedón mólico (Hapludoles). Estos suelos contienen elevados tenores de materia orgánica (entre 2,9 y 10%), pH en agua variable en los distintos perfiles de ligeramente ácido a ligeramente alcalino, mientras que el pH máximo en NaF es notablemente inferior que en la zona noroeste, con valores entre 7,9 y 8. En geoformas recientemente estabilizadas o no estabilizadas se ubican Entisoles, así como en sectores de drenaje deficiente. La vegetación es herbácea y arbustiva asociada a los bosques de *Nothofagus* spp. con un máximo de cobertura 80% (Movia *et al.* 1987).

El equipo compuesto por Daniela C. Villegas, *et al.*, 2004, realizó un acabado relevamiento de la génesis de suelos en el valle del río de las Vueltas, caracterizando la conformación de los suelos de la región. El estudio expresa una estrecha relación entre la variabilidad de los suelos y los fuertes gradientes bioclimáticos y geomorfológicos de la región y destaca dos aspectos relevantes de la conformación de los suelos: a) la importancia de las cenizas volcánicas como materiales parentales y b) el predominio, en forma cuantitativa, de materiales gruesos, presentes en casi todos los ambientes geomorfológicos.

Según Villegas, *et al.*, 2004, el material originario de los suelos de la RPLD, está dominado por cenizas volcánicas y gravas glaciarias, lacustres, fluviales y coluviales. Las morenas y rocas aborregadas, de relieve ondulado y pendientes suaves a moderadas, poseen en general coberturas coluvioaluviales y piroclásticas, que constituyen los materiales originarios de los suelos. Las rocas aborregadas, frecuentemente presenta depósitos de till y en algunos casos gravas lacustres, intercalados con materiales cineríticos.

La RPLD presenta un paisaje quebrado, de alto relieve relativo y fuertes pendientes. Estas características se atenúan hacia el este, presentando características de un paisaje alpino, compuesta por valles glaciarios típicos con su sección transversal en forma de U, divisorias de agudas, tributarios colgantes, hombreras, circos con lagos en su interior, morenas laterales y arcos morénicos neoglaciales (Villegas, 2004). Como resultado de los diferentes estadios de equilibrio de los hielos, se formaron numerosos cierres morénicos en cada uno de los valles, que en algunos casos marginan lagos en cadena (lagunas Huemul, del Diablo, Azul; el conjunto de los Tres, Sucia, Capri, Madre-Hija-Nieta y Torre entre otras). En el valle del río de las Vueltas, próximo a la desembocadura del río Fitz Roy, se reconoce el cierre morénico más antiguo; ubicados respectivamente agua arriba y agua abajo de la confluencia con los ríos del Bosque y Eléctrico, se encuentran otros dos; en la zona de la laguna el Cóndor se observa un cuarto cierre, y finalmente, marginando al Lago del Desierto, se halla el más interno y consecuentemente el más joven.

## 7. ASPECTOS SOCIECONOMICOS

En el relevamiento socio económicos se consideraron aspectos asociados a la matriz de usos regional y se analizan algunas dimensiones, escalas y problemáticas de la micro-región generada en torno a El Chaltén y a la Reserva Provincial propiamente dicha, el mismo se detalla en el Anexo III del presente plan. A continuación se describen los aspectos más relevantes de lo relevado.

Tanto desde Chile como desde Argentina, el entorno de la RPLD es definido por la existencia de Parques Nacionales con grados de estricta preservación del ambiente natural, por lo que el área de influencia tiene características altamente reguladas no solo por la normativa de cada país sino por los respectivos convenios internacionales que cada país sostiene y los que se originaron en acuerdos de integración de fronteras. El resto de las normativas se citan en el punto 5 de este documento.

Numerosos estudios señalan que “los valles cordilleranos de Santa Cruz”, entre ellos la Cuenca del Río de las Vueltas, históricamente han sido considerados ambientes de poco valor para la ganadería ovina, paradigma dominante del desarrollo regional durante casi un siglo, y de tal forma relativamente marginados del sector agropecuario en la economía de la provincia. Una combinación de factores adversos tampoco permitió que la silvicultura del bosque nativo represente una actividad económica de relevancia provincial, fundamentalmente por la escasa superficie presente, la relativa inaccesibilidad de su ubicación, la gran distancia a los centros de consumo y la baja calidad del sitio forestal dominante, entre otros. Esto facilita que se produzca una rápida reconversión productiva y se orienten los esfuerzos hacia el turismo, que se ha visto acelerado a partir de la creación de la localidad de El Chaltén.

La combinación de inversiones privadas y públicas ha generado una sustitución de las expectativas iniciales sobre la actividad ganadera y sobre los usos del bosque en términos productivos, tal situación genera una creciente subdivisión de las tierras por parte de sus dueños originales.

Las estancias (Ea) originalmente existentes en la zona adyacente a la Reserva Provincial, y al Parque Nacional y las que se encuentran dentro del Parque y la Reserva son: Ea Piedra del Fraile; Ea Ricanor, Ea. Bonanza, Ea. Maria Alicia, Ea. La Suerte, Ea. Río Toro, Ea. Chaltén, Ea. La Florida propiedad del CAP, Ea. Lago del Desierto, Ea. Cóndor, Ea. Canigó y Ea. La Quinta.

En el relevamiento preliminar sobre proyectos, producto de las entrevistas realizadas y del análisis de documentación, se detectaron entre quince a veinte emprendimientos inmobiliarios actualmente en fase de proyecto o construcción a lo largo de la ruta que va desde El Chaltén hasta Lago del Desierto. En tramo que atraviesa el Parque Nacional las iniciativas se dan en el margen este del Río las Vueltas, tanto en Bonanza como en La Florida, ocupada como camping libre en temporada.

El resto de las iniciativas se localizan en su totalidad en el tramo que se extiende el límite con el Parque Nacional y el Lago del Desierto. De estos proyectos, al menos cuatro pueden derivar en la creación de complejos turísticos o villas turísticas que podrían incluir residentes permanentes que en perspectiva deberán contar entre equipamientos, servicios y funciones de tipo urbano, en el marco de la normativa

provincial citada más arriba; que es posible además que entren en contradicción con algunas normativas nacionales.

Entre los proyectos más avanzados es la de la Villa Los Huemules, que se proyecta a la altura de los km 16 y 17 de la ruta, con un sistema de parcelas dispersas que se ubican en cerca de las 100 parcelas de al menos una hectárea cada una. Por ejemplo, esto llevaría a una estimación en al menos 300 personas para radicarse. Otros asentamientos en estado de construcción o ya anunciados son un hotel internacional, con al menos una capacidad para 100 camas en parcela aledaña, otros en torno al Lodge Aguas Arriba ubicado en la costa del Lago del Desierto y una buena cantidad de asentamientos menores que podrían ubicarse a lo largo de la ruta que en parte son ampliaciones de campings, complejos de cabañas ya existentes o futuras zonas de refugios de senderistas, avistajes y pesca deportiva en picadas abiertas al efecto o senderos modificados. Asimismo es posible identificar algunos proyectos en menor estado de avance que por ahora solo son estudios para aprovechamientos turísticos en estancias o la construcción de hosterías pequeñas o familiares, que acompañarán seguramente el proceso de crecimiento turístico por ahora ordenado en torno a El Chaltén, pero que tiende a extenderse hacia esta zona de reserva.

Este desarrollo turístico irá acompañado seguramente de nuevas marcas en el patrimonio cultural e histórico, entre otros el desarrollo de sitios como el monumento en homenaje a los caídos en enfrentamientos argentino-chilenos, en el km 25, un puente antiguo, llamado Puente Argentino, en el km 29, la cabaña de madera construida aproximadamente en el año 1922 por los pioneros Sara Cárdenas e Ysmael Sepúlveda, y el cementerio donde descansan los restos de Sara Cárdenas y Juan Elbio Díaz Sepúlveda, ubicados al margen norte del Lago del Desierto, como así también la construcción de la zona conocida como Viejo Puesto de Gendarmería Nacional, entre otros.

Si bien entre los usos de la tierra se encuentra la ganadería, especialmente bovina, así como la extracción de leña para uso doméstico o comercial de baja escala, no hay registros formales sobre esto. Como tampoco lo hay, salvo por el registro de los guía de pesca, de los establecimientos dedicados a esta actividad, que se incrementa durante fines de enero y principio de febrero cuando se pesca de forma poco deportiva el chinook (*Oncorhynchus tshawytscha*) que suben a desovar.

Actualmente no hay un censo sobre el ganado existente, pero es posible que supere los 500 vacunos, que además tienen escaso manejo predial.

El análisis del proceso de subdivisión de las tierras integradas a la Reserva es creciente, no obstante los datos no son completos y los registros que aún son manuales en el Consejo Agrario Provincial y la falta de seguimiento común cuando los cambios de propiedad son registrados por las oficinas de Tierras y de Catastro Provincial, hacen que el seguimiento sea dificultoso. Más allá de esto es posible constatar que este movimiento en las propiedades que están siendo sujetas a procesos de subdivisión no tiene planificación suficiente.

Las dinámicas poblacionales dentro de la Reserva se hacen eco de las dinámicas urbanas de la localidad de El Chaltén. El censo 2010 de INDEC indicó que El Chaltén tenía 1627 habitantes y una mayor tasa de masculinidad. En el período intercensal 2001-

2010 hubo un incremento del 338,5%. Las proyecciones de población para 2017 indican una continuidad en el crecimiento demográfico pero con menos impulso que el periodo 2001-2010. Es una localidad constituida de inmigrantes estadounidenses, europeos, de países vecinos y de Argentina.

No se trata de una inmigración sin recursos propios, lo que genera un indicador muy bajo de población con necesidades básicas insatisfechas, alrededor del 15%, cuya pirámide poblacional muestra un predominio de personas adultas, educada por sobre el promedio nacional, y con bajísima desocupación; menos del 2%.

La principal actividad económica en El Chaltén es el turismo basado en la explotación de los recursos naturales como paisaje (ecoturismo, turismo de aventura y turismo rural o agroturismo), a esto se agregan actividades específicas como la pesca deportiva.

Desde la creación de la comuna la provincia ha profundizado una estrategia de desarrollo principalmente del turismo de alto nivel, organizado en torno al ecoturismo y del andinismo. En 1993 El Chaltén fue declarado “Capital Provincial del Trekking” por decreto de la provincia de Santa Cruz N° 1079/93, en 1994 fue declarado Sede de la “Fiesta Nacional del Trekking”, de realización anual por Resolución N° 609/94 de la Secretaría de Turismo de la Nación.

Este tipo de turismo que accede al circuito con centro en El Calafate lo ha ido convirtiendo en un destino de creciente importancia, el sitio estratégico en el sector norte del Parque Nacional Los Glaciares y al sur de la Reserva Provincial Lago del Desierto. Esta situación geográfica sin dudas brinda una clara orientación de usos del entorno y también orienta las limitaciones a tener en cuenta en las áreas de uso público de la RPLD.

La dinámica económica genera a su vez, una dinámica poblacional específica, con diferencias muy marcadas entre la temporada alta turística y la temporada baja, generando casi una duplicación en la cantidad de personas residiendo en el pueblo. Por tanto, las dinámicas laborales vistas desde la perspectiva de la presión social sobre los servicios urbanos y sobre el paisaje se concentran entre los meses de octubre a mayo.

Estas dinámicas urbanas y poblacionales generan constantes presiones sobre la creación de la tierra urbana y debido a la ubicación de la localidad, se ha generado una creciente presión por la ampliación del ejido urbano. La contracara de esta situación es la especulación inmobiliaria y la presión de expansión generada hacia el Parque Nacional e incluso hacia la propia Reserva, ante la ausencia de tierras fiscales destinadas a uso urbano en la actualidad.

Cabe señalar que para nuevos asentamientos y planes de urbanización dentro de la RPLD la Ley provincial N° 3466 establece que los planes de urbanización y de edificación deberán ser previamente aprobados por la Autoridad de Aplicación, generando mecanismos que van desde la desafectación hasta la adecuación al plan de manejo de la Reserva, tomando en cuenta entre otros aspectos la antigüedad del asentamiento, la calidad evidenciada en el manejo de los recursos naturales y el grado de importancia que la actividad reviste para los ingresos del poblador.

En la RPLD se deben aplicar las exigencias sobre establecimiento y desarrollo de los asentamientos humanos, tanto en tierras de dominio público como privado reguladas

en los artículos N° 25 d, N° 26 y N° 27 de la Ley N° 3466, indicando explícitamente que estarán sujetos a autorización previa de la Autoridad de Aplicación, según las pautas establecidas en el plan de manejo respectivo.

Asimismo entre los artículos N° 28 y N° 31 incluidos se regulan los inmuebles de propiedad privada ubicados dentro de las áreas naturales protegidas, las que quedarán sujetos a las limitaciones y restricciones al dominio que por esta ley y su ejercicio se impongan, siendo explícito que todo proyecto de subdivisión del suelo en predios de dominio privado situados en Áreas Naturales Protegidas, deberá contar con autorización previa de la Autoridad de Aplicación, quien la concederá siempre que la división no afecte el ecosistema, indicando también que el Estado Provincial tendrá derecho preferente de adquisición y que las escrituras públicas y las transferencias de dominio deberán contener las limitaciones y restricciones indicadas en el presente artículo, bajo pena de nulidad del acto jurídico, sin perjuicio de las responsabilidades que pudiesen corresponder al escribano o funcionario público actuante, facultándose a la Autoridad de Aplicación a inscribir como marginal las limitaciones impuestas al dominio de los inmuebles públicos o privados que se ubiquen en Áreas Naturales Protegidas.

Respecto a la situación territorial de la Reserva se realizó un abordaje integral del mismo, considerando la zona de influencia y cuestiones particulares. A partir de las entrevistas, reuniones y talleres realizados durante la etapa de diagnóstico y de revisión del documento del Plan propuesto se profundizó el análisis y se identificaron situaciones de vínculo territorial de diferente índole, siendo la más demandante respecto al análisis de las actividades propuestas, la relacionada con los propietarios de tierras dentro del área de Reserva.

A modo complementario a este punto, se adjunta en Anexo el informe sobre Aspectos Socioeconómicos, que surge de la ronda de consultas y diálogos con diversos actores locales, especialmente con los propietarios de los establecimientos existentes dentro del Área Natural Protegida, a la vez que se recuperaron las realizadas en el marco de los talleres, donde expresaron perspectivas específicas de los interlocutores y su vínculo con el territorio.

Se citan a continuación los aspectos relevantes en relación a la situación territorial planteada por los entrevistados:

- **Servidumbre de paso:**

En general, la servidumbre de paso se define como un derecho real sin posesión sobre la propiedad de otra persona. Una servidumbre de paso es un derecho real que permite al titular de una servidumbre usar la propiedad sin tenencia ni posesión.

Como regla general, el titular de servidumbre de paso tiene derecho a hacer "lo que es razonablemente necesario o conveniente para poder gozar por completo de los propósitos por los cuales se creó la servidumbre" siempre que no cree una carga irracional en el predio sirviente. Por otro lado, el dueño del predio sirviente puede hacer cualquier uso del terreno que no interfiera indebidamente con el uso del titular de la servidumbre de paso. Lo que constituye una carga indebida depende de los hechos de cada situación en particular. Por ejemplo, el aumento de tráfico en una servidumbre que proporciona acceso a un hotel en la playa no necesariamente constituirá una carga excesiva. Pero el tráfico que resulta de cambiar un predio de uso privado a comercial

puede llegar a constituir una carga excesiva en el predio sirviente, por lo que este tipo de situaciones deberá ser reglamentada según el caso.

La ley de Áreas Protegidas de la Provincia de Santa Cruz N° 3466/16, en su Artículo 5, establece que: La Autoridad de Aplicación establecerá los criterios y acciones conservacionistas y de manejo, los que serán aplicados en forma especial en cada área. Asimismo, podrá aconsejar al Poder Ejecutivo Provincial la imposición de servidumbres o constitución de servidumbres y restricciones al dominio en los inmuebles ubicados dentro de una o más áreas protegidas y quedará inscripto en el Registro de la Propiedad Inmueble. Las posteriores transferencias de dominio consignarán dichas circunstancias. Las medidas previstas en el párrafo precedente podrán afectar a los inmuebles del área como así a todo lo edificado, plantado y adherido a los mismos, las edificaciones públicas o privadas existentes y los bienes muebles o semovientes que allá se hallen. La constitución de servidumbres podrá realizarse a título oneroso o gratuito, prestando conformidad en forma fehaciente, los propietarios.

De acuerdo a lo expresado en dicha Ley y considerando la propuesta de Unidad de Gestión para la Reserva, la Autoridad de Aplicación (CAP) contará con los mecanismos particulares y generales para arbitrar convenios específicos de servidumbre de paso con cada propietario ubicado dentro de la Reserva en cuestión y lograr los consensos con los actores involucrados en cada situación que requiera una servidumbre de paso, por ejemplo una servidumbre de paso para el sendero turístico punta norte-punta sur.

- **Línea de Ribera**

La Ley Provincial de Agua N° 1451/82 y las disposiciones internas de la DPRH, continúa siendo el marco legal de referencia para la gestión del recurso hídrico en la provincia y por extensión, de plena aplicación en la reserva provincial (Díaz, 2014; Díaz y Zerpa, 2015). Los instrumentos disponibles en la forma de Disposiciones de la DPRH así como el Reglamento de Riego, se orientan específicamente a la regulación del uso o bien la limitación de los impactos sobre aguas superficiales o subterráneas, algunos de cuyos elementos representan herramientas útiles para aplicar en el manejo de la RPLD.

Actualmente no existe un marco legislativo para la delimitación de la línea de ribera en la provincia de Santa Cruz. La demarcación de la línea de ribera será necesaria para regular los usos actuales y futuros, aledaños a cursos de agua, así como establecer también la servidumbre de paso de acceso público a los mismos dentro de la Reserva.

En el nuevo Código Civil y Comercial de la Nación Argentina los temas referidos al Dominio y la Propiedad están especialmente identificados entre los artículos 1941 y 1982. Al adoptar el carácter de “Propietario” para definir el grupo de personas físicas y jurídicas que poseen el dominio de parcelas de tierras en el Área Natural Protegida, será necesario abordar en detalle algunos de estos aspectos del Código de referencia y muchos otros derivados de sentencias tanto de la provincia de Santa Cruz como de la Corte Suprema que han sentado jurisprudencia sobre su ejercicio, tomando en cuenta derechos y obligaciones sobre sus usos. Por ejemplo en algunas de las entrevistas se analizó el acceso a los cursos o espejos de agua de personas “no propietarias”, que en el ejercicio de sus derechos puede exigir que se contemplen algunos accesos tal como lo

define en el Código citado en el Art. 1974.- “Camino de sirga. El dueño de un inmueble colindante con cualquiera de las orillas de los cauces o sus riberas, aptos para el transporte por agua, debe dejar libre una franja de terreno de quince metros de ancho en toda la extensión del curso, en la que no puede hacer ningún acto que menoscabe aquella actividad. Todo perjudicado puede pedir que se remuevan los efectos de los actos violatorios de este artículo”.

- **Ingreso a Lagos, Lagunas y sus usos**

Según registros de Parques Nacionales, en los últimos años las actividades lacustres y fluviales dentro de las áreas protegidas se han desarrollado al punto de alcanzar grandes escalas comerciales. De acuerdo al Reglamento para el Otorgamiento de Permisos de Servicios Turísticos de Parques Nacionales, se autorizan actividades en forma directa sólo cuando se realizan con embarcaciones con capacidad de transporte menor a QUINCE (15) pasajeros, que se dedican mayoritariamente a actividades de pesca, excursiones diversas, velerismo, rafting, canoismo, entre las más importantes. Las restantes actividades se autorizan mediante licitación y comprenden a las que se efectúan mediante el empleo de embarcaciones mayores a los quince (15) pasajeros, que en general son catamaranes, de entre sesenta (60) y trescientos (300) pasajeros.

Antecedentes de Parques Nacionales detallan que existen servicios turísticos autorizados por concesión sobre no menos de quince lagos (Huechulafquen, Epulafquen, Lácar, Nonthué, Mascardi, Nahuel Huapi, Frías, Puelo, Futalaufquen, Menéndez, Krugger, Verde, Viedma, Rico y Argentino).

Debido a que actualmente no existe reglamentación sobre Lago del Desierto referida a las actividades mencionadas y reguladas como las de APN, se recomienda que en el marco de la Unidad de Gestión propuesta para la Reserva, se elaboren las reglamentaciones para el uso y goce público del Lago, las Lagunas y cursos de agua presentes en la Reserva, en el cual no podrá faltar el acuerdo con Prefectura Naval Argentina, y el área de Recursos Hídricos del CAP, APN, Pesca Continental, riverseños y propietarios de tierras cercanos a los cursos de agua, teniendo los siguientes recaudos:

Definir las Fuentes de Impacto provenientes de las embarcaciones y gestionar al menos los siguientes aspectos:

- ✓ Gestión de aguas sucias (efluentes cloacales y de cocina)
- ✓ Gestión de líquidos provenientes del mantenimiento de las embarcaciones
- ✓ Gestión de recarga de hidrocarburos combustibles de las embarcaciones
- ✓ Gestión del traslado de hidrocarburos combustibles por barco hacia destinos en tierra.
- ✓ Gestión de los residuos sólidos

Definir un sistema de control y problemas operativos en referencia a la logística en los cursos de agua.

- **Distribución de Tierras**

Según los registros actuales de catastro, la Reserva posee 17 propietarios registrados por el CAP. Significan el 85% de la ocupación de la tierra de la Reserva. De acuerdo a las entrevistas realizadas a Pablo y Daniel Oks (Mirador del Lago S.A), Ivor Matovic y Patricia García (Aguas Arriba Lodge), José María y Ana Barale (Ea. Río Toro), Álvaro Masci Casaccia (Ea. Lago del Desierto), Ricardo Sánchez (Administrador Ea. Río

Toro), Alberto del Castillo (Fitroya Expediciones), Roxana Arbilla (Complejo Ricanor), Federico Reese (Estancia Los Huemules), Alejandro Blaser, Carlos Iacaruso, Gustavo Spangenberg, existiría un cierto consenso para que los propietarios se constituyan como un “actor social” específico (consorcio o similar), de carácter colectivo-colegiado, a ser convocado a las diversas instancias de ejecución y evaluación del Plan de Manejo del Área Natural Protegida. Además de tener representantes en el eje de propietarios dentro de la Unidad de Gestión (ver propuesta de UG, punto 10 de éste informe), el Consejo Agrario Provincial, en su carácter de autoridad de aplicación del Plan y según lo establecido en la Ley de Áreas Protegidas Pronvincial N° 3466, el CAP y propietarios deberán firmar acuerdos particulares para cada propietario, en referencia a la puesta en práctica del Plan (usos, servidumbres de paso, actividades permitidas, etc.). El CAP deberá proponer los mecanismos para lograr los acuerdos, así como para la periodicidad y alcances en las responsabilidades de cada parte en la ejecución de los programas de uso público específicamente y del Plan en particular. Las mismas deberán ser compatibles con los acuerdos logrados en el marco de la Unidad de Gestión del Área Natural Protegida.

A continuación se detallan en el gráfico la distribución de las tierras dentro de la reserva por propietario. Cabe mencionar que este análisis se realizó sobre la base de un catastro proporcionado por el CAP, aún sin actualizar por la Dirección de Tierras Provincial.

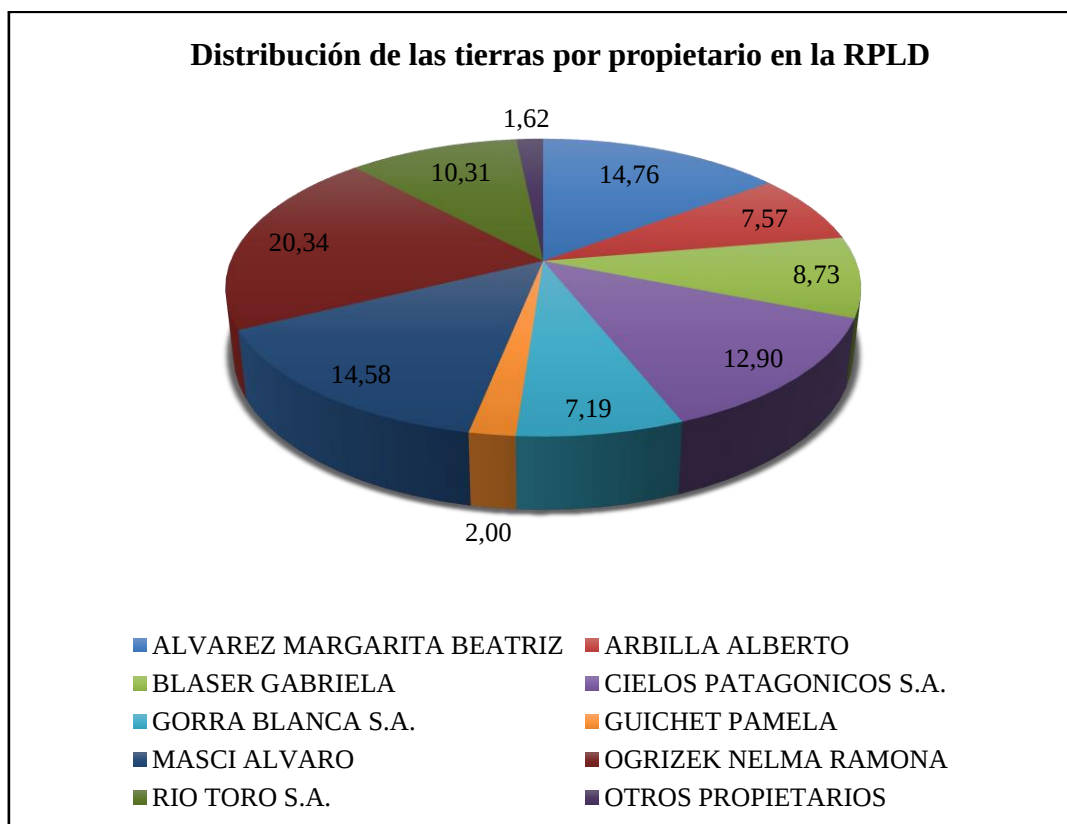


Grafico según datos tabla 8

| PROPIETARIO               | Hectareas         |
|---------------------------|-------------------|
| ALVAREZ MARGARITA BEATRIZ | 7324,985          |
| ARBILLA ALBERTO           | 3754,346          |
| BIBILONI ALEJANDRO        | 96,857            |
| BLASER GABRIELA           | 4331,67           |
| CIELOS PATAGONICOS S.A.   | 6402,854          |
| CODO BARBARA CAROLINA     | 21,3              |
| FITZ ROY EXPEDITIONS S.A  | 3,415             |
| GOMEZ WALTER PAUL         | 389,615           |
| GORRA BLANCA S.A.         | 3567,146          |
| GUICHET PAMELA            | 991,799           |
| LAGUNA CONDOR S.A.        | 10,533            |
| LOMA DEL DIABLO S.A.      | 172,495           |
| MARIA ALICIA S.A.         | 40,383            |
| MASCI ALVARO              | 7237,002          |
| OGRIZEK NELMA RAMONA      | 10092,854         |
| ONUFRIJCZUK EXEQUIEL HUGO | 68,536            |
| RIO TORO S.A.             | 5115,649          |
| <b>TOTAL GENERAL</b>      | <b>49.621,439</b> |

**Tabla 8.** Listado de propietarios dentro de la Reserva. Según catastro.

- **Turismo y su perspectiva**

El turismo ha tenido en las últimas décadas estrategias sostenidas en la provincia de Santa Cruz, que a su vez se han visto reforzadas desde la política nacional al menos desde 2005, donde la interacción y coincidencia de estrategias ha sido completa. Esto se refleja en la importancia cada vez más significativa que el sector tiene en las dinámicas económicas provinciales, sobre todo en el oeste de la provincia. El epicentro de esta estrategia ha sido la ciudad de El Calafate que ha tenido en términos de destino turístico el crecimiento más importante del país.

En este marco la Secretaría de Estado de Turismo perteneciente al Ministerio de la Producción de la Provincia de Santa Cruz remitió al Ministerio de Turismo de la Nación, cinco proyectos de infraestructura para incluir en el Plan orientados a la mejora de la conectividad, rutas escénicas, fluidez en el tránsito fronterizo y desarrollo territorial integral. De los cinco proyectos tres están directamente ligados al desarrollo del oeste provincial basado en el turismo y los otros dos en el fortalecimiento de la zona portuaria de Punta Quilla que tendería a integrar la zona centro desde el atlántico hasta el Oeste provincial, integrando la RN 3 con la RN 40.

El primero es la consolidación de la Ruta Provincial N° 41 (actualmente camino de tierra), entre Paso Jeinimeni hasta Paso Roballos, continuando hasta empalme con camino de tierra que corre paralelo al Lago Pueyrredón llegando a la Ruta Provincial N° 39 hasta Lago Posadas. El pedido responde a que se trata de un camino de extraordinarias condiciones paisajísticas, que se encuentra actualmente en muy malas

condiciones de circulación y que impide el tránsito de flujos turísticos que podrían aumentar significativamente la visita y generación de empleo turístico en la zona.

El segundo tiene que ver con la instalación de una oficina de Migraciones integrada (Argentina y Chile) en el paso fronterizo Roballos-Cochrane, ya que integrarlas ayudaría a un tránsito más fluido de visitantes al Parque Patagonia y por ende también a Cueva de las Manos por las RP 41. Asimismo es una puerta de ingreso y de conectividad con la localidad de Lago Posadas, que oficia como centro de distribución de servicios y como el vértice sur de la triangulación turística que se completa con Perito Moreno y Los Antiguos en el Norte.

El tercero tiene que ver con la actualización del plan de uso público de Cueva de las Manos y la ampliación de instalaciones, considerando que su mejora contribuirá a la conservación del patrimonio tanto físico como intangible, conforme vayan aumentando las visitas controladas, a la dinamización de la economía de la micro región, ya que es reconocida la gravitación que tiene el Turismo en la matriz productiva provincial.

El cuarto proyecto de obras de infraestructura, gira en torno al pedido de pavimentación de la Ruta Provincial N° 9 entre Puerto de Punta Quilla hasta cruce con la Ruta Nacional N°40 (200 Km. aprox.), a partir de que la construcción y puesta en funcionamiento de las represas Néstor Kirchner y Jorge Cepernic generará un cambio en la dinámica poblacional y económica e la Provincia de enormes dimensiones en todo sentido, la que alcanzará sin duda a la dinámica turística, que actualmente se organiza en dos corredores longitudinales y uno transversal, asfaltados casi en su totalidad, ellos son la Ruta Nacional N° 3 y la Ruta Nacional N° 40.

Finalmente, el quinto proyecto ya presentado, pretende el acondicionamiento del muelle para la recepción de cruceros en el Puerto de Punta Quilla, buscando ofrecer a las armadoras de cruceros turísticos que navegan el Atlántico Sur, una escala que proponga bajar el pasaje y conectar por tierra - transitando la RP N° 9- (250 Km. aprox.) una visita al PN Monte León y al Parque Nacional Los Glaciares, con pernoctación en El Calafate y traslado aéreo a la ciudad de Ushuaia donde podrían realizar las excursiones clásicas en la Isla y reembarcar.

El Chaltén como nuevo destino turístico y particularmente su integración con la Reserva Provincial de Lago del Desierto será directamente beneficiado por estas iniciativas, por lo que la hipótesis es que si bien su tasa de crecimiento no tendrá el carácter explosivo de los primeros años desde su fundación, será creciente y constante en las próximas décadas.

Esta hipótesis de crecimiento urbano de El Chaltén debe considerar que su ejido de unas 135 hectáreas iniciales está enclavado en el Parque Nacional Los Glaciares y requirió que el Congreso Nacional sancionara en el año 1989 la ley N° 23.766/89 en la que se desafectan tierras en el extremo norte del Parque Nacional y se transfieren las tierras a la Provincia para este uso en la confluencia de los ríos De las Vueltas y Fitz Roy.

La declaración de El Chaltén como la Capital Nacional del Trekking, implica que los diversos senderos toman relevancia y se constituyen en la “infraestructura natural” para su práctica, por lo que exigen acciones de diseño, reparación y mantenimiento; no

solo por el mantenimiento del paisaje natural, sino también para mantenerlo como actividad turística.

### **Recursos histórico-culturales de la Reserva**

El análisis histórico cultural de la zona de Lago del Desierto se relaciona fuertemente con la controversia limítrofe entre la República Argentina y la República de Chile hasta 1994.

El Patrimonio cultural no es ajeno al proceso de consolidación territorial e institucional de las repúblicas americanas que se fue perfeccionado en base a la herencia colonial y los tiempos históricos de accesos a regiones apartadas, poco pobladas y con dimensiones topográficas y geográficas, como es el caso de hielos continentales, que exigieron técnicas de análisis más complejas.

Lago del Desierto, llamado durante muchos años Laguna del Desierto tiene una serie de particularidades topográficas que condicionaron esta acción soberana de los Estados, por lo que se prolongó durante más de un siglo una duda sobre una línea de frontera clara y unívoca entre Argentina y Chile y establecer así un criterio para su demarcación.

Las comisiones de límites que operaron entre 1904 y 1910, dejaron pendiente la resolución sobre la zona en cuestión y así continuó durante casi todo el siglo XX. Los asentamientos de los pobladores no tuvieron tampoco la suficiente estabilidad para sustituir estos debates geográficos. Los escenarios político institucionales de los países generaron además periodos de agudización de los conflictos intrafronterizos que en algunos casos fueron de cierta gravedad, como fue el caso del protagonizado por los Carabineros Chilenos y la Gendarmería Argentina en 1965. Estos sucesos se recuerdan con un monolito levantado en el lugar (22.8 km - 49° 08'52 LS; 72° 56'40 LO).

### **Usos productivos de la tierra**

Desde que se creó El Chaltén, las Estancias comenzaron un proceso de creciente subdivisión territorial, esto ha generado un retiro de ganado vacuno y otros manejos de las tierras, que en general tiende a disminuir la carga ganadera y con ellos ciertas prácticas como la de la caza furtiva. En el relevamiento realizado se constató que los pobladores y propietarios consideran que al menos desde hace una década se ha comenzado a retirar total o parcialmente el ganado vacuno y algunos ovinos que predominaban en la zona, por lo cual un plan de manejo integral no debería tener una gran resistencia en el manejo apropiado de este aspecto.

Sin embargo esto no es una acción espontánea sino que parece estar asociado directamente a la subdivisión de las tierras y a nuevas orientaciones de uso, especialmente hacia el turismo recreativo e incluso a la conservación.

### **Pesquerías e impactos Asociados**

Los impactos asociados a la práctica de la pesca pueden ser clasificados a grandes rasgos como de dos tipos:

- *Impactos sobre las poblaciones de peces.* Que se materializan en cuestiones tales como la mortalidad asociada, las variaciones de tallas de las poblaciones, etc.
- *Impactos sobre el medio ambiente.* Este tipo de impactos implican desde los senderos que hacen los pescadores hasta la desaparición de fauna terrestre en las inmediaciones de los sitios de pesca, incluyendo abandono de residuos y los fogones. Se incorpora también en esta categoría a los generados por los servicios asociados a la práctica del deporte, tales como navegaciones o traslados terrestres.

Para estimar los efectos sobre las diferentes poblaciones de peces se necesitan desarrollar estudios a corto y mediano plazo. Hoy no se realiza en la RLD, salvo los trabajos de Ciancio y colaboradores con el salmón Chinook. Muchos entrevistados hablaron de capturas excesivas, refiriéndose a esta especie, pero a pesar de lo movilizante para algunas personas que puedan ser unas fotos de ristras de pescados capturados (imagen 11), se debe tener en cuenta que por un lado se trata de peces en el fin de su ciclo de vida y que en todo caso lo importante es cómo impacta en el reclutamiento en el caso de las capturas pre-desove.

Por otro lado, definir los impactos medioambientales asociados a la práctica de la pesca es una tarea que se dificulta porque muchas veces no puede establecerse una relación causa-efecto. No obstante, tanto los entrevistados como las recorridas en el territorio mostraron que en el sitio de uso intensivo, que se ubica en la confluencia del río Toro con el De las Vueltas presentaba diversas huellas de impacto, entre los que se cuentan a) el vandalismo, b) los fogones, c) la tala de árboles, d) la acumulación de residuos, y e) la ramificación de senderos. Se detalla información en el Anexo III.



**Imagen 11.** Capturas ilegales de salmón Chinook en el río De las Vueltas. Foto R. Clarke.



**Imagen 12.** Contenedores para desinfección de *Didymosphenia geminata* vandalizados. Foto B. Díaz



**Imagen 13.** Fogones no permitidos. Río de las Vueltas .Foto R. Clarke.



**Imagen 14.** Pasos improvisados con tal de árboles. Río de las Vueltas .Foto R. Clarke.



**Imagen 15.** Basurales clandestinos. Foto R. Clarke.

### **Importancia económica de la pesca de salmónidos en la reserva:**

Es innegable la importancia económica de los salmónidos, tanto por su carne como por sus cualidades como especies para la pesca deportiva.

En ambientes relacionados con este trabajo se pudo recabar algunos datos sobre el movimiento o el valor económico que tiene la pesca recreacional. Por ejemplo durante la temporada 2016/2017 la municipalidad de El Chaltén vendió 241 permisos de pesca continental patagónicos (\$56.370 recaudados). Este dinero es de administración provincial, no municipal, y se debe tener en cuenta que muchos pescadores lo adquieren fuera del área, por lo cual el flujo de pescadores es mayor al número de permisos vendidos. Por otro lado, los programas de pesca ofrecidos por un operador provincial con sede en la ciudad de Río Gallegos para la pesca del salmón Chinook en Estancia Cristina (Río Caterina), que incluye guiada, traslado, alojamiento y comidas tiene un costo de mercado de USD 2.500 (argentinos-media semana) y de USD 5.990 (extranjeros, semana completa). En el río Santa Cruz (pesca de trucha Arco Iris anádroma) asciende a USD 3.600 o USD 4.990 la semana según sean argentinos o extranjeros, incluyendo los mismos servicios mencionados anteriormente. En el caso particular de la zona de El Chaltén, un guía local entrevistado refirió un costo diario de USD 260 para la pesca de truchas y de USD 300 para salmones, lo que incluye traslados dentro de la pesquería, guiada y comidas.

En el caso de la RPLD, se ha verificado que existen pesquerías instaladas según lo descripto en el Anexo II. Es evidente que con un adecuado manejo, estas pesquerías pueden ser una fuente de recreación y de ingreso económico para la zona, siempre dependiendo del modelo de explotación que se genere. En el *modelo cerrado*, como es el caso de las pesquerías recreacionales comerciales de muchos fundos patagónicos, el movimiento económico, prácticamente no impacta en forma directa sobre la comunidad (más allá de lo impositivo), debido a que venden paquetes completos con alojamiento, guiada y comidas dentro de las estancias y hasta el traslado a cargo de la misma. Como contrapartida, en el *modelo abierto*, varios actores sociales son parte de la batería de

servicios que adquiere un pescador, tales como transporte, guiada, alojamiento y comida.

Un análisis de potencialidades basado en las evidencias recabadas en el trabajo de campo permite sugerir que la existencia de un *run* anual de salmones Chinook es el rasgo distintivo de la zona. La pesquería de truchas residentes, como ya se dijo, se caracteriza por tallas que en muchos casos no resultan atractivas para los pescadores, siendo su principal incentivo el entorno paisajístico, lo cual no significa que no deba ser tomada en cuenta ya que algunos emprendimientos asentados en la zona mencionan y ofrecen la pesca de salmónidos residentes entre sus servicios, lo mismo que algunos guías de pesca locales. Por el contrario, los salmones son peces de tallas trofeo, que pueden movilizar *per se* a los pescadores si se cumplen ciertas condiciones, por lo cual a continuación se analizan algunas cuestiones que tienen que ver con lo observado.

Como primer punto positivo a considerar, se puede asegurar que la pesquería de salmones Chinook en el río De las Vueltas, al menos en el tramo de uso intensivo es una de las más accesibles para la pesca de esta especie en la Patagonia argentina. Esto se sustenta tanto por su cercanía a un camino vehicular de acceso público, como por el tamaño del río y la posibilidad cierta de ver a los peces. Otros destinos para la pesca de la especie se encuentran en campos privados, como es el caso del río Caterina en la Estancia Cristina, perteneciente a la cuenca del río Santa Cruz, o son ambientes mucho más grandes y por lo tanto más difíciles de pescar como el río Corcovado en Chubut. Sin embargo y como razones que pueden ser esgrimidas como desventajas se encuentran el hecho de que su captura solo es posible en un lapso de tiempo muy acotado, de alrededor de un mes, parte del cual los peces empiezan a presentar un aspecto desagradable a causa del proceso fisiológico que los lleva a la muerte post-desove. Esta ventana temporal no deja de ser muy pequeña, y eso es inmanejable dado que está determinado por el ciclo de vida de los peces.

Por último, analizando lo que ocurre de hecho respecto a los impactos mencionados no existe posibilidad de desarrollar una pesquería recreacional atractiva en las condiciones actuales, donde el furtivismo, el daño ambiental y (aparentemente) el hacinamiento hacen de los lugares de uso intensivo sitios poco elegibles por los pescadores. Esto en principio es manejable con una adecuada zonificación, la ejecución de medidas de mitigación y direccionamiento de los impactos y una presencia activa del Estado en su función de contralor.

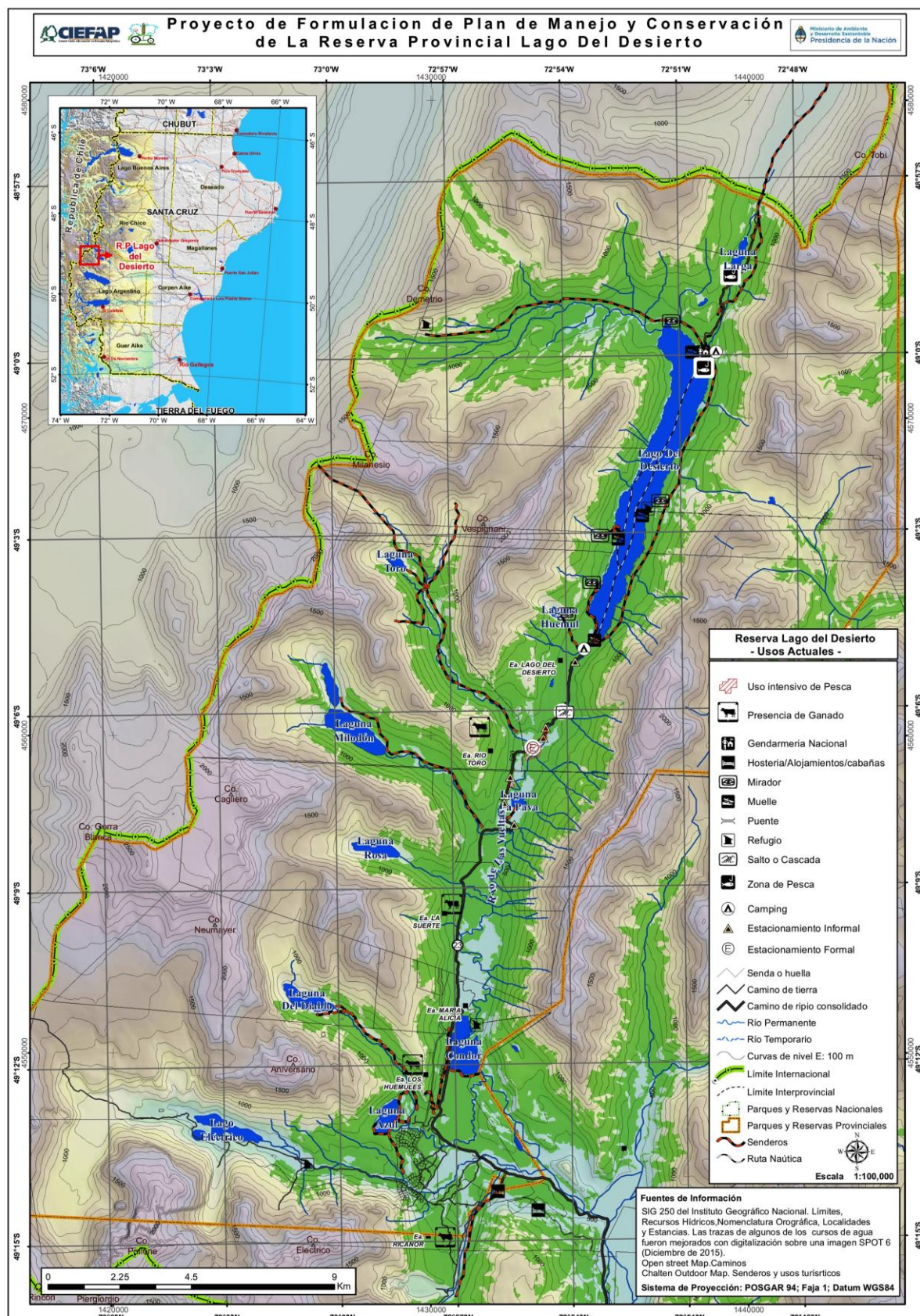


Figura 3. Mapa de usos actuales. Imagen SPOT 6.

## 8. CATEGORIZACIÓN

La definición de la Categoría de Conservación de un Área Protegida le da origen a la zonificación. Según la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) el sistema de categorías es un método para clasificar las áreas protegidas en función de sus objetivos de conservación, con énfasis en el propósito principal de la gestión. La UICN considera que las categorías de manejo de áreas protegidas constituyen un importante estándar global para la planificación, establecimiento y gestión de áreas protegidas (Dudley 2008).

La provincia de Santa Cruz a partir de la sanción de la Ley N° 3466 de Áreas Protegidas, sancionada en el año 2016, establece los criterios generales de conservación, ordenamiento y manejo de las áreas protegidas provinciales. En el CAPITULO III, establece las categorías de las áreas protegidas.

En su Artículo 9 expresa que las Áreas Protegidas se clasifican en categorías de manejo basadas en la clasificación realizada por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (U.I.C.N) y describe:

**CATEGORIA I:** Reserva Natural Estricta; Área Silvestre;

**CATEGORIA II:** Parque Provincial

**CATEGORIA III:** Monumento Natural

**CATEGORIA IV:** Áreas de Manejo o Gestión de Hábitats/ Especies

**CATEGORIA V:** Paisaje Terrestre y Marino Protegido

**CATEGORIA VI:** Reserva con Uso Sostenible de los Recursos Naturales

Por las características y los objetivos de creación, podemos establecer que la Reserva se encuentra dentro de la categoría IV y/o VI.

Previo a definir su zonificación se deberá establecer la categoría asignada. En la tabla siguiente se describen ambas categorías y las consideraciones al respecto.

| TIPO DE CATEGORÍA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | DIRECTRICES PARA SELECCIÓN DE LA CATEGORIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | CONSIDERACIONES                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>IV. <i>Áreas de Manejo o Gestión de Hábitats/ Especies:</i></b><br>Área protegida manejada principalmente para la conservación. Comprende áreas terrestres, marinas y/o lacustres sujetas a intervención activa con fines de manejo, para garantizar el mantenimiento de los hábitat y/o satisfacer las necesidades de determinadas especies. Su objetivo primario de conservación es mantener, conservar y restaurar especies y hábitats. | <b>a)</b> el área debe desempeñar una función importante en la protección de la naturaleza y la supervivencia de especies; <b>b)</b> el área debe ser tal que en ella la protección del hábitat resulte esencial para el bienestar de las especies de flora importantes en el ámbito nacional o local, o especies de faunas residentes o migratorias;<br><b>c)</b> la conservación de estos hábitats y especies dependerá de la intervención de la autoridad encargada del manejo, si es necesario a través de la manipulación del hábitat;<br><b>d)</b> el tamaño del área dependerá de los requerimientos de hábitat de las | Si se selecciona esta categoría se debería hacer foco en las especies detectadas como valores de conservación: mangangá, huemul, pato de los torrentes, sapo variegado, bosques de coihues... |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | especies que se han de proteger y puede variar el tamaño.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                             |
| <b>VI. Reserva con Uso Sostenible de los Recursos Naturales:</b><br>Son áreas manejadas principalmente para la utilización sostenible de los ecosistemas naturales. Comprende áreas que contienen predominantemente sistemas naturales no modificados, que son objeto de actividades de manejo para garantizar la protección y el mantenimiento de la biodiversidad a largo plazo y proporcionar al mismo tiempo un flujo sostenible de productos naturales y servicios para satisfacer las necesidades de la comunidad. | <b>a)</b> por lo menos dos terceras partes de la superficie deben estar en condiciones naturales, aunque también puede contener zonas limitadas de ecosistemas modificados; no es adecuado que estas áreas contengan grandes plantaciones comerciales; <b>b)</b> el área debe ser suficientemente amplia como para poder tolerar la utilización sostenible de sus recursos sin que ello vaya en detrimento de sus valores naturales a largo plazo. | Esta categoría sería más permisiva con las actividades planteadas por los propietarios que hoy poseen proyectos dentro del AP. Sería una categoría a más acorde a una visión antrópica que la Categoría IV. |

**Tabla 9.** Categorías de Conservación posibles para RPLD.

En base a lo consensuado en el último taller, realizado el 9 de febrero de 2018 en la ciudad de Río Gallegos, se establecieron los criterios para la zonificación de la Reserva. La misma se enmarcó en la **Categoría VI “Reserva con Uso Sostenible de los Recursos Naturales”**.

Del diagnóstico y del Taller se desprende que el turismo es la actividad económica más evidente, visible y activa de la Reserva Lago del Desierto. La Autoridad de Aplicación (CAP) la expresa como la actividad productiva a potenciar y por ello establece la categoría VI como la más acorde para cumplir con el objetivo de conservación, manejo y desarrollo propuesto.

## 9. ZONIFICACION

La zonificación interna de un área protegida consiste en una subdivisión de carácter funcional que ordena el uso del espacio con base en sus objetivos de conservación. La **zonificación es un componente insustituible del plan de gestión de un área protegida**, ya que constituye el marco de ordenamiento espacial al que deben sujetarse los proyectos y las actividades programadas en el plan y los usos permitidos dentro del área protegida.

El objetivo de la zonificación es **mantener o mejorar el estado de conservación del patrimonio natural y cultural de cada zona de manejo**, por medio de la **regulación de los usos y actividades permitidas para el AP, con base en los objetivos de conservación y el alcance planteado en el mismo plan de gestión**.

El mantenimiento de la “condición o estado de conservación” deberá ser un criterio de orden jerárquico superior al momento de decidir las acciones de manejo a implementar en cada zona.

A los fines de este plan se entiende por zonificación a la subdivisión de carácter funcional del territorio, que ordena el uso del espacio con base en los objetivos de

conservación del área protegida. Es un recurso técnico flexible y dinámico que podrá ser objeto de modificación, presentando la fundamentación correspondiente. Tales cambios podrán efectuarse al momento de revisar y actualizar el plan de gestión.

La zonificación se constituye el marco de ordenamiento espacial al que deben sujetarse los proyectos y las actividades programadas en el plan y los usos permitidos dentro del área protegida. Es una herramienta esencial para la regulación de las actividades a desarrollar dentro de la RPLD.

#### Objetivos específicos de la zonificación

- Regulación de los usos y actividades permitidas para la RPLD,
- Mantener o mejorar el estado de conservación del patrimonio natural y cultural de cada zona de manejo, con base en los objetivos de conservación de la reserva y el alcance planteado en el mismo plan de gestión.

La Ley de Áreas Protegidas provincial, establece **tipos de zonas**, según categoría de manejo a saber:

| ZONAS                          | CARACTERISTICAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Zona Intangible</b>         | Aquellas no afectada por la actividad del hombre, que contienen ecosistemas y especies de flora y fauna de valor científico actual o potencial y en las cuales los procesos ecológicos han podido seguir su curso espontáneo o con un mínimo de interferencias. En la determinación de estas áreas el valor científico es prioritario respecto de las bellezas escénicas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Zona Restringida</b>        | Aquellas en las que su estado natural solamente podrá ser alterado el mínimo necesario para asegurar el control y la protección de la influencia externa de las zonas intangibles con las que lindan. Su estado natural, solo podrá ser alterado ocasionando el mínimo impacto sobre el medio ambiente para la atención de aquellas actividades económicas no extractivas previstas en el plan de manejo. Prohíbe: <b>a)</b> otorgamiento de concesiones de uso de tierras del dominio del Estado y los asentamientos humanos a excepción de los necesarios para la administración; <b>b)</b> la exploración y explotación minera; <b>c)</b> la instalación de industrias; <b>d)</b> la explotación agropecuaria, forestal y cualquier otro tipo de aprovechamiento de los recursos naturales, a excepción de las actividades vinculadas al turismo y la pesca deportiva, que se ejercerán conforme a las reglamentaciones que al efecto dicte la Autoridad de Aplicación; <b>e)</b> la pesca comercial; <b>f)</b> la caza y cualquier otro tipo de acción sobre la fauna, salvo que fuese necesario por razones de orden biológico, técnico o científico que aconsejen la captura o reducción de determinadas especies; <b>g)</b> la introducción, transporte y propagación de flora y/o fauna exótica; <b>h)</b> la introducción de animales domésticos salvo los que resulten permitidos por las normas reglamentarias; <b>i)</b> toda acción u omisión que pudiese originar alguna modificación del paisaje o del equilibrio ecológico. |
| <b>Zona de Uso Controlado</b>  | Sólo se podrán realizar aquellas actividades económicas cuyo efecto sobre el entorno o ecosistema, sean de carácter conservativo o recuperativo, quedando expresamente prohibidas cualquier clase de explotación minera y de hidrocarburos, la caza y pesca comercial y la introducción de especies de flora y fauna exótica.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Zona de Uso Público</b>     | Contienen atractivos naturales y/o culturales que se consideran aptos y compatibles con la visita y disfrute público, sin comprometer su conservación o persistencia (ecoturismo, recreación y educación ambiental). Puede incluir: <b>a)</b> zona de Uso Público Extensivo, que es la que permite el acceso del público con restricciones, de forma tal que las actividades y usos aceptados causen un impacto mínimo (turismo no masivo ni concentrado); <b>b)</b> zona de Uso Público Intensivo, aquella que acepta mayor concentración de público y actividades de más alto impacto, compatibles con los objetivos de conservación de la unidad.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Zona Histórico-Cultural</b> | Aquellas destinadas a la protección y conservación de recursos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|                              |                                                                                                                                                                  |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              | históricos/culturales/arqueológicos.                                                                                                                             |
| <b>Zona de amortiguación</b> | Área diseñada para mitigar los impactos ambientales producidos por actividades humanas o por causas naturales, sobre determinados recursos o áreas particulares. |

**Tabla 10.** Tipos de zona según Ley provincial de Áreas Protegidas

En función de lo establecido en la Ley de áreas Protegidas para la definición de los criterios de zonificación y los relevamientos de base realizados en el diagnóstico, se realizó un taller con el CAP y diferentes áreas de gobierno provincial (turismo, ambiente, vialidad, tierras, recursos hídricos, bosques), en la ciudad de Río Gallegos el 9 de febrero de 2018. En él se expuso el diagnóstico y los relevamientos de campo y se superpusieron en un GIS las diferentes capas de información, tanto de usos actuales como potenciales, así como la identificación de espacios naturales utilizados por fauna sensible a las actividades antrópicas intensivas, como el huemul y el pato de los torrentes.

En función de este trabajo se definieron los criterios para la zonificación que se expresan a continuación:

**Zona Restringida:** estará compuesta por altas cuencas, glaciares y periglaciares ubicados por encima de la cota de 1000 m.s.n.m. Estas áreas prácticamente no tienen capacidad para ningún tipo de actividad productiva o de recreación, pero pueden desarrollarse actividades muy especializadas (investigación, monitoreo) o actividades recreativas controladas (contemplación del paisaje, avistaje, etc.).

Según la Ley de Áreas Protegidas provincial, el áreas de la Reserva identificada como Zona Restringida, solamente podrá ser alterada el mínimo necesario. Su estado natural, solo podrá ser alterado ocasionando el mínimo impacto sobre el medio ambiente para la atención de aquellas actividades económicas no extractivas previstas en el plan de manejo.

**Zona de uso controlado:** estará compuesta por aquellos bosques con pendientes mayores a 25°, buffer de 100 m hacia cada lado de ríos, arroyos y lagos, y zonas con probabilidad alta (0,7 a 1) de presencia de huemul.

Según la Ley de Áreas Protegidas provincial, el áreas de la Reserva identificada como Zona de Uso Controlado, sólo se podrán realizar aquellas actividades económicas cuyo efecto sobre el entorno o ecosistema, sean de carácter conservativo o recuperativo, quedando expresamente prohibidas cualquier clase de explotación minera y de hidrocarburos, la caza y pesca comercial y la introducción de especies de flora y fauna exótica.

**Zona de uso público:** estará compuesta por bosques con pendientes menores a 25°, bosques de ñire y mallines, además se estableció una cota de 550 msnm para delimitar el territorio natural con capacidad de sustentar el uso público.

Según la Ley de Áreas Protegidas provincial, el áreas de la Reserva identificada como Zona de Uso Público, son aquellas que contienen atractivos naturales y/o culturales que se consideran aptos y compatibles con la visita y disfrute público, sin comprometer su conservación o persistencia (ecoturismo, recreación y educación ambiental).

**Uso público intensivo:** área con actividades principalmente intensivas (uso diurno, caminatas, camping, alojamientos, etc.).

Según la Ley de AP, son aquellas áreas que aceptan mayor concentración de público y actividades de más alto impacto, compatibles con los objetivos de conservación de la unidad.

**Uso público extensivo:** para su delimitación se consideró la probabilidad de presencia activa de huemul por debajo de la cota 550 m.s.n.m. Según la Ley de AP, esta zona permite el acceso del público con restricciones, de forma tal que las actividades y usos aceptados causen un impacto mínimo (turismo no masivo ni concentrado)

La zonificación en formato cartográfico se trabajó con una imagen de base SPOT 6 con una resolución espacial en el pancromático de 1,5 m y 6 m en el multiespectral con fecha del 4 de diciembre del 2015 (esta fecha era la única disponible para el área). El producto obtenido fue una imagen fusionada con una resolución multiespectral de 1,5 m ortorrectificada. La misma fue provista gratuitamente por CONAE en el Marco del Convenio NODO BAP-CIEFAP. El sistema de proyección utilizado para confeccionar los mapas fue POSGAR 94, faja 1. Las capas utilizadas fueron provistas por el CIEFAP y el CAP, los límites internacionales, los límites de reservas, cuerpos de agua, caminos y ríos corresponden al SIG 250 y los dos últimos fueron mejorados visualmente utilizando la imagen arriba mencionada como base.

La superficie de cada área se detallan en la siguiente tabla:

| ZONAS                       | SUPERFICIE (ha) |
|-----------------------------|-----------------|
| RESTRINGIDA                 | 34.389,470      |
| USO CONTROLADO              | 12.552,540      |
| USO PÚBLICO INTENSIVO       | 5.986,290       |
| USO PÚBLICO EXTENSIVO       | 1577,330        |
| TOTAL SUPERFICIE ZONIFICADA | 54.505,630      |

**Tabla 11.** Superficie por Zona

A continuación se detalla la cartografía resultante del proceso de zonificación:

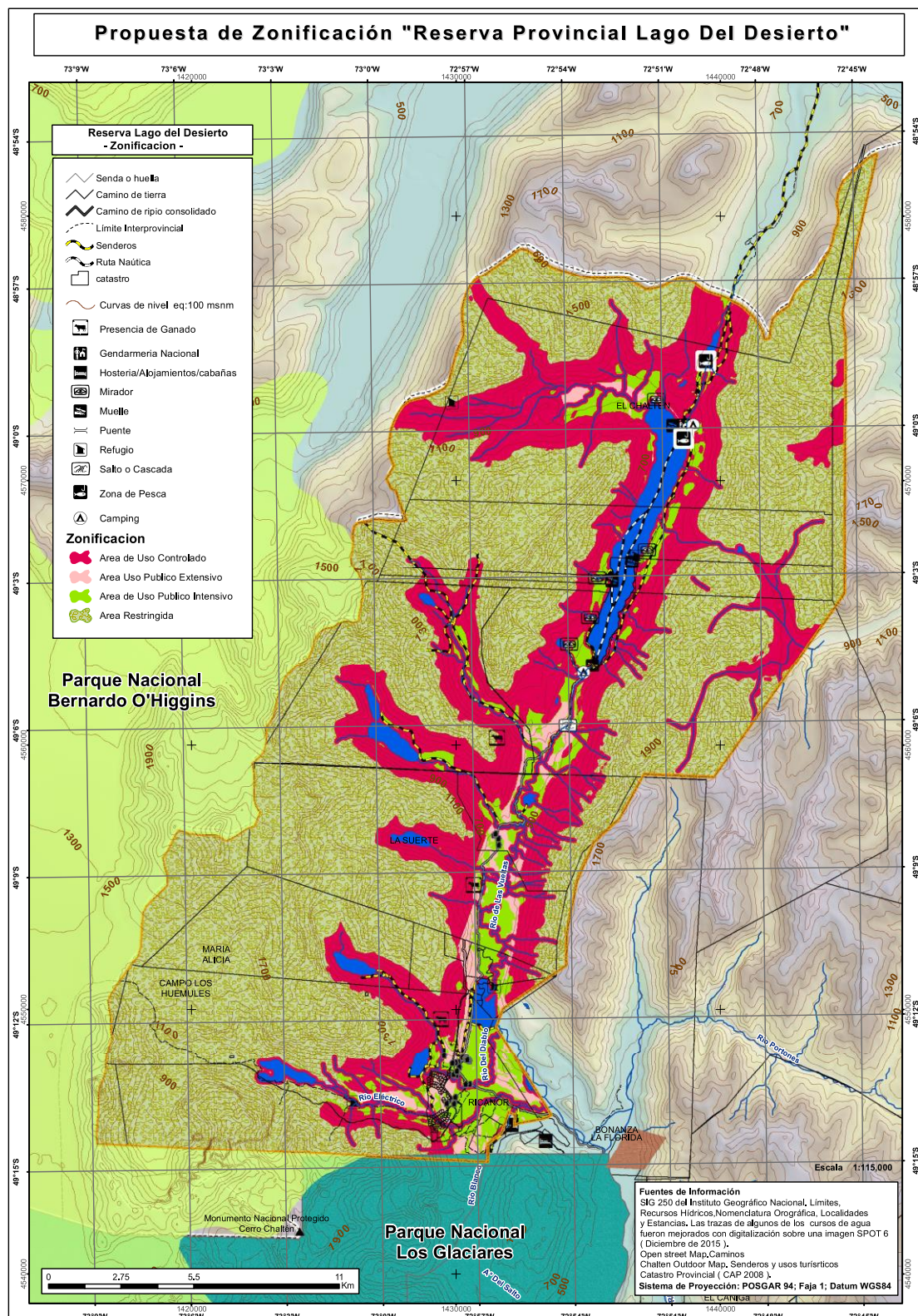


Figura 4. Mapa de zonificación de la RPLD.

## **10. PROGRAMAS DEL PLAN DE GESTIÓN RPLD**

A los fines de este plan se entiende por **PROGRAMA** al conjunto de acciones que se organizan con el propósito de mejorar las condiciones de gestión de la RPLD y que se desarrollan en el período completo del plan de gestión (4 años). Para su mejor ejecución, podrán dividirse en **Subprogramas**, que desarrollarán labores específicas dentro del Programa y serán de corto plazo.

### **10.1 PROGRAMA DE ADMINISTRACION Y GESTION**

Para una adecuada administración es necesario que un área protegida cuente con una apropiada gestión. La conformación de Unidades de Gestión (UG) suelen ser una buena opción para áreas con usos previos al plan. Las UG permiten la conformación de una mesa de gestión, donde participan diferentes actores en la toma de decisiones y los involucra y responsabiliza en forma directa sobre las actividades a desarrollar en el AP. Actualmente son muy utilizadas, sobre todo en aquellas áreas donde el plan de gestión lleva muchos años esperando ser concretado.

Es primordial que los integrantes de la UG conozcan en detalle el Plan de la Reserva. Para llevar a delante sus acciones de forma organizada, se propone que sea mediante un programa de administración y gestión, que deberá ser de aplicación transversal y aplicable a todas las áreas de la Reserva: Uso público, Uso controlado, área restringida, etc.. La ejecución programática permite contar con un marco claro y la realización de acciones concretas con planificación previa.

El Programa de Administración y gestión debe atender a los acuerdos pautados en la UG y debe ser aplicado en forma operativa a través de una Gerencia (personal técnico designado), que deberá coordinar con los organismos y las autoridades provinciales y municipales, las acciones necesarias para optimizar el manejo de la Reserva. Además deberá asegurar la participación de los integrantes de la UG y coordinar entre las distintas dependencias del CAP y UG las acciones requeridas para el desarrollo de los proyectos previstos. Debe velar para que la asignación de los recursos financieros, materiales y humanos sean los adecuados para el cumplimiento de las acciones previstas en los Planes Anuales de Trabajo, maximizar la eficiencia del personal afectado a la Reserva y asegurar el cumplimiento de las normas y reglamentaciones administrativas vigentes.

En este programa también debe incluir la planificación de las obras de infraestructura destinadas a la conservación de espacios de uso público y el mantenimiento y resguardo del patrimonio natural y cultural del AP, mediante el control, fiscalización y atención ante emergencias.

A continuación se propone un modelo de UG para llevar adelante el Plan de la Reserva PLD.

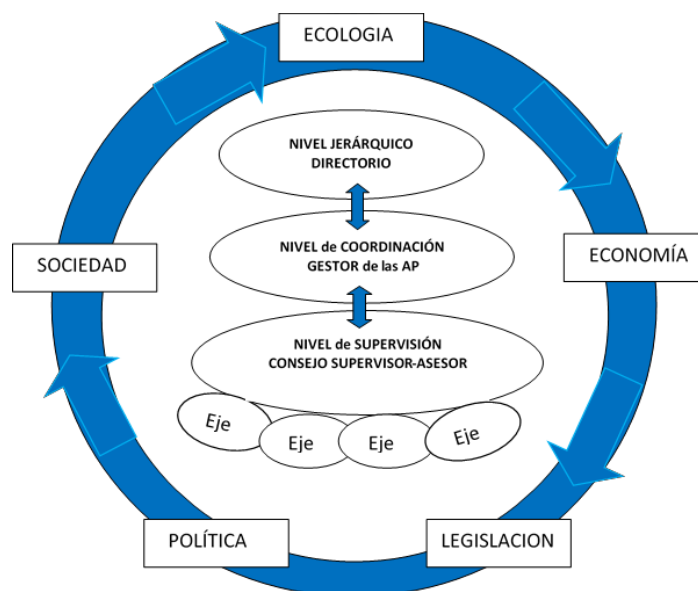
### PROPUESTA DE UNIDAD DE GESTIÓN:

El Modelo de Gestión define la forma en que se gobernará un área. Existen tantos modelos o estructuras de gestión o de gobernanza como áreas protegidas, sin embargo en su mayoría las estructuras que se generan para su gerenciamiento están liderados o presididos por quienes tienen la responsabilidad directa de gestionarla, acompañados por representantes de una variada gama de instituciones y asociaciones organizadas en una mesa de gestión. En éstas mesas se pautan las maneras o mecanismos de interacción al interior de la estructura y hacia fuera de ella, los procesos para la toma de decisiones, evaluación de las acciones, la forma en que expresan y plasman la opinión de los distintos actores y las maneras para autoevaluarse o aceptar evaluaciones externas de gestión, se conforman como Unidades de Gestión.

Si bien existen tantos organigramas de gestión como AP, es necesario contar con al menos tres niveles dentro de la Unidad de Gestión:

- Nivel jerárquico (directorio)
- Nivel de coordinación (gestor)
- Nivel de supervisión (consejo supervisor-asesor de actividades)

Estos niveles jerárquicos deben mantener relación constante para su coordinación y supervisión. En la figura siguiente se esquematiza esta concepción.



**Figura 5.** Modelo de Gestión.

Para la Unidad de Gestión de la Reserva Provincial Lago del Desierto, se propone la siguiente estructura:

- Nivel Jerárquico: compuesto por representantes de la autoridad de Aplicación: CAP; se propone nombrar un representante titular y un alterno en representación del Consejo Agrario Provincial. Este nivel posee la mayor jerarquía de gestión del AP, y en consecuencia tiene la mayor responsabilidad sobre el área. Los representantes deberán ser designados en forma anual por la máxima autoridad del CAP. A las reuniones de la UG deberá asistir uno de los representantes que será el responsable de coordinar la agenda de la UG.
- Nivel de Coordinación, Gestor/ Gerente del AP: será el responsable directo de gestionar las AP, personal técnico designado por el CAP. Deberá ser seleccionado por la Autoridad de Aplicación. Será el responsable de llevar adelante el Plan, atender los intereses del nivel jerárquico y del nivel consultivo-supervisor. En ésta estructura jerárquica el gestor actuará en carácter de mediador, por ser en definitiva, el que posee la mayor responsabilidad directa sobre las acciones propuestas para intervenir el territorio. Deberá convocar a las reuniones de la UG y asegurar la presencia de los niveles tanto jerárquico como supervisor-asesor. Estará representado por un integrante denominado como Gerente.
- Nivel de Supervisión, Consejo Asesor: su función es asesorar y supervisar la gestión del AP. Estará compuesto por representantes de la sociedad, diferenciados por ejes temáticos: **Eje 1**-Municipalidad de El Chaltén y Organizaciones formales de la Sociedad Civil (cámaras de comercio, turismo, etc.), **Eje 2**: Organizaciones Sociales: ONG, Clubes; **Eje 3**: Propietarios de tierras dentro de la Reserva; **Eje 4**: Instituciones Académicas y de Investigación y Delegación Técnica de Parques Nacionales. Cada Eje temático deberá elegir un representante titular y un alterno, cuyas designaciones se renovarán en forma anual. A las reuniones de UG deberá asistir uno de los representantes de cada eje, es decir, habrá cuatro representantes para el nivel supervisor-asesor.

También habrá grupos de interés a convocar ante alguna situación en particular, que se definirá en el marco de la UG, como por ejemplo, las fuerzas de seguridad.

En la tabla 11 se presentan las responsabilidades y la participación en las acciones, que corresponden a cada nivel jerárquico, dentro de la estructura de gestión para el AP.

La toma de decisiones se verá influenciada por las políticas públicas relacionadas al uso del territorio, la legislación vigente, los factores socio-económicos y ecológicos reinantes. Si bien la estructura de gestión propuesta está diseñada para ser receptora de todos estos factores, es importante que la misma sea lo suficientemente permeable, pudiendo sufrir modificaciones o adaptaciones en función de la puesta en funcionamiento de la UG, sin perder la organicidad en la toma de decisiones, y con el fin de dar cumplimiento a los objetivos del plan de gestión.

Es relevante comunicar a la sociedad de El Chaltén en su conjunto sobre la conformación de la UG, para que sea reconocida como autoridad colegiada sobre la Reserva y que conozca cuáles son sus funciones y atribuciones. En tal sentido se

propone interiorizar a la sociedad sobre la conformación de la Unidad de Gestión, mediante actividades lúdicas, tales como el concurso para la generación de un logo de la Reserva, actividades recreativas, generación de espacios de discusión de temas puntuales como los residuos, el cobro de ingreso, la regulación de espacios recreativos, etc.

En la tabla siguiente se expresará de modo gráfico las funciones y/o acciones en las cuales los diferentes actores que conformen la UG son responsables y/o partícipes.

| Leyenda                                                                                            | Funciones/Acciones                | AA | UG | CA | GI | P |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----|----|----|----|---|
| <b>AA:</b> autoridad de aplicación                                                                 | Ejecución del Plan                | •  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓ |
| <b>UG:</b> Unidad de Gestión                                                                       | Marco político e institucional    | •  |    |    |    |   |
| <b>CA:</b> Consejo asesor                                                                          | Atender intereses de la población | •  | •  |    |    |   |
| <b>GI:</b> grupos de interés (Eje 1, 2 y 4)                                                        | Seguimiento y monitoreo           | •  | •  | •  | •  | • |
| <b>P:</b> propietarios (Eje 3)                                                                     | Trabajo sobre conflictos          | •  | •  |    |    |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Responsable</b></li> <li>✓ <b>Partícipe</b></li> </ul> | Definición de prioridades         | •  | •  |    |    |   |
|                                                                                                    | Control y autorizaciones          | •  | •  |    |    | ✓ |
|                                                                                                    | Disposiciones                     | •  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓ |

**Tabla 12.** UG: responsabilidades y la participación en las acciones.

Cabe señalar la relevancia de crear un cuerpo de guardas ambientales con presencia estable en la RPLD, ya que resulta fundamental para el desarrollo armónico del Plan y para cumplir con el rol de fiscalización de la autoridad de aplicación (CAP).

A continuación se detalla un modelo de organigrama del Programa Administración y Gestión:



### **10.1.1 Gerencia**

#### **Objetivos**

- Administrar y gestionar las acciones definidas en el plan, a través de un profesional técnico-operativo, que debe coordinar con otros organismos y con las autoridades provinciales y municipales las acciones necesarias para optimizar el manejo de la Reserva.

#### **Acciones a desarrollar**

- Coordinar con otros organismos y con las autoridades provinciales y municipales las acciones necesarias para optimizar el manejo de la Reserva.
- Coordinar entre las distintas dependencias del CAP y UG las acciones requeridas para el desarrollo de los proyectos previstos.
- Velar para que la asignación de los recursos financieros, materiales y humanos sea la adecuada para el cumplimiento de las acciones previstas en los Planes Anuales de Trabajo.
- Maximizar la eficiencia del personal de la Reserva.
- Asegurar el cumplimiento de las normas y reglamentaciones administrativas vigentes.

### **10.1.2 Obras y mantenimiento**

#### **Objetivos**

- Llevar adelante el plan de obras y mantenimiento anual (portadas, oficinas, paso de faunas, etc.)
- Buscar el consenso con los propietarios dentro de la RPLD para llevar adelante el plan de obrasservidumbre de paso, etc..

#### **Acciones a desarrollar**

- Establecer un programa de obras según prioridades establecidas por la Unidad de Gestión.
- Identificar sitios para: portadas, carteles y señáleticas y de recolección de residuos
- Consensuar con los propietarios un plan de modificación de alambrados, que incluyan los pasos de fauna.

### **10.1.3 Control, fiscalización y emergencia**

#### **Objetivos**

- Asegurar el cumplimiento de la ley, los reglamentos y resoluciones que rigen en el área.
- Prevenir o impedir la ejecución de aquellas acciones humanas que atenten contra los recursos protegidos.

- Prevención y supresión de incendios.
- Prevenir y prestar el auxilio necesario a los visitantes y habitantes del área en caso de siniestros y accidentes (unidades de rescate, GN, Prefectura, policía)

#### **Acciones a desarrollar**

- Definir los recursos humanos para conformar el grupo de Guardaparques.
- Realizar talleres de capacitación a los mismos referidos a la reglamentación que hoy aplica a la reserva, que incluyan a todos los organismos.
- Coordinar acciones para el plan de manejo y prevención de incendios y capacitar al personal.

### **10.2. PROGRAMA DE USO PÚBLICO**

A los fines de este Plan, se toma al turismo como la actividad económica más evidente, visible y activa de la Reserva Lago del Desierto. Por esta razón, cuando definimos usos públicos principalmente nos referimos al Uso Turístico-Recreativo dentro de la Reserva o asociado directamente a ella.

A partir de esta afirmación del área de Uso Público (AUP), se deberán regular las visitas, **tipos de actividades**, localización y diversidad de servicios e infraestructura, actividades permitidas dentro de propiedades privadas presentes en la Reserva y otros tipos de asentamientos (puestos, refugios, etc.).

Las AUP están conformadas por aquellos sectores de la Reserva que por sus características naturales son aptos para la recreación al aire libre, aceptando la construcción de infraestructura y concentraciones de visitantes en la forma y modalidades que establezca la autoridad de aplicación (CAP).

De acuerdo a la Ley de Áreas Protegidas de la provincia N° 3466/16, el área definida como de Uso Público, contiene atractivos naturales y/o culturales que se consideran aptos y compatibles con la visita y disfrute público, sin comprometer su conservación o persistencia (ecoturismo, recreación y educación ambiental). Incluye una **Zona de Uso Público Extensivo**, que permite el acceso del público con restricciones, de forma tal que las actividades y usos aceptados causen un impacto mínimo (turismo no masivo ni concentrado); y la **Zona de Uso Público Intensivo**, aquella que acepta mayor concentración de público y actividades de más alto impacto, compatibles con los objetivos de conservación de la Reserva. Para el caso de las propiedades privadas, el CAP deberá darle tratamiento especial y acorde a lo establecido en la Ley de áreas protegidas y demás leyes y códigos existentes.

Los criterios utilizados para determinar en el mapa, las áreas con potencial de uso público son:

- Usos actuales (aquellos que actualmente se desarrollan en la reserva de manera tradicional-usual, como caminatas, navegación, pesca, uso diurno).
- Cobertura de bosques con pendientes menores a 25°, bosques de ñire y mallines,
- Cota de 550 msnm para delimitar el territorio natural con capacidad de sustentar el uso público basado en actividades principalmente extensivas y puntualmente intensivas.

Para el caso de uso público extensivo, se ponderó la probabilidad de presencia de huemul por debajo de la cota 550 msnm.

**Objetivos de manejo para el Área de Uso Público (AUP):**

- Facilitar el desarrollo de la recreación-turismo y la educación ambiental de manera controlada y acotada, a fin que el visitante armonice y se integre al ambiente natural del AP provocando el menor impacto posible sobre éste y las bellezas escénicas.
- Compatibilizar las variables ambiental, económica y social para lograr un uso armónico del territorio.

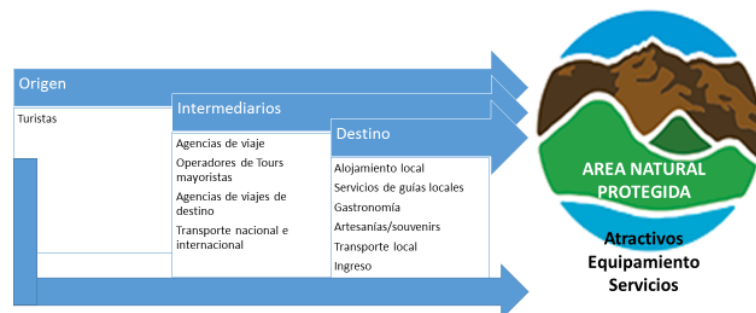
**Instrumentos Legales que facilitan la regulación y el cumplimiento de los objetivos propuestos para AUP:**

- Ley provincial de creación de la Reserva Lago del Desierto N° 2820/05, perfeccionada por el decreto N° 3229/05.
- Ley provincial de Áreas Protegidas de la provincia N° 3466/16.
- Ley provincial N° 2373 de Fauna Silvestre.
- Ley provincial N° 3142 de Ordenamiento de los Bosques /Ley Nacional de Bosques N° 26331.
- Ley provincial N° 2658/03 de la Evaluación de Impacto Ambiental.
- Ley provincial de Pesca N° 1464/82.
- Ley provincial de Turismo N° 1045/76 y Decreto N° 3772/07 sobre la Reglamentación de las actividades de turismo de aventura.

Para su puesta en práctica, el Plan de gestión deberá contemplar la ejecución de un Programa de Uso Público que establezca los criterios y las orientaciones generales para su administración que deberá ser elaborado en el marco de la Unidad de Gestión.

Cabe señalar que en las áreas protegidas importa un turismo selectivo, debidamente encuadrado por un sistema informativo e interpretativo, soportado por una infraestructura que permita hacer de la visita una verdadera acción de educación ambiental. Por su parte, la gestión de áreas protegidas, requiere una operación correcta de sus acciones dirigiendo a los visitantes a las áreas menos sensibles (resguardando de esta forma las zonas más importantes en términos de conservación y preservación de especies), abriendo otras áreas para disfrutar de la naturaleza, de acuerdo con las reglas provinciales establecidas para la conservación.

En el sector de Uso Intensivo, será conveniente aprovechar equilibradamente los atractivos, ayudando a mantenerlos como portadores de un conjunto de valores y de recursos necesarios para la actividad, preservando y preparando el futuro sin destruir el pasado. El gran desafío que las áreas protegidas deben enfrentar hoy en día es el de convertirse en paisajes sustentables. Un AP sólo puede ser un verdadero ejemplo de esto si todas las actividades, incluyendo el turismo, se sitúan sobre una base sustentable (Boyd, 2007).



**Figura 6.** Red de valor del Turismo en Áreas Protegidas.

El Uso Público es una herramienta clave para la participación y el apoyo social a la conservación, así como el financiamiento de las mismas. También puede ser una amenaza para los recursos y atributos naturales del AP ya que requiere de personal, equipamiento y servicios acordes al programa diseñado, sobre todo para aquellas áreas de uso público intensivo.

Para el desarrollo del programa de uso público es necesario generar un documento que en coherencia con lo establecido en el Plan de Gestión proponga el modelo de uso público que se pretende desarrollar para el área protegida, y las directrices que regirán las actuaciones de cada uno de los programas que lo desarrollen. Se recomienda que la elaboración de este programa se liderado por el CAP y asegure la participación activa del área de ambiente, turismo, recursos hídricos y pesca provincial, sumando a los propietarios que se encuentran dentro de la RLD como los directos involucrados en el cumplimiento del mismo.

Un adecuado Uso Público del AP proporciona la respuesta a dos preguntas fundamentales: ¿Quién disfruta de los beneficios?, y ¿Quién asume los costos?. El Programa debe contemplar tres factores claves en su estructura:

- **Gestión ambiental:** Planificación, mitigación de amenazas, gestión del uso público, minimización de impactos.
- **Satisfacción del visitante** en concordancia con la conservación de los atractivos naturales: Información, interpretación ambiental, equipamientos, seguridad.
- **Aporte al desarrollo local:** generación de empleo, integración de oferta local, encadenamiento productivo, aporte a la economía.

Se deben considerar ciertos Principios y Criterios para su elaboración:

**Principio N°1:** Las AP aseguran la conservación del patrimonio natural y cultural, para el disfrute de la generación presente y de las futuras.

Criterios para el principio N°1:

- El AP cuenta con un inventario de recursos naturales y culturales, ejerciendo algún grado de control sobre las amenazas que le afectan.
- El AP regula el desarrollo de actividades de uso público basadas en los principales valores de sustentabilidad.

- El AP cuenta con una zonificación que orienta el uso del recurso y la capacidad de carga turística.
- El AP cuenta con un programa de monitoreo de los recursos y su estado de conservación, estableciendo límites de cambio aceptables para aquellos elementos potencialmente afectados por la actividad turística.
- El AP cuenta con una adecuada gestión de residuos sólidos, incluyendo la separación IN SITU para el reciclaje y compostaje de la fracción orgánica.
- El AP cuenta con algún sistema de tratamiento de aguas servidas y gestión de residuos líquidos.

**Principio N°2:** Las AP promueven el desarrollo local sustentable de las comunidades aledañas.

Criterios para el principio N°2:

- El AP provee oportunidades de desarrollo para la comunidad por medio de un plan de trabajo específico.
- El AP no tiene disputas territoriales pendientes.
- El AP contrata preferentemente servicios y proveedores locales.
- El AP incorpora preferentemente mano de obra local de acuerdo a los perfiles requeridos.
- El AP participa de cadenas de valor de ecoturismo local.
- El AP promueve algún nivel de participación de los actores locales.
- Existen canales de comunicación fluidos y formales entre la AA del AP y la comunidad.

**Principio N°3:** Las AP procuran satisfacer las expectativas de los visitantes y generar una grata experiencia turística.

Criterios para el Principio N°3:

- El AP cuenta con un programa de manejo de uso público, con organigrama y descripción de tareas.
- La infraestructura y equipamientos para visitantes del AP de adecúa al volumen de visitas.
- El AP cuenta con equipamiento para una adecuada educación e interpretación ambiental.
- El AP provee de adecuados servicios sanitarios a los visitantes.
- El AP cuenta con una red de senderos equipados, categorizados en función de la dificultad.
- Se informa y advierte adecuadamente sobre los riesgos inherentes en el AP.
- El AP resguarda la integridad física de los visitantes por medio de un plan de contingencia en caso de emergencia.
- El AP cuenta con personal capacitado y equipamiento de primeros auxilios.
- El material promocional del AP informa claramente sobre los recursos de la misma.

Si bien es necesario general un Programa específico de Uso Público, se recomienda comenzar a ejecutar acciones en el marco del Plan de Gestión, que brinden servicios, actividades y equipamientos que, independientemente de quien los gestione, deben ser provistos por la Autoridad de Aplicación del área protegida (CAP), con la finalidad de regular el uso interno en consenso con los propietarios y de acercar a los visitantes a los valores naturales y culturales del AP de una forma ordenada, segura y que garantice la conservación, la comprensión y el aprecio de tales valores a través de la información, la educación y la interpretación.

Las acciones se podrán enmarcar en subprogramas de Uso Público a saber:



#### 10.2.1. Subprograma de Recreación y Turismo.

Este subprograma se centrará en la ejecución de actividades e infraestructura asociada, con distintos grados de desarrollo dependiendo del lugar de emplazamiento, considerando las instalaciones existentes y las proyectadas en el Programa de Uso Público que permitan mejorar la calidad de atención al público, como la mitigación de los impactos sobre el área.

El **objetivo** de este subprograma es “propender al ordenamiento de la oferta turística y recreacional, mejorando la infraestructura y los servicios ofrecidos al visitante, evitando problemas de deterioro por concentración o subutilización de los recursos presentes.

##### **Acciones a desarrollar en este subprograma:**

- Coordinar la fiscalización y habilitación de servicios turísticos entre el CAP y las áreas de gobierno provincial y municipalidad de El Chaltén.
- Definir y reglamentar las actividades permitidas y no permitidas para la zona de uso pública.
- Planificar la portada de ingreso a la RPLD y establecer sistema de cobro y autorización de permanencia.
- Planificar el uso recreativo del Lago del Desierto, Lago Eléctrico, Lago Azul, Lagunas y ríos, resguardando el su uso público de sus costas y reglamentando las actividades permitidas en cada curso de agua, especialmente canotaje y navegación.
- Rehabilitar y consolidar senderos. Ej. Sendero punta Norte (glaciar Huemul, punta norte y punta Norte-Lago O’Higgins).
- Planificar y definir áreas de acampe y áreas recreativas diurnas (sin pernocte)

- Definir mecanismos de habilitación y control de guías de turismo y pesca, concesiones y habilitaciones comerciales.
- Implementación de un sistema adecuado de señalización: señales viales, turísticas e institucionales.

### **10.2.2. Consideraciones para la gestión ambiental de servicios turísticos**

#### **I). Gestión de Residuos Sólidos**

Actualmente no existe control sobre el manejo que los pobladores, propietarios, turistas y prestadores turísticos (generadores especiales) dentro de la RPLD realizan con sus residuos. Ello puede conducir a la acumulación gradual de la cantidad de residuos generados debido a la falta de gestión y políticas para la reducción de los mismos. El municipio de El Chalten es la localidad más cercana y el proveedor del servicio de tratamiento y disposición final de la mayoría de los generadores especiales con asiento en la Reserva, lo que provoca un fuerte impacto en su sistema GIRSU. Los generadores especiales no pagan una tasa municipal por el tratamiento y disposición final de los RSU por lo que estamos ante una externalidad, o sea la transferencia a la sociedad de El Chalten de los costos que se insume en la gestión de los residuos de estos emprendimientos.

#### **Normativa que aplica**

- Ley Provincial N° 3.312 establece que las empresas que desarrollen sus actividades fuera del ejido urbano deberán presentar anualmente un Plan de Manejo de Residuos Domésticos ante la Secretaría de Ambiente de la Provincia de Santa Cruz.
- Ley Nacional 25.916 de Residuos Domiciliarios en el artículo 11 y 12 .
- Ley Provincial 2.829 de Residuos Sólidos Urbanos en su artículo 6 hacen referencia a la figura de generadores especiales que requieren la implementación de programas particulares de gestión.

En las leyes mencionadas se define como generadores especiales, a aquellos generadores que producen residuos domiciliarios en calidad, cantidad y condiciones tales que, a criterio de la autoridad competente, requieren de la **implementación de programas particulares de gestión, previamente aprobados por la misma.**

Se consideran **Generadores Especiales de Residuos Sólidos Urbanos o Asimilables** en el ámbito de la Reserva Provincial Lago del Desierto a:

- Hoteles
- Servicios de Alojamiento que posean más de seis (4) unidades funcionales.
- Supermercados, mini mercados, autoservicios e hipermercados.
- Los establecimientos que presten servicios gastronómicos y/o donde se elaboren, fraccionen y/o expendan bebidas y/o alimentos.

- Locales que posean una concurrencia de más de ciento cincuenta (150) personas por evento.
- Establecimientos pertenecientes a una cadena comercial, entendiéndose por ésta al conjunto de más de 2 establecimientos que se encuentren identificados bajo una misma marca comercial, sin distinción de su condición individual de sucursal o franquicia.
- Los comercios, las industrias y toda otra actividad privada comercial que genere más 30 kg. o 1 m<sup>3</sup> por día.
- Todo otro establecimiento que la autoridad de aplicación determine.

#### **Objetivos:**

- Concientizar a la población y las empresas sobre la conveniencia de implementar un **Sistema de Gestión Integral de RSU**, basado en la separación en origen, valorización a partir de la reutilización y el reciclado, la disminución del volumen de residuos destinados a disposición final, y en general, a minimizar el consumo de recursos naturales, aprovechando aquellos elementos que por su naturaleza puedan servir de insumo para otros procesos; pero también sobre las responsabilidades que les compete a cada uno de los actores involucrados en cada una de las etapas del proceso y su compromiso general con el cuidado del ambiente

#### **Acciones a desarrollar**

- La presentación de un Plan Anual de manejo de los residuos asimilable a urbanos generados por las personas físicas y/o jurídicas responsables de tales actividades, al CAP y a la Secretaria de Estado de Ambiente.
- Crear un Registro de Generadores Especiales de Residuos Sólidos Urbanos o Asimilables” en el ámbito de la Reserva Provincial Lago del Desierto.

## **II). Gestión de los Efluentes Líquidos**

Los Emprendimientos Productivos generan Aguas Residuales que deberán ser adecuadamente gestionadas mediante conducción, tratamiento y descarga según el tipo de actividad desarrollada. Las mismas pueden ser efluentes líquidos pluviales, los propios de las actividades de la construcción, los provenientes de los sanitarios (cloacales), los utilizados en recreación, (piscinas, hidromasajes, etc.) y los efluentes de lavaderos, entre otros.

#### **Normativa aplicable**

- Ley 1.451. Disposición 4/96 : La protección del recurso hídrico en la Provincia de Santa Cruz, se encuentra regulada por la de la Dirección de Recursos Hídricos que es la autoridad de aplicación . La norma aprueba la reglamentación del control de calidad y protección de los recursos hídricos provinciales, a través de anexos:

-Anexo I, se especifican los sujetos alcanzados por el régimen, que incluye a todos aquellos establecimientos industriales y/o especiales, comerciales, particulares o estatales que produzcan, en forma continua o discontinua, vertidos residuales o barros originados por la depuración de aquellos, a conductos cloacales, pluviales o a todo cuerpo de agua salada o dulce, superficial o subterránea, incluyendo las costas y riberas dentro de la jurisdicción de la Provincia de Santa Cruz.

-Anexo II se aprueba la tabla de parámetros y Límites Permisibles de vuelco, incluyéndose 17 parámetros y 5 cuerpos receptores (Ríos, Canales, Desagües, Colectoras Pluviales, Mar).

- Ley 2.658 y su Decreto reglamentario 7/06 Régimen de EIA, en el que se presentan los límites admisibles en relación a parámetros de calidad de las descargas en agua y suelo.
- Los permisos de vuelco correspondientes deberán gestionarse en el marco de la Dirección Provincial de Recursos Hídricos.

#### **Acciones a seguir:**

- Aplicar sistemas de recolección y tratamiento adecuados para las características de generación de cada efluente previo a la descarga en un curso de agua o suelo, que asegure el cumplimiento de la legislación vigente, el cual deberá mantenerse en todo momento, en buen estado de funcionamiento. Es deseable la aplicación de medidas de reutilización de efluentes.
- Implementar un Programa de Monitoreo de Calidad de efluentes llevando a cabo la determinación de los parámetros considerados tanto por el Anexo II de la Disposición 4/96 de la Dirección de Recursos Hídricos de Santa Cruz, como por el Anexo I del Anexo A del Decreto 7/06, para el control de los efluentes vertidos considerándose como límite de referencia aquel que resulte más exigente.

#### **10.2.2. Subprograma de Educación e interpretación Ambiental**

Este subprograma incluye actividades que permitan mejorar la calidad de la experiencia recreativa de los usuarios en el ámbito del conocimiento y comprensión de la importancia de la Reserva, con la finalidad de motivar el compromiso voluntario con su conservación.

Los **objetivos** de este Subprograma son

- Diseñar acciones que conlleven a transmitir a la mayor cantidad de visitantes/residentes (turistas, pobladores, vecinos del AP) los objetivos que cumple el AP.
- Incrementar los conocimientos que el visitante puede obtener del AP ya sea por sus propios medios o con el acompañamiento de un profesional (guías) mediante información pertinente, transmitiéndola en forma adecuada.

### **Acciones a desarrollar en este subprograma:**

- Generar material didáctico sobre interpretación del ambiente, flora y fauna asociada, así como de aquellas especies con valor especial como el huemul y el pato de los torrentes. Adicionar la valorización del Patrimonio histórico cultural.
- Elaborar materiales educativos diversos, que provoquen cambio de actitud de los usuarios, tendiente a instalar en ellos buenas prácticas ambientales,
- Involucrar a agentes locales, ejemplo tour operadores turísticos, organizaciones civiles, guías locales y otros, en proyectos que se implementen tanto en el área protegida como en la comunidad que estén asociados al AP (Ej. Plantación de árboles nativos en el ejido urbano).
- Desarrollar infraestructura educativa (carteles, miradores interpretativos, etc.), con el fin de promover la comprensión, a nivel de los visitantes y comunidades locales, sobre la importancia de los valores naturales y culturales de la Reserva y su conservación.
- Implementar un sistema de información para el visitante.
- Implementación de senderos interpretativos. Ej.: sendero del Lago Eléctrico.

### **Pasos para la elaboración del Programa de Uso Público:**

En la elaboración del primer borrador del Programa de Uso Público deberán proponerse y analizarse todas las alternativas de desarrollo.

Deberán analizarse previamente:

- El nivel de desarrollo turístico que se quiere lograr dentro del AP
- La intensidad de uso se deberá definirse de tal modo que se protejan los valores naturales y culturales determinados para el sector, que definirá si el área puede ser objeto de un uso intensivo o extensivo.
- Se deberá definir el grado y tipo de participación de los pobladores dentro del AP y la comunidad que rodea al AP.
- Definir la Modalidad de Gestión del uso público: por terceros, directa CAP, ambos. Además los proyectos deben orientarse estratégicamente para alcanzar los objetivos definidos para el uso público de la Reserva.

Para ello se deberán realizar al menos las siguientes acciones:

- I) **Inventario Atractivos Naturales.**
- II) **Definición de atractivos turísticos focales que se quiere potenciar.**
- III) **Caracterización y oferta turística que se quiere atraer, mediante previo análisis estadístico y perfil visitantes actuales y potenciales.**
- IV) **Determinación de la Intensidad de Uso Público**

El nivel de impacto ambiental que produce un grupo de turistas está relacionado directamente con distintas variables como el tipo de actividad recreativa que hacen, la duración de su estancia, la época del año considerada, la tipología y el comportamiento del usuario, la movilidad de éstos por el destino turístico, la fragilidad ecológica del ambiente considerado y las medidas de gestión y

restauración que los gestores deciden aplicar en el destino dotándole de medidas que amplíen esa capacidad.

**A continuación se exponen las diferentes modalidades para determinar la intensidad de uso público:**

- I) **Determinar capacidad de carga:** Se refiere al número de visitantes que puede recibir un determinado lugar en función de sus características físicas (dimensiones, accesibilidad). Está directamente ligada a los recursos y al tipo de actividades. En AP se aplica preferentemente a espacios reducidos (estacionamientos, miradores, salas) o lugares frágiles o vulnerables ambientalmente.
- II) **Determinar la capacidad de los servicios o capacidad instalada:** Es la capacidad física de los equipamientos creados en destino turístico o en un enclave visitado para dar servicio a los visitantes (centros de visitantes, áreas recreativas, exposiciones, etc.). Por ejemplo, la capacidad de servicio de un centro de visitantes es el número máximo de visitas a las que puede darse el servicio oportuno para el que fue creado el equipamiento.
- III) **Límite de Cambio Aceptable:** Uno de los puntos claves en la planificación del uso público, es conocer con objetividad cuando los impactos comienzan a ser demasiado graves e irreversibles, es decir cuál es el Límite de Cambio que admite el lugar (sitio de visita) o un recurso determinado. Por tanto, corresponde al nivel de degradación reversible que puede posibilitar un sitio de visita o recurso específico existente en éste, como resultado de la presión ambiental generada por las instalaciones y actividades recreativas, educativas u otras. Las limitantes se deberán priorizar por orden de mayor a menor incidencia e importancia en el manejo integral del área protegida, teniendo presente para ello:
  - a) los objetivos esenciales establecidos para la unidad de manejo, b) los valores naturales y culturales primordialmente en cuanto a la preservación y conservación de la diversidad biológica y a las especies de flora y fauna silvestre con problemas de conservación, c) los ecosistemas y hábitats vulnerables al uso público.

### **10.3. PROGRAMA DE CONSERVACIÓN Y USO CONTROLADO**

La Ley N° 3466/16 de Áreas Protegidas de la provincia, detalla en su Art. 14 las acciones posibles de realizar en la Zona de Uso:

“En las zonas de uso controlado, sólo se podrán realizar aquellas actividades económicas cuyo efecto sobre el entorno o ecosistema, sean de carácter conservativo o recuperativo, quedando expresamente prohibidas **cualquier clase de explotación minera y de hidrocarburos, la caza y pesca comercial y la introducción de especies de flora y fauna exótica**. La Autoridad de Aplicación por vía reglamentaria determinará los tipos y modos de explotación económica, otorgará los permisos y concesiones para el ejercicio de las mismas y podrá determinar la caza y pesca deportiva de especies exóticas ya existentes en la zona, en un todo de acuerdo al Artículo 3 de la presente ley”.

Para la definición de las áreas de Uso Controlado (UC) dentro de la RPLD, se

tomaron los siguientes criterios:

- Todas aquellas áreas **que han sufrido cierta intervención humana**, pero aún predomina el carácter silvestre y son menos vulnerables que las áreas consideradas restringidas o intangibles.
- Coberturas de bosques con pendientes mayores a 25°.
- Buffer de 100 m hacia cada lado de ríos, arroyos y lagos.
- Zonas con probabilidad alta (0,7 a 1) de presencia de huemul.
- Son áreas con capacidad natural de sustentar uso anual moderadamente bajo, basado en actividades productivas dispersas.

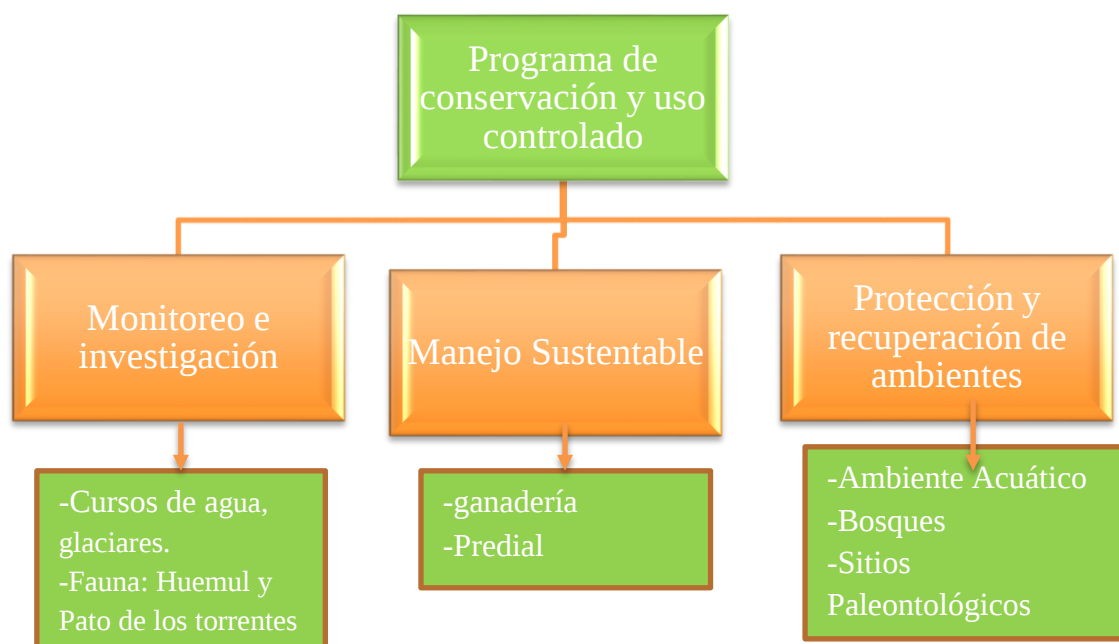
### **Objetivos de manejo para el Área de Uso Controlado**

- Mantener los ecosistemas en buen estado de conservación, asegurando la preservación de las comunidades y poblaciones presentes, y la continuidad de los procesos naturales.
- Propiciar acciones de manejo para especies con problemas de conservación, invasoras y/o exóticas.
- Asegurar la protección de los recursos culturales de la reserva, revirtiendo procesos naturales y antrópicos de deterioro o desaparición.
- Reglamentar las actividades recreativas permitidas y no permitidas para el área en el marco de la Unidad de Gestión.

### **Instrumentos Legales que facilitan la regulación y el cumplimiento de los objetivos propuestos para las zonas de UC de la Reserva**

- Ley provincial de creación de la Reserva Lago del Desierto N° 2820/05, perfeccionada por el decreto N° 3229/05.
- Ley provincial de Áreas Protegidas de la provincia N° 3466/16.
- Ley provincial N° 2373 de Fauna Silvestre.
- Ley provincial N° 3142 de Ordenamiento de los Bosques /Ley Nacional de Bosques N° 26331.
- Ley provincial N° 2658/03 de la Evaluación de Impacto Ambiental.
- Ley provincial de Pesca N° 1464/82.
- Ley provincial de Turismo N° 1045/76 y Decreto N° 3772/07 sobre la Reglamentación de las actividades de turismo de aventura.
- Ley Nacional 24.702/96 y Ley provincial N° Ley 2103/89, que declara al Huemul Monumento Natural.

En el diagrama a continuación se grafica el programa de Conservación y Uso Controlado con los distintos sub programas:



#### 10.3.1. Subprograma de monitoreo e investigación

Comprende todas las actividades destinadas a incrementar el conocimiento de los recursos culturales y ecosistemas protegidos, así como a detectar los cambios naturales o antrópicos producidos en los mismos.

Los principales objetivos son:

- Orientar y fomentar el desarrollo de proyectos de investigación en la reserva por parte de Universidades e Institutos de Investigación.
- Incrementar el conocimiento de los ecosistemas a conservar, en particular: i) Dinámica y funcionamiento de ecosistemas o comunidades frágiles ( ej. Huemul, Pato de los torrentes) o sometidos a utilización (Bosque, Cuenca Hídrica), ii) Distribución, abundancia y requerimientos ecológicos de especies críticas de Fauna (Huemul, Pato de los torrentes) . iii) Calidad de agua de la cuenca hídrica dentro de la RPLD.
- Monitorear los cambios que tengan lugar en las poblaciones, comunidades, ecosistemas, valores de conservación que resulten de interés para el manejo de la reserva.
- Detectar las alteraciones que se produzcan en las áreas sometidas a usos turísticos y productivos, y proponer las alternativas que minimicen el impacto.
- Establecer un registro de los recursos culturales y estudiarlos, para aumentar el conocimiento de los bienes y procesos culturales y planificar medidas para su manejo y control.

#### **10.3.1.1. Monitoreo continuo de la producción y calidad de aguas de superficie y subterráneas en la RPLD.**

Por la relevancia de los recursos hídricos que posee la Reserva, es necesario analizar periódicamente su estado debido a la susceptibilidad de cursos de aguas a los impactos antrópicos en toda la cuenca del río Santa Cruz.

##### **Objetivos:**

- Establecer la línea de ribera.
- Realizar una línea base de todos los cursos importantes de la reserva provincial (y extensivo al valle del río de las vueltas) a fin de conocer y monitorear a largo plazo, el impacto de las actividades humanas sobre los cursos de agua de la Reserva. Tratándose de aguas vulnerables, cualquier actividad podría provocar daños severos o irreversibles en estas aguas, impactando ambientes aguas abajo.
- Desarrollar indicadores de calidad que permitan el seguimiento de calidad a lo largo del tiempo, aportando herramientas de valor para los tomadores de decisión.
- Desarrollar recomendaciones de uso dentro de la reserva para el uso y ocupación de suelo, por ejemplo limitaciones de vertidos, calidad y monitoreo de vertidos, normas específicas sobre carga y ocupación del suelo, entre otras cosas.

##### **Acciones a desarrollar en este subprograma:**

- Establecer mecanismos de conexión con el IANIGLIA para la investigación de alta cuenca con presencia de glaciares y áreas de periglacial.
- Selección de sitios y frecuencia de monitoreo para definir indicadores de calidad de agua.
- Evaluación de capacidad de carga de ambientes acuáticos de mayor uso: Lago del Desierto y principales ríos de uso pesquero.

#### **10.3.1.2. Monitoreo e investigación de especies de fauna autóctona de especial interés**

##### **• Monitoreo de Huemul**

La población de huemules (*Hippocamelus bisulcus*) en la RPLD, es evidente a simple vista. Esta especie es una especie emblemática de la Patagonia, por ser uno de los ciervos neotropicales, endémico de los bosques patagónicos de Argentina y Chile más amenazado y menos conocido (ver detalle en el informe de diagnóstico). Es una especie carismática y está categorizada como "En Peligro de Extinción" por la IUCN (2000) e incluido en el Libro Rojo de Mamíferos Amenazados de Argentina (Díaz y Ojeda, 2000). Es Monumento Natural de la Nación (Ley 24.702/96), máxima figura de protección legal que se le puede dar a una especie en Argentina, a su vez las provincias de Santa Cruz (Ley 2103/89), Chubut (Ley 4793/01, en reemplazo de la Ley 3381) y Río Negro (Ley 2646/93), también le otorgaron este estatus. Asimismo, fue declarado como "vulnerable" por la Dirección Nacional de Fauna Silvestre y el Consejo Asesor Regional Patagónico de Fauna Silvestre (CARPFS, 1995).

Del diagnóstico se desprende que en el último tiempo, se ha registrado un incremento exponencial en el número de visitantes turísticos que llegan al área del Lago del Desierto. Como resultado de esta tendencia, ocurre un aumento de la circulación de vehículos y un riesgo mayor de atropellamiento de huemules y/o de evasión de la ruta. En caso de asfaltarse esta, el riesgo en ruta podría verse incrementado por el aumento del número y la velocidad de los vehículos. Por su parte, la apertura de senderos o la instalación de zonas de acampe y la subdivisión de la tierra, también puede transformarse en un riesgo para los animales silvestres más sensibles a las alteraciones, como es el caso del huemul.

Desde el ámbito privado se han llevado adelante monitoreos de esta especie, sin embargo es necesario tener una mirada mas global del comportamiento del huemul, teniendo en cuenta los programas que realiza Parques Nacionales y el país vecino, con el propósito de coordinar esfuerzos para la conservación de esta especie que no reconoce fronteras físicas.

#### **Objetivos:**

- Establecer un programa de monitoreo que se articulen con los Programas llevados adelante por Parques Nacionales, propietarios y autoridades de conservación de Chile.
- Crear un sistema organizado de relevamientos y monitoreo de presencia/ausencia, ubicación e identificación de subpoblaciones o grupos de huemules dentro de la RPLD.
- Identificar y corregir los problemas de conservación existentes.

#### **Acciones a desarrollar en este subprograma:**

- Elaborar un plan de monitoreo sistematizado (áreas de uso, áreas de control y transectas) que se articulen al Plan de Monitoreo Regional (Programa Conservación del Huemul de la Administración de Parques Nacionales.), con autoridades de conservación en Chile y a los llevados adelante por propietarios con anterioridad.
- Establecer medidas para evitar los efectos de las rutas sobre la fauna: construcción de pasos, limitación de la velocidad máxima permitida, el uso de reductores de velocidad acompañados por carteles preventivos e informativos, la instalación de espejos reflectores y sensores de presencia de fauna, entre los más relevantes.
- **Investigación y Monitoreo de Pato de los Torrentes**

El pato de los torrentes ha sido motivo de particular atención por parte de la APN, que desarrolla un Programa de Monitoreo que incluye al PNLG y al río Toro (APN, 1998, 1999, 2000, 2001 y 2002). La actividad se enmarca en el “Programa de Monitoreo del pato de los torrentes en sitios especiales”, que se inició en 1998 y del que forman parte los Parques Nacionales Los Alerces, Nahuel Huapi y Los Glaciares. La presencia de pato de los torrentes en la cuenca del río De Las Vueltas y la reciente e incipiente invasión por parte del visón americano en el área, generaron preocupación

sobre la situación del anátido.

Los ríos y arroyos de la zona presentan casi en su totalidad, sectores de al menos un kilómetro de longitud con presencia de rápidos y rocas emergentes. Esto convierte a la subcuenca del río De Las Vueltas en un área potencialmente apta para la presencia del pato (ver Anexo I Flora y Fauna).

En la etapa de diagnóstico se identifican las amenazas potenciales que atentan con el futuro de esta población de patos de los torrentes en el valle del río De Las Vueltas: la posible competencia alimentaria con los salmónidos; la presencia del alga invasora didymo (*Didymosphenia geminata*) que podría traer aparejadas modificaciones en su cadena alimentaria; las actividades recreativas que se desarrollan en algunos sitios específicos; la modificación de hábitat y la presencia del visón americano es, quizá hasta el momento, la mayor amenaza.

A pesar de conocerse esta información, actualmente no se desarrolla ningún plan en la RPLD que mitigue las consecuencias, o evalúe estos factores potencialmente peligrosos para la subsistencia de la población local de patos de los torrentes. Es por esto que se recomienda acciones concretas y a corto plazo, referidas al control, regulación o erradicación del visón americano; la continuidad y mejora del plan de monitoreo del alga didymo; estudios de dieta y competencia en salmónidos; apoyo a los grupos científicos que trabajan en el estudio de la especie dentro de la RPLD y ampliación de las investigaciones y monitoreos.

### **Objetivos:**

- Identificar la dinámica poblacional y comportamiento de la especie, con el fin de establecer sitios prioritarios para su conservación y sugerir medidas de manejo.
- Evaluar los factores potencialmente peligrosos para la subsistencia de la población local de patos de los torrentes y establecer medidas de manejo de los mismos.
- Realizar estudios de investigación de la dieta y su competencia con los salmónidos introducidos.

### **Acciones en el subprograma**

- Diseñar un plan de investigación y monitoreo que incluya campañas a mediano y largo plazo de captura, anillado y seguimiento anual de patos de los torrentes a fin de establecer si hay cambios en la etología reproductiva de la especie en áreas con y sin presencia de visón americano y en territorios con y sin intervención (protección de nidos, trampeo de visones). Además, el anillado permite estudiar los desplazamientos de los individuos y conocer el potencial dispersivo de la especie así como el efecto de riadas o sequías sobre su comportamiento (sitios donde se refugian durante estos eventos, si se restablecen las mismas parejas y en los mismos sitios luego de retornar la condiciones a la normalidad).
- Diseñar una propuesta de investigación que contemple estudios sobre la competencia por el alimento con salmónidos introducidos.
- Identificar y señalar anualmente las áreas con presencia de pato de los

torrentes.

De acuerdo a los relevamientos realizados a la fecha para distintas áreas dentro de la reserva se desprenden acciones de manejo que se pueden hacer efectivas en el corto plazo a saber:

En sectores de ríos de aguas rápidas donde se haya constatado la presencia de la especie y en particular donde se encuentren territorios activos, se deberán limitar o prohibir las actividades acuáticas recreativas (pesca con mosca, kayaking, canyoning, rafting) o en su defecto evitar que se instauren en territorios activos.

Se deberán realizar trampeos de visón americano intensivos durante la época reproductiva en territorios conocidos de la especie (ver plan de manejo de visón Anexo IV).

En caso de hallarse nidos en árboles huecos, colocar protecciones contra visón americano (polleras metálicas o de otro tipo), para la protección de los huevos y la hembra durante la incubación.

Prohibir la construcción de asentamientos humanos (casas, graneros, restaurantes, etc.) o emprendimientos turísticos (campings, tirolesa, asadores, etc.) en cercanías de territorios activos o históricos de la especie.

Prohibir la presencia de perros en sectores donde habite la especie (particularmente en el caso de turistas).

- **Monitoreo y conservación de bosques**

La presencia de disturbios antrópicos (ganadería, aprovechamiento forestal e incendios) influyen en moldear el ambiente forestal y su historia de uso. Según los relevamientos realizados hay indicios o evidencias de presencia de **ganado doméstico** (bosteo, ramoneo y pisoteo) en el 65% de la superficie de bosque en la Reserva. En la actualidad se está dando un proceso de conversión parcial o total al uso turístico, que incluye la urbanización, la extensión y consolidación de la red vial, la promoción de la navegación lacustre y otras actividades recreativas. Generalmente el pastoreo y pisoteo ejercido por el ganado doméstico ocasiona el deterioro del recurso forrajero y de la vegetación que compone el sotobosque nativo, incluso de los renovales de las especies forestales autóctonas (ver Anexo I).

Respecto a la **extracción de madera**, determinada por la presencia de tocones, se detectó que el 12% de la superficie cubierta por bosques presenta indicios o evidencias de algún tipo de aprovechamiento forestal. Según los registros, el bosque fue aprovechado para postes, varas y leña, principalmente a través de cortas en forma de floreos (cortas selectivas) que redujo la cobertura arbórea en forma de parches.

Un aspecto importante de la condición del bosque es el grado de presión de herbivoría a la que está sujeta la regeneración ya que influye en la continuidad del estrato arbóreo y su sanidad. En este sentido, tanto los bosques de lenga (37% de su superficie) como los de ñire (85%) presentan una regeneración en su mayoría ramoneada (más del 50% de los individuos) lo cual indica inconvenientes en el futuro bosque si no se toman medidas para controlar tanto la población de liebres como la de ganado doméstico que actualmente están presentes en el área de la Reserva.

Las áreas más críticas dentro de la RPLD, resultan ser los sitios de confluencia entre los ríos tributarios y el río De Las Vueltas, y los sitios con alta presión o potencial

turístico. Esto se debe a que son zonas caracterizadas por: (i) presentar territorio de huemules y de pato de los torrentes; (ii) sobre la RE N°41 altamente transitada por turistas y delimitada a ambos lados con alambrados tradicionales; (iii) inicio de senderos de treckings (iv) zonas planas, con alta oferta forrajera (para ganado y liebres) por la presencia de mallines (v) altas probabilidades de dispersión de dydimo; (vi) ambientes ribereños sensibles a la erosión; (viii) drásticos cambios en la composición de especies por ingreso de exóticas; (ix) donde se concentran loteos; (x) presencia de registro paleontológico (xii) poca información disponible en cartelería y folletos (xii) zonas de pesca (xiii) alto potencial de focos de incendios; presencia de visón; entre otras.etc).

Por lo expuesto las acciones de conservación deberían concentrarse en el corto plazo en la prevención de incendios y la implementación de planes y medidas de mitigación, mediante la realización de estudios en conjunto con los expertos que cuentan con información actualizada en cada temática y monitoreos para avanzar en el manejo adaptativo de la Reserva; el acondicionamiento de rutas, senderos y alambrados; la regulación del ganado; la planificación de las actividades forestal y turísticas; actividades de educación y difusión; etc.

### Objetivos

- Diseñar y ejecutar un Plan de prevención de incendios a través de medidas de manejo, prevención, detección, temprana, ataque inicial y combate en forma concertada con la comunidad y de forma interinstitucional.
- Diseño y acondicionamiento de senderos acordes a la conservación de bosques protectores de riberas y altas cuencas.
- Diseño y aplicación de parámetros de urbanización en zonas con bosque.
- Monitoreo de estado sanitario y de conservación de los bosques.

### Acciones a desarrollar

- **Elaborar el Plan de manejo y Prevención de Incendios:** trabajar en conjunto con la brigada de incendios de El Chaltén el plan de incendios de interfase. Realizar acciones anticipadas a la época crítica de incendios: extracción y limpieza de material forestal cercano a los caminos (leña, desperdicios de aprovechamiento, etc.) para disminuir el combustible. Identificación y marca de espacios para abastecimiento de agua, realización de corta fuegos, y todas aquellas que colaboren con las actividades de prevención. Montaje de torres de vigilancia y centros de control, en lo posible con cámaras estables con detector infrarrojo y térmico, de funcionamiento 365 días al año, las 24 h.
- **Diseño y acondicionamiento de senderos acordes a la conservación de bosques protectores de riberas y altas cuencas.**  
En su diseño y/o acondicionamiento se debe evitar colocarlos en áreas donde la flora, fauna esta amenazada o en peligro de extinción (caso pato de los torrentes), o donde hay agrupaciones naturales de plantas delicadas como

bosques endémicos, (bosque de cohiues), etc. Se debe realizar un trabajo conjunto con los propietarios y/o los administradores de la tierra.

Diseñarlos en función del tránsito previsto, y acorde a la capacidad de mantenimiento del equipo a cargo de la Reserva.

- **Diseño y aplicación de parámetros de urbanización en zonas con bosque.**

De acuerdo a la caracterización de áreas dentro de la Reserva y a los fines de conservación de los bosques y el entorno natural se deberán contemplar las siguientes recomendaciones:

- Evitar la fragmentación del dominio actual.
- Inhibir la subdivisión de tierras en las zonas de uso controlado y áreas restringidas.
- Por características físicas, geológicas, ecológicas y urbanísticas es desaconsejable realizar loteos en zonas con pendientes mayores a (20°).
- Debe tenderse a que la superficie total a despejar para construcciones (factor de ocupación) nunca supere el 30% del terreno incluyendo el área afectada por “riesgo temido”.
- Evitar el parcelamiento en superficies menores a 10 ha y asegurar que exista continuidad del espacio natural entre parcelas contiguas y entre parcelas y/o terrenos que se ubiquen en aquellos sectores donde se encuentren los valores básicos a proteger o zonas de mayor vulnerabilidad debido a la pendiente, presencia de cursos de agua, etc.
- En parcelas medianas y en caso de subdivisión de fracciones -además de las restricciones señaladas en los ítems anteriores- determinar la ubicación de las Áreas de Implantación (AIM) respetando el criterio de contigüidad entre parcelas y propiciando la misma junto al camino de acceso más próximo ya abierto.
- Los casos de subdivisión deben cumplir con un Informe de Factibilidad Ambiental (IFA) o Estudio de Impacto Ambiental según corresponda.
- Supeditar las intervenciones humanas en arroyos permanentes, semi-permanentes o temporarios (corrimiento de cauces, endicados, alcantarillados sin diseño previo, etc.) a la recomendación y autorización de la autoridad de aplicación correspondiente (CAP).
- Evitar las construcciones alrededor de los cursos de agua.
- Inhibir la construcción de instalaciones en zonas con pendientes mayores a 20° y requerir IFA o EIA con énfasis en el análisis de estabilidad de pendientes y erosión cuando se pretenda construir en sectores de pendientes de 15 a 20°. De existir terrenos que no presenten sectores con pendientes por debajo de esta cota se recomienda implantar la infraestructura en los sectores de menor pendiente del mismo y acotar al máximo posible los movimientos de suelo para minimizar cuestiones de estabilidad y procesos erosivos por afectación de las pendientes.
- Se aconseja que la altura máxima de las construcciones sea menor a la del dosel arbóreo circundante de forma de mantener los valores paisajísticos.

- Limitar los movimientos de suelo a lo estrictamente necesario para la construcción de instalaciones e infraestructuras.
- Evitar el reemplazo de la vegetación nativa por parquizaciones, que además implican un alto consumo de agua y que pueden modificar la circulación del agua superficial.
- **Monitoreo de estado sanitario y de conservación de los bosques.**  
Acciones de monitoreo:
  - Mapeo de las condiciones actuales; la existencia de evidencias de disminuciones inusuales de la cobertura vegetal y la regeneración natural del bosque;
  - Monitoreo del cambio en la composición de la diversidad del sotobosque, especialmente por la introducción de especies exóticas; la existencia de pérdidas de corredores riparios o daños en la forma de las riberas; la pérdida en la calidad de hábitat de los ríos;
  - Monitoreo de cursos de agua cuantificando la existencia y/o el grado de polución o eutrofización por excesiva oferta de materia orgánica relacionada a la carga animal.

**Recomendaciones:**

- Restringir la introducción de nuevas especies exóticas.
- Elaborar y actualizar regularmente un mapa de peligrosidad de incendios forestales.
- Proteger efectivamente los bosques alrededor de los cursos de agua permanentes y en la cuenca de captación. Evitando el desmonte de la vegetación arbórea y abustiva en un ancho de al menos 100 m a cada lado del curso de agua, en los tramos encajonados aumentar las medidas de restricción.
- En las áreas de uso intensivo, los bosques pueden ser manejados de forma racional. Es prioritaria la realización de las tareas silviculturales para reducir los riesgos de incendios forestales.
- Los senderos que transitan por el bosque deben ser restaurados anualmente, para evitar el proceso de erosión. Diseñar con especialistas las alternativas para el control de cárcavas y estabilización de taludes y contrataludes.
- Completar el diagnóstico de flora y fauna asociada, con estudios específicos más detallados para cada unidad de vegetación, controlando estado sanitario y de conservación de cada especie relevada.

### **10.3.2. Subprograma de Manejo Sustentable**

#### **10.3.2.1. Manejo de cargas animales y buenas practicas de manejo predial.**

El mayor problema en la RPLD lo constituye el ganado bagual, que pastorea libremente por el bosque. Éste se observa particularmente en la zona de la Ea. Río Toro, donde existe una población de "vacas silvestres" de aproximadamente 50 individuos. Bava et al. (2013) describen que en lugares donde la pendiente del terreno es mayor, la

presión del ganado es menor. Asimismo en el lengal no hay oferta de forraje, ni signos de una fuerte presión de ganado, como invasión de especies forrajeras exóticas (empastados) o erosión por pisoteo. Estas especies herbáceas exóticas en cambio, sí se encuentran en los ñirantales. Esto podría deberse a que la historia de uso ganadero es corta y no se suplementa a los animales con forraje traído de otra región. Estos animales ejercen una fuerte competencia por alimento y el espacio con los herbívoros nativos, entre ellos el huemul, otro impacto negativo de la ganadería dentro de la RPLD, es la presencia de individuos sobre la RE N°41, que resulta ser una ruta con tránsito muy frecuente en época estival, lo que puede provocar accidentes de tránsito.

Los ambientes que aparentemente se muestran más intensamente utilizados son los mallines y las zonas planas aledañas, incluyendo especialmente bosques de ñire, pero también los bosques de lenga. Un aspecto importante de la condición del bosque es el grado de presión de herbivoría a la que está sujeta la regeneración y por ende, la continuidad del estrato arbóreo y su sanidad.

Durante el Curso de Nivelación/Capacitación, espacio de Taller en El Chaltén, 8-9 de abril de 2017, se ha reconocido la necesidad de abordar la temática, sobre todo debido a los impactos sobre la población de huemules.

#### **Objetivos:**

- Elaborar y ejecutar un plan de manejo de las cargas animales en la RPLD, que disminuya la presión sobre los recursos naturales.

#### **Acciones a desarrollar**

- **Programa de Control de pastoreo:** realizar operativos especiales, para controlar y censar el ganado preexistente en la RPLD con propietarios de las estancias y el organismos de sanidad animal (SENASA)
- **Realizar Planes prediales de ajuste de carga y/o eliminación de ganado** en zonas en la que esta actividad este permitida y eliminación del mismo en las zonas que no esta permitido (Zonas de Uso Controlado, Restringido)

#### **10.3.3. Subprograma Protección y Recuperación de ambientes**

##### **10.3.3.1. Restauración de ambiente acuático**

##### **I. Prevención de Didymo (*Didymosphenia geminata*)**

En Argentina, el organismo fue identificado por primera vez en septiembre de 2010, en el tramo inferior del río Futaleufú, en Chubut, y el primer caso para Santa Cruz se registra en el río De las Vueltas dentro de la RPLD en el 2016 (Com. per. Rodrigo Clarke).

Esta alga se adhiere a las rocas, en época de floraciones, produce impactos negativos al medio y sus especies. Por ejemplo, pueden cambiar las condiciones físicas y afectar a las especies nativas desplazándolas, modificar la composición de las especies de invertebrados y afectar a las poblaciones de peces.

Desde un punto de vista estético, las algas son confundidas con los efectos que provoca el vertido de aguas residuales sin tratamiento, que atenta contra las comunidades que dependen del turismo para sustentar su economía.

Dentro de la RPLD se cree que el visón ha sido un gran vector en la distribución y propagación de esta alga.

No existe aún un procedimiento probado para erradicarla de una cuenca, pero se puede colaborar en evitar la propagación en la Patagonia siguiendo algunos simples pasos:

- Establecer un programa de control y prevención de la invasión del alga *Didymo* en concordancia con lo realizado en Parques Nacionales teniendo en cuenta el análisis de todos los vectores propuestos en el diagnóstico ( hombre, visón, entre otros)
- Concientizar a la población en general y a los prestadores de turismo en particular acerca del riesgo y prevención de los ambientes acuáticos dentro de la reserva.

#### **Objetivos:**

- Elaborar un programa de investigación, control y prevención de la invasión del alga en la RPLD en coordinación con las distintas áreas, autoridades de PN e Instituciones.

#### **Acciones propuestas**

- Señalizar y realizar campañas de concientización para los pescadores y turistas.
- Elaborar un programa de control y prevención de la invasión del alga en la RPLD en coordinación con las distintas áreas y autoridades de PN.
- Establecer un sistema de protección de las subcuencas no infectadas.
- Realizar un muestreo de cada una de las subcuencas para determinar presencia o ausencia de *Didymo* utilizando redes de fitoplancton.
- Hacer un análisis de la factibilidad para proteger determinadas subcuencas en base a la posibilidad de translocación de *Didymo* por medio de vectores varios como pescadores, ganado y visón.
- Elaborar una propuesta de investigación y monitoreo del alga y su relación con el visón, con el propósito de generar acciones de manejo que tiendan a controlar la invasión de ambas especies, teniendo en cuenta la amenaza que estas generan al pato de los torrentes.

## **II. Salmónidos**

Respecto del recurso pesquero se plantea la discusión si los Salmónidos son un disturbio o un recurso. El status de los salmónidos dentro del contexto de un área protegida puede ser muy controversial desde el punto de vista de la conservación. Hoy es cada vez mayor la conciencia, incluso social, de que el modelo de introducciones que se aplicó en particular con los salmónidos en Patagonia no es el adecuado, ya que no tiene en cuenta el cuidado del patrimonio común de todos los habitantes del país.

Las dos especies de truchas presentes en la zona encuentran listadas dentro de 100 especies invasoras más dañinas del mundo por la Global Invasive Species Database (Global Invasive Species Database 2017). Los efectos más relevantes son: el cambio de la estructura trófica, de los ensambles y las abundancias tanto en las comunidades de

macro invertebrados bentónicos como en las de anfibios y peces; la competencia por los recursos alimenticios entre peces nativos y salmónidos como la potencial superposición de la dieta entre el pato de torrente (*Merganetta armata*) y la predación sobre especies de peces nativos (se detalla en Anexo II).

Una mención particular merece la situación generada por los salmones Chinook en la región, que terminan su ciclo de vida en diferentes puntos de la RPLD. Se desconoce en la actualidad su impacto en términos de aporte de materia orgánica en descomposición sobre el sistema. Incluso se desconoce si estos peces estarían siendo vectores de nuevos patógenos (Hunter, 1919; Meyers *et al.*, 2008; Hendrickson and Benson, 2011), un aspecto a tener en consideración en futuros estudios por las implicancias que podrían significar para los ecosistemas locales e incluso para la salud humana. También es importante destacar que la situación puede significar un interesante (si bien desconocido por el momento en la región de interés), proceso de importación de nutrientes desde ambientes marinos hacia ambientes continentales, que podrían impactar decididamente sobre su productividad (Gende *et al.*, 2002; Cederholm *et al.*, 2011).

Como primer punto positivo a considerar sobre los salmónidos, se puede asegurar que la pesquería de Chinook en el río De las Vueltas, al menos en el tramo de uso intensivo es una de las más accesibles para la pesca de esta especie en la Patagonia argentina, de acuerdo al análisis de potencialidades, basado en las evidencias recabadas en el trabajo de campo.

### **Objetivos**

- Establecer un programa de investigación e identificación de peces nativos en ambientes con presencia/ausencia de Salmónidos que permita identificar la interacción con los nativos y pautas para futuras intervenciones de manejo de las exóticas.

### **Acciones propuestas**

- Muestreo intensivo de los ambientes para detectar autóctonos, incluyendo técnicas moleculares como ADN ambiental.
- Mapeo de ambientes con presencia Chinook.
- Estudio de la interacción con salmónidos en general.
- Análisis de posibles intervenciones paliativas puntuales (barreras).

### **III. Remoción y control sostenido de poblaciones de visón en la reserva**

Mediante el Curso de Nivelación/Capacitación, espacio de Taller en El Chaltén, 8-9 de abril de 2017, el pato de los torrentes se identificó como un valor de conservación, cuyo objetivo de conservación es que representa su indicador biológico y una especie amenazada, y las personas asociaron un plan de gestión que apunte a un monitoreo y control de especies exóticas e introducidas como es el caso del visón y un plan de monitoreo de didymo.

Si bien hasta el momento se considera impracticable el control del visón a gran

escala, es factible, mediante un control sostenido, disminuir sus efectos en un área delimitada.

La efectividad de las acciones sólo se alcanza mediante actuaciones sistemáticas, diseñadas con criterios científicos, programadas y ejecutadas con rigor, tiempo y medios (humanos y económicos) suficientes. Las actuaciones ocasionales pueden corregir sucesos fortuitos, pero no pueden ser la base de una estrategia para el control del visón americano. El diseño de las actuaciones debe adecuarse a las diferentes circunstancias que se dan en la población que se pretende erradicar (variaciones locales de densidad, distintas especies o hábitats amenazados, identificación de corredores y otras zonas propicias). Los trabajos deben contar con actuaciones de control y supervisión que permitan comprobar su eficacia.

#### **Objetivo:**

- Establecer un plan de monitoreo de los efectos del visón en ambientes especiales, como las áreas de nidificación de aves acuáticas u otros, para evaluar la necesidad de aplicar sistemas de control localmente en coordinación con el programa de investigación de Patos de los Torrentes y Didymo.
- Diseñar estrategias para la remoción y control sostenido del visón.

#### **Acciones a desarrollar:**

- Conformar un equipo de trabajo e investigación
- Elaborar un plan de monitoreo y localización de sitios mas relevantes por su presencia y cercanía de áreas con presencia de Pato de los Torrentes.
- Diseñar un programa de remoción de los mismos en las zonas identificadas como prioritarias
- Establecer un protocolo de control y seguimiento de la presencia de visón.
- Elaborar un programa de capacitación y concientización.

#### **10.3.4. Protección y recuperación de bosques.**

Con el objetivo de lograr la protección y recuperación de los bosques de la Reserva, se deberá establecer en conjunto con propietarios, usuarios, profesionales y administradores públicos, los acuerdos para asegurar la regulación de los usos y actividades permitidas en los bosques de la Reserva.

Las acciones de protección y recuperación deberían concentrarse en el corto plazo en la prevención de incendios y la implementación de planes y medidas de protección asociadas al ramoneo de renovales por ganado y la planificación de las actividades turísticas asociadas a los bosques.

#### **Objetivo**

- Lograr consenso a nivel predial sobre los criterios de protección y recuperación de los bosques de la Reserva.
- Lograr que el 100% de los predios con bosque dentro de la Reserva, estén

sujetos a planes de conservación y manejo.

#### **Acciones a realizar**

- Elaborar planes prediales en el marco de la Ley 26.331.
- Elaborar y ejecutar un plan de prevención de incendios de interfase.

#### **10.3.4.1. Sitios paleontológicos**

Durante el Curso de Nivelación/Capacitación, espacio de Taller en El Chaltén, realizados el 8 y 9 de abril de 2017, la población local enfatizó sobre la presencia de fósiles y su importancia en el registro de la RPLD. Se mencionó también la preservación de los mismos y la posibilidad de hacer eficiente y efectiva su conservación, guardando secreto de sus localizaciones. Debido al fácil acceso en todos los casos conocidos, y al valor de conservación de estos restos, es que se recomienda generar medidas para su puesta en valor. Asimismo, al no contar actualmente con registros de otros sitios paleontológicos dentro de la RPLD, se recomienda realizar una búsqueda exhaustiva de información existente, explorar aquellos sitios con potencialidad de evidencia fósil, para luego establecer un plan de acción y preservación, particularmente en los sectores con fósiles a los lados de la ruta, donde las máquinas de AGVP, realizan tareas de mantenimiento para evitar su deterioro.

#### **Objetivo**

- Realizar un plan de acción y preservación de sitios paleontológicos en la RPLD

#### **Acciones a realizar**

- Identificar sitios con presencia de restos paleontológicos.
- Realizar una puesta en valor de dichos sitios.
- Generar campaña de cocientización, difusión y señalización de los mismos.

### **11. CONSIDERACIONES FINALES**

Cabe señalar que para la zonificación de la Reserva hubo un trabajo intenso para congeniar los valores de conservación identificados, la zonificación previa de la Ley de bosques y los usos actuales del territorio.

Respecto a la zonificación propuesta y las consideraciones que establece la Ley provincial N° 3142/10 que aprueba el ordenamiento territorial de los bosques nativos provinciales, se tomó en cuenta el Art. 3 que establece que en función de la Ley 26.331 y su decreto reglamentario, se debe optar por la categoría de mayor valor (rojo), hasta tanto se culmine con los relevamientos integrales y a escalas más específicas de los predios que comprenden las categorías de protección determinadas por la normativa nacional. En tal sentido, cabe señalar que los bosques de la Reserva se encontraban categorizados como rojo: sectores de muy alto valor de conservación, que no deben transformarse. Por tal motivo se han priorizado en la zonificación, el mantenimiento de corredores biológicos, la conservación de especies amenazadas o en vías de extinción y la protección de cuencas hídricas. Por consiguiente en las zonas propuestas en la Reserva no podrán realizarse actividades que modifiquen las características naturales, ni

la superficie del bosque nativo, o aquellas que amenacen con disminuir su diversidad biológica.

Otro aspecto fundamental es la aplicación de la Ley provincial de Áreas Protegidas y todas sus implicancias respecto a los acuerdos entre la Autoridad de Aplicación sobre la Reserva y las propiedades privadas existentes en ella.

Se recomienda fortalecer la estructura de la Delegación CAP de El Chaltén y los medios para llevar adelante el Plan.

## **12. BIBLIOGRAFIA**

MVOTMA (2014). "Directrices para la Planificación del Uso público de las áreas protegidas de Uruguay. "Herramienta de monitoreo de la efectividad del uso público en las áreas". Uruguay.

Boyd, S. (2007) "Parques nacionais: vida selvagem e cultura". En: Lew, Alan et al (eds.) Compêndio de Turismo, Instituto Piaget, Lisboa.

SCHWEITZER, ALEJANDRO (2007). La planificación urbana llega a El Chaltén. Contrapunto. Universidad, Estado y Sociedad.

EUROPARC. (2005). "Manual sobre conceptos de uso público en los espacios naturales protegidos". Ed. Fundación Fernando González Bernáldez. España.

Schweitzer A., Cáceres A. y Diaz Boris G. (2005). Propuesta de ordenamiento territorial y planificación urbana en el área de El Chaltén (valle del río de las Vueltas y bahía Túnel). PROPATAGONIA, Unidad Académica Río Gallegos, Universidad Nacional de la Patagonia Austral. 273p + anexos.

UNPA, (2005). Pro-Patagonia, Programa de ordenamiento territorial del espacio patagónico austral: Propuesta de ordenamiento territorial y planificación urbana del área de El Chaltén. Santa Cruz, Río Gallegos: Unidad Académica de Río Gallegos, Tomo 1, 184 p.

Villegas D. et al., (2004). "Génesis de suelos en el valle del río de las Vueltas, provincia Santa Cruz, Patagonia". UNCO-UBA. Argentina.

U.S. Congress (1984). Wetlands: their use and regulation. Office of Technology Assessment, OTA-O-206. 206p.

## **ANEXOS**

**ANEXO I. Flora y fauna asociada**

**ANEXO II. Hidrometeorología y calidad de aguas superficiales**

**ANEXO III. Aspectos Socioeconómicos**

**ANEXO IV. Informes Talleres**

**ANEXO V. Mapas de Zonificación, Mapa Usos, Mapa de Recursos hídricos RPLD**