

CONAF

Corporación Nacional Forestal



GOBIERNO DE CHILE
CONAF



Actualización Plan de Manejo Participativo Reserva Nacional Los Flamencos

**CONAF
Región de Antofagasta
2008**

plan de manejo participativo de la Reserva Nacional Los Flamencos

INDICE

INTRODUCCIÓN	7
1. Actualización Plan de Manejo Reserva Nacional Los Flamencos	7
2. Evaluación Plan de Manejo Participativo Reserva Nacional Los Flamencos 2000 – 2006	9
3. Metodología para la actualización del Plan de Manejo Participativo	13
4. La Expectativas de la Comunidad Local	15
CAPITULO I. DEFINICIÓN DEL MARCO	17
1. OBJETIVOS DE CREACIÓN DE LA UNIDAD.....	17
2. ZONA DE INFLUENCIA.....	18
2.1 Ámbito ecológico:.....	18
2.2 Ámbito social: comunidades indígenas y sector turístico	23
2.3 Ámbito económico	27
2.4 Ámbito político – administrativo	34
3. MARCO LEGAL.....	34
3.1 Normas constitucionales.....	34
3.2 Normas legales	35
4. MARCO POLÍTICO TÉCNICO.....	40
4.1 La Estrategia de Desarrollo Regional	40
4.2 Planes de Desarrollo Local	41
4.3 Estrategia de Desarrollo Agroproductiva	46
4.4 Estrategias de Conservación Nacional.....	47
CAPITULO II. LINEA BASE	51
1. ANTECEDENTES GENERALES	51
2. VALORACION Y EVALUACION DE LA LINEA BASE PARA LA RESERVA NACIONAL LOS FLAMENCOS	60
2.1. FAUNA	60
2.1.1 Inventario de Especies	60
2.1.2 Valoración y evaluación Biotopos Faunísticos de la Reserva Nacional.....	63
2.1.3 Valoración y Evaluación Biotopo Vegas y Bofedales	68
2.1.4 Valoración y Evaluación Biotopo Arbustivo - Herbáceo	69
2.1.5 Valoración y Evaluación Biotopo Cuerpos de Agua Dulce.....	69

2.1.6 Valoración y Evaluación Biotopo Lagunas Salinas	70
2.1.7 Valoración y Evaluación Biotopo Tamarugal	71
2.1.8 Valoración y Evaluación Biotopo Laderas Rocosas	71
2.1.9 Valoración y Evaluación Biotopos Quebradas y Acantilados	72
2.2 VEGETACIÓN Y FLORA	73
2.2.1 Inventario de especies	73
2.2.2 Asociaciones Vegetales.....	74
2.2.3 Valoración y Evaluación Vegetación y Flora	77
2.3 GEOMORFOLOGÍA.....	86
2.3.1 Inventario de unidades.....	86
2.3.2 Clases temáticas y valoración.....	87
2.4 PAISAJE	88
2.4.1 Inventario de unidades de paisaje	88
2.4.2 Clases temáticas y valoración.....	90
2.5 ZONAS DE OCUPACIÓN	91
2.5.1 Inventario de la ocupación humana	91
2.5.2 Valoración.....	95
2.6 ARQUEOLOGÍA	97
2.6.1 Inventario de sitios arqueológicos	97
2.6.2 Valoración.....	101
2.7 ACCESIBILIDAD	103
2.8 INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS.....	106
3. TIPOS DE AMENAZAS A LA RESERVA NACIONAL.....	108
3.1 Actividades mineras.....	108
3.2 Turismo no controlado.....	108
3.3 Extracción de recursos.....	108

CAPITULO III. PARTICIPACIÓN PÚBLICA..... 109

1. ANTECEDENTES GENERALES	109
2. INVOLUCRADOS	112
2.1 Las Comunidades Indígenas	112
2.2 La Autoridad Local: Ilustre Municipalidad de San Pedro de Atacama	113
2.3 Estructura Organizativa del Área de Desarrollo Indígena Atacama La Grande.....	114
2.4 Los Servicios públicos	114

2.5 Sector privado.....	115
2.6 Organizaciones No Gubernamentales (ONGs).....	115
3. FORMULACIÓN PARTICIPATIVA DE OBJETIVOS.....	115
3.1 Consideraciones generales	115
3.2 Consulta pública y proceso de participación.....	116
3.3 Mecanismos de participación	117
CAPITULO IV. METAS Y OBJETIVOS DE MANEJO	118
1. MISIÓN DE LA UNIDAD	118
2. OBJETIVOS DE MANEJO	118
2.1 Análisis de Componentes	119
2.2 Objetivos específicos de manejo	121
CAPITULO V. PROGRAMAS DE MANEJO.....	122
1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE PROGRAMAS DE MANEJO	122
1.1 Metodología de formulación de programas de manejo.....	122
1.2 Análisis general de los resultados de talleres comunitarios y científico – técnico.....	123
1.3 Programa de Administración	124
1.4 Programa de Manejo de Recursos	125
1.5 Programa de Uso Público	126
1.6 Programa de Fiscalización	126
2. MARCO LÓGICO PARA EL DESARROLLO DE LOS PROGRAMAS DE MANEJO.....	127
2.1 Planteamiento General.....	127
2.2 Matrices de Marco Lógico: Resultados y Actividades.....	127
CAPITULO VI. ORDENAMIENTO TERRITORIAL	128
1. DETERMINACIÓN DEL USO VOCACIONAL	128
2. TIPOLOGÍA GENERAL ZONAS.....	128
CAPITULO VII. NORMATIVA	131
1. NORMATIVAS DE LA RESERVA	131

1.1. Normativa General Reserva Nacional Los Flamencos	132
1.2. NORMATIVA SECTORES RESERVA NACIONAL LOS FLAMENCOS	133
1.3 OTRAS NORMAS DE APLICACIÓN GENERAL	154
CAPITULO VIII. SISTEMA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN.	155
1. SISTEMA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE MANEJO PARTICIPATIVO.....	155
2. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DEL PERSONAL	155
3. FORTALECIMIENTO CONTRATOS ASOCIATIVOS	156
4. REQUISITOS FORMALES PARA LA PUESTA EN MARCHA Y OPERACIÓN DEL PLAN	157
4.1 Requisitos para la modificación del Plan.....	157
4.2 Modalidades e instrumentos para la implementación de actividades del Plan en un año calendario y en función de los presupuestos disponibles	158
4.3 Instrumentos de gestión que formarán parte del Plan	158
4.4 Resolución aprobatoria del Plan de Manejo	160
LITERATURA CONSULTADA	162
ANEXOS	168

LISTADO DE ANEXOS

ANEXO N° 1

Resumen resultados proyecto CORFO-EUROCHILE

ANEXO N° 2

EMPRESAS TURISMO SAN PEDRO DE ATACAMA

ANEXO N° 3

Sitios RAMSAR ubicados dentro de los límites de la Reserva Nacional Los Flamencos

ANEXO N° 4

Inventario de Especies de Fauna por sector, Reserva Nacional Los Flamencos

ANEXO N° 5

Inventario de especies de flora, Reserva Nacional Los Flamencos

ANEXO N° 6

Síntesis unidades de paisaje, Reserva Nacional Los Flamencos

ANEXO N° 7

Árbol de Problemas y Objetivos Integrados

ANEXO N° 8

Marco Lógico

ANEXO N° 9

Cartografía zonificación, Reserva Nacional Los Flamencos

ANEXO N° 10

D.S. Creación Reserva Nacional Los Flamencos

INTRODUCCIÓN

1. Actualización Plan de Manejo Reserva Nacional Los Flamencos

El año 2000 se elabora el primer Plan de Manejo de la Reserva Nacional Los Flamencos con participación de la Comunidad Likanantai. Ese hito marcó una significativa inflexión en el manejo tradicional de la unidad desde su creación en 1990, dado que por primera vez en un área protegida, se daba cabida a la participación activa de la comunidad en la toma de decisiones y en los beneficios derivados de la conservación del territorio ancestral.

Sin embargo, el inicio del proceso puede situarse seis años antes, en 1994, cuando se autorizó la permanencia y uso del Bosque de Tambillo a seis familias talabreñas que ocupaban dicho sector de la Reserva. Posteriormente, mediante D.S. N° 70 de 1997 del MIDEPLAN, se declara Área de Desarrollo Indígena "Atacama La Grande" (ADI) a toda la comuna de San Pedro de Atacama, en la que tienen expresión los siete sectores independientes que conforman la Reserva Nacional Los Flamencos.

Existen 8 comunidades likanantai vinculadas territorialmente con los siete sectores que incluyen los principales atractivos turísticos de la Comuna de San Pedro de Atacama¹, comuna que capta las mayores afluencias de visitantes del destino internacional "Desierto de Atacama" (>150.000 por año).

Paralelo a la construcción participativa del Plan de Manejo en el 2000, comienza el proceso de instalación del ADI mediante la aplicación exitosa de una política de acuerdos, que gradualmente evoluciona como una interesante experiencia de gobernanza territorial en el que la institucionalidad pública regional, desde las máximas autoridades hasta los servicios, tiende a generar sinergias para atender las demandas comunitarias.

Esta práctica se estima permitirá abordar de manera adecuada la instalación del Convenio 169 de la OIT, así como las recomendaciones de la Declaración sobre los derechos de los pueblos indígenas adoptada por la Asamblea General de la ONU, que reconoce la estrecha relación de estos pueblos indígenas con el medio ambiente y su derecho a la libre determinación en el marco de los Estados en los que viven. En este marco, el presente Plan se hace cargo de estas consideraciones y propone actividades concretas para contribuir con este proceso.

¹ Las comunidades son Coyo, Solor, Séquitur, Quitor, Larache y San Pedro, agrupadas en la Asociación Valle de la Luna, y las comunidades de Toconao y Socaire.

En el ámbito operativo, en el año 1998 con la Comunidad de Coyo, se formaliza por primera vez la participación comunitaria mediante una concesión de administración turística, que luego evoluciona en el año 2002 hacia la firma de Contratos de Asociatividad entre CONAF y las 8 comunidades. Este documento reconoce la necesidad de protección Estatal del territorio y por otra parte, las respectivas demandas territoriales vinculadas con el área protegida. Esto permitió incrementar la cobertura de protección territorial, instalar sistemas integrados de control turístico, brindar oportunidades para la educación ambiental y cultural, y desarrollar la interpretación etnoambiental. Este modelo de administración fue posteriormente instalado por otras comunidades con el apoyo de CONADI en otros puntos de atractivos turísticos fuera del SNASPE, en Valle de Jere, Laguna Cejas, Pukara de Quito, y posteriormente en poblados de la cuenca del Alto Loa.

Institucionalmente, la firma de los contratos de asociatividad, significó sustituir el concepto de derecho de entrada a parques, por el cobro de servicios etno – ecoturísticos, cuyos ingresos quedaron bajo administración directa de las comunidades, con la asesoría y supervisión permanente de CONAF.

Los ingresos son reinvertidos íntegramente en el territorio generándose a la fecha tres centros de información ambiental en los sectores Soncor, Tulo y Valle de la Luna, seis casetas de control equipadas con radiotelecomunicación, 10 servicios higiénicos dotados de agua, más de 5.000 metros de senderos guiados y autoguiados, dotados de señalética y miradores, entre otra infraestructura menor. La operación de calidad de estos servicios se asesora mediante un programa permanente de la unidad en el que participan activamente instancias regionales del Departamento de Áreas Protegidas y Medio Ambiente, y del Departamento de Finanzas y Administración. Dicho programa de asesoría y control, es fortalecido y profundizado en el presente Plan.

Socialmente la medida tuvo importantes impactos tanto por la contratación directa de aproximadamente 36 guías likanantai semi permanentes los cuales han recibido capacitación y asesoría técnica permanente, como por la demanda de servicios asociada a la operación que se satisface con proveedores locales.

No obstante, existen importantes brechas respecto de la situación deseada, por lo que el presente Plan considera el mejoramiento continuo de estos proyectos hasta alcanzar la calidad necesaria para ofrecer productos turísticos de intereses especiales, que puedan ser insertos en las correspondientes cadenas de mercado existentes en dicho rubro en particular. Así mismo, el Plan recomienda la reformulación de los contratos de asociatividad, considerando los nuevos marcos legales e institucionales existentes.

Además la Línea de Base actualiza la información científica existente hasta la fecha en la unidad y rediseña los programas de manejo y zonificación, utilizando la metodología recientemente propuesta por Núñez (2008), con las adaptaciones propuestas por González (2008).

2. Evaluación Plan de Manejo Participativo Reserva Nacional Los Flamencos 2000 – 2006

En términos generales se puede afirmar que la aplicación del Plan de Manejo Participativo de la Reserva Nacional Los Flamencos anterior, generó un impacto muy significativo en el desarrollo de la Reserva, logrando consolidar programas de conservación de los recursos naturales y culturales, alianzas estratégicas con los actores territoriales e interesados, tanto del ámbito público como privado, y de forma muy sólida con las comunidades indígenas del Área de Desarrollo Indígena Atacama La Grande y de otras áreas de desarrollo indígena de la región y del país.

A través de su aplicación se logró impulsar un proceso de vinculación positiva de la Reserva Nacional con un entorno económico, social y territorial altamente dinámico, en donde concurren múltiples intereses de los sectores minero, turístico, agencias nacionales e internacionales de conservación, comunidades indígenas y sus demandas de empoderamiento territorial, autoridades regionales y locales y desafíos de desarrollo socioeconómico y territorial, entre los principales.

Este proceso de vinculación requirió de aplicación de metodologías participativas para la generación de confianzas entre los diferentes actores territoriales, así como para la planificación participativa específica (planes de sitios), ejecución de infraestructura con arquitectura local, generación de capacidades humanas y sociales y capacitación de comunidades indígenas, y modelos participativos de manejo, gestión y distribución de beneficios económicos derivados de la administración de la Reserva Nacional².

Lo anterior generó un impacto en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Estado, así como en las políticas públicas de nuevo trato con el mundo indígena que se impulsan a nivel país³, lográndose construir un modelo de manejo participativo que se constituyó en un referente para proyectos similares impulsados en las regiones de Tarapacá (comunidades Aymaras), Atacama (comunidades Collas y Diaguitas), Isla de Pascua (comunidades Rapanui), Magallanes (comunidades Kawhaskar), y proyectos específicos de comunidades mapuches como el Mapu – Lahual en la zona costera de la novena región, entre los principales.

Durante el año 2003, el proyecto de conservación y manejo turístico del sitio Aldea de Tolor (Contrato de asociatividad CONAF - Comunidad Indígena de Coyo), obtuvo un premio nacional entregado por el presidente de la República del Consejo de Monumentos Nacionales, como el mejor proyecto de conservación de sitios arqueológicos a nivel nacional.

² Detalles en documento "Modelo de Gestión Asociativo en la Reserva Nacional Los Flamencos. Sistematización CONAF 2006".

³ Mayores detalles en los documentos "Diagnóstico nacional ASP – Comunidades Indígenas (CONAF Región de Antofagasta, 2000); Lineamientos Institucionales ASP – Comunidades Indígenas (CONAF, 2000).

Por otra parte durante el año 2005, el presidente de la República firma el Decreto de Creación de la Reserva nacional Alto El Loa, en la Provincia de El Loa de la región de Antofagasta, sobre una superficie aproximada de 270.000 ha, con el objeto de proteger ecosistemas no representados en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, e implementar un modelo de manejo participativo con los actores territoriales y en especial con la comunidad indígena Quechua de Ollague, similar al implementado en la Reserva Nacional Los Flamencos.

La evaluación de los indicadores de cumplimiento de las actividades identificadas para los diferentes Programas Técnicos del Plan de Manejo Participativo de la Reserva Nacional, período 2000- 2005, arrojan un nivel de cumplimiento de alrededor del 70 % de las actividades.

A continuación se señalan los principales logros alcanzado por los diferentes programas técnicos de la Unidad:

Programa de Operaciones: Fortalecer la administración y la capacidad técnica de la Unidad.

Se logra presencia institucional en los sitios prioritarios de la Reserva Nacional, a través de la implementación de 4 planes de sitios realizados participativamente en el marco de los contratos de asociatividad con comunidades indígenas. En cada uno de estos sitios, actualmente se opera una estructura institucional CONAF - Comunidades Indígenas, responsable del cumplimiento de rigurosos sistemas administrativos contables, de operación técnica y financiera, planes de prevención de riesgos, sistemas de patrullajes y monitoreo de recursos y programas permanentes de capacitación.

Paro lo anterior la CONAF tuvo que reestructurar las funciones del equipo técnico de la Unidad de Gestión Patrimonio Silvestre y del equipo de gaurdaparques de la Reserva nacional, motivando también la organización de las comunidades indígenas en equipos de administración local, incorporando responsabilidades y funciones específicas en las Directivas de las comunidades y encargados de administración. Se constituyó una asociación indígena denominada "Valle de la Luna", que reúne a seis comunidades indígenas para la administración del sector Valle de la Luna de la Reserva Nacional.

Este programa debe ser fortalecido con criterios de mejoramiento continuo.

Programa de Manejo de Recursos: Manejar en forma sustentable los recursos biofísicos y culturales de la Unidad.

Este programa impulsaba objetivos de manejo sustentable de los recursos hídricos, el manejo turístico de humedales prioritarios para el beneficio de las comunidades indígenas, la conservación del recurso faunísticos y su hábitat y la contribución al desarrollo del pueblo Atacameño.

Se destacan los logros asociados al manejo de humedales prioritarios, a través del desarrollo de los proyectos ecoturísticos con comunidades indígenas en el salar de Atacama, Miscati y Meñiques, Salar de Pujsa (en fase de implementación), de acuerdos a las directrices de la Convención Ramsar sobre humedales de importancia internacional, quedando pendiente el proyecto de Salar de Tara y Aguas Calientes.

A través de estos proyectos, se logra implementar un programa inédito de conservación de los flamencos altoandinos y tagua cornuda, con amplia participación de las comunidades indígenas, especialmente durante el período reproductivo de las especies. No obstante queda pendiente ampliar este programa hacia otros recursos naturales y arqueológicos de la unidad.

Destaca también el proyecto de manejo integral del bosque de tamarugo Sector Tambillo, a través de la asociación indígena “Madereros de Tambillo” constituida para el efecto, que actualmente ejecuta el Plan de Manejo del bosque de aproximadamente 500 ha, para fines de producción de carbón de alta calidad, artesanía, muebles, forraje entre los principales, productos que son comercializados en Calama y a nivel local. Cuenta con un Centro de Transformación de la Madera y equipamiento forestal.

No se logra en el período realizar un diagnóstico hidrológico y evaluación permanente de las cuencas prioritarias, ni la determinación de caudales ecológicos de interés, focalizándose la gestión durante el período, en el fortalecimiento del monitoreo ambiental y sistemas de alarma temprana asociados al proyecto “Monitoreo Ambiental del Hábitat y Avifauna del Salar de Atacama” efectuado en convenio con la Empresa SQM Salar S.A.

Programa de Gestión Comunitaria: Gestionar la participación local en la administración de la Reserva Nacional.

Programa que adquiere durante el período una gran dinámica y logra consolidar instrumentos de participación y mejoramiento de las capacidades de administración territorial en las comunidades involucradas, así como una inserción plena del manejo de la Reserva Nacional en los programas impulsados por el ADI Atacama La Grande.

Se concreta el financiamiento de una cartera significativa de proyectos diseñados participativamente y gestados por las comunidades indígenas, en los ámbitos de desarrollo de infraestructura para la regulación de flujos de visitantes (senderos interpretativos, miradores, estacionamientos, etc.), 3 centros de información ambiental y cultural, capacitación, planificación específica (planes de sitios), entre los principales.

Programa de Desarrollo Físico Integrado: Proveer las instalaciones e infraestructura apropiada para el manejo de la Reserva.

Se logra construir infraestructura administrativa y de uso público implementada que en equipamiento necesario, en prácticamente todos los sectores priorizados por el Plan de Manejo Participativo (ver Capítulo de caracterización de los proyectos comunitarios).

Cabe señalar la calidad de la infraestructura y señalética implementada, siempre utilizando materiales de construcción de la zona y arquitectura tradicional, lográndose un desarrollo con alta identidad local minimizando el impacto visual de las mismas en el paisaje.

Programa de Uso Público: Permitir y fomentar el uso público

Este programa impulsa la educación ambiental, la generación de oportunidades de investigación científica y el apoyo al desarrollo de proyectos ecoturísticos.

Cabe destacar los logros en desarrollo de investigación, a través del establecimiento de convenios de colaboración con el sector minero, en materias de línea de base de recursos naturales y herramientas de manejo e humedales. A través de convenios con minera Escondida, se ejecutaron estudios de herramientas de manejo de flamencos y su habitan que incluyeron la mantención del espejo lacustre de humedales a través de la reinyección de aguas freáticas, la estimulación de la productividad primaria de lagunas, estimulación de la reproducción de flamencos utilizando nidos artificiales, producción de pollos en laboratorio y posterior liberación, control de predadores de flamencos en período reproductivo, seguimiento satelital de ejemplares adultos, entre los principales.

Estas investigaciones se realizaron tanto dentro de los límites de la Reserva como en salares ubicados en la zona de influencia (Salar de Punta Negra).

A través del Convenio CONAF SQM Salar, se impulsó la caracterización y seguimiento de formaciones vegetales asociadas al borde este del salar de Atacama.

Respecto de los programas de educación ambiental, cabe destacar la labor de información e interpretación ambiental y cultural ejecutada por los guías indígenas, los cuales complementan la información técnica y científica que adquieren en las capacitaciones, con los aspectos vivenciales, logrando una entrega de información con identidad local. No obstante quedan varias acciones en este programa sin concretarse, en especial el vínculo formal con las escuelas y sistemas educativos locales.

3. Metodología para la actualización del Plan de Manejo Participativo

Considerando que el plan de manejo de la Reserva Nacional Los Flamencos fue reformulado en el año 2000, el trabajo actual consistió en una actualización del mismo teniendo en cuenta las necesidades de participación de la comunidad involucrada y, por otro, revisar, actualizar y desarrollar los programas técnicos de manejo en el contexto de los objetivos de manejo de la unidad y teniendo en cuenta los actuales avances y requerimientos del modelo de gestión participativo de ésta.

Para su actualización se tomó en cuenta la metodología de planificación participativa del Departamento de Patrimonio Silvestre (Nuñez E., versiones 2000, 2003 y 2008) junto con las adaptaciones propuestas por González (2008) y el equipo de planificación regional, considerando que ésta permitía absorber las necesidades planteadas para la replanificación de la Reserva, y que además, sin ser una metodología que altere las fases tradicionales de la planificación física, permite abordarlas sistemáticamente y enlazar sus resultados para generar de forma secuencial los resultados requeridos.

La experiencia de aplicación de la metodología referida, que permitió a su vez validar en la práctica sus distintas fases, junto con la experiencia acumulada ya por más de diez años en gestión participativa y de vinculación con la comunidad aledaña en la Reserva Nacional Los Flamencos, constituyeron un contexto propicio para formular el instrumento de gestión que regirá el manejo de dicha unidad en el futuro, y el cual es la base de la presente actualización.

El plan de manejo participativo desarrollado en el año 2000, conllevó un proceso de planificación durante el cual se desarrollaron de forma secuencial y articulada, las siguientes etapas:

- **Definición del Marco Referencial:** Tratamiento de objetivos de creación, definición de zona de influencia, marco legal, marco socioeconómico y marco político y técnico atinente a la Unidad.
- **Línea de Base:** Levantamiento y valoración de variables temáticas en función de procedimientos específicos y de variables espaciales básicas para las fases posteriores de planificación.
- **Participación Pública:** Etapa en la cual se desarrollan gestiones tendientes a propiciar la participación de la comunidad local en la planificación, así como en la formulación de propuestas y mecanismos para la futura gestión conjunta del manejo de la Unidad.
- **Metas y Objetivos de Manejo:** Etapa en la cual se formula la Meta y, en forma participativa, los objetivos de manejo de la Unidad, los mismos que guiarán la formulación de los programas de manejo.

- **Programas de Manejo:** Formulación de las acciones del Plan en función de los objetivos de manejo, y mediante la aplicación de los procedimientos participativos.
- **Ordenamiento Territorial:** Etapa en la cual se estiman las capacidades de acogida del territorio para cada una de las actividades de connotación espacial del Plan, y se ordenan según alternativas de localización.
- **Normativa:** Establecimiento de normas aplicables a las distintas zonas definidas por el ordenamiento territorial, destinadas a regular o prevenir distintos tipos de intervenciones.
- **Sistemas de Seguimiento y Evaluación:** Etapa en la cual se identifican indicadores ambientales y de gestión para evaluar la estabilidad de ambientes y efectividad del ordenamiento territorial formulado.
- **Puesta en Marcha:** Formulación de las condiciones y especificaciones para la puesta en marcha del Plan de Manejo, entre ellas los instrumentos aprobatorios, estructura organizacional del personal de la Unidad, y los requisitos formales y de operación para dicha finalidad.

En esta nueva etapa de actualización del plan, consideró la revisión de las etapas señaladas anteriormente con énfasis en:

- **Definición del Marco Referencial:** a) Revisión y actualización de marco legal vigente incorporando nuevos elementos en el marco de la aplicación de convenciones internacionales. b) Revisión y actualización del marco socioeconómico especialmente en lo que refiere a la situación actual del turismo y de las actividades mineras en la zona. c) Revisión y actualización del marco político – técnico especialmente en lo referido a instrumentos de planificación estratégica local, regional, sectorial e institucional.
- **Línea de Base:** Revisión y actualización de inventarios de flora, fauna y recursos culturales, por sector. La información de la línea base se manejó conforme a Planillas electrónicas excel (y en cartografía digital en formato vectorial Shape). Para el sistema de información geográfico (SIG) ARCVIEW y ARCGIS, derivadas de un levantamiento realizado en terreno para cada una de las UH en los 7 sectores de la Reserva. Esta herramienta permite el análisis territorial y la operación, manejo y obtener respuestas a consultas espaciales mediante la asignación de bases de datos al componente espacial.

La Línea Base queda expresada en el Plan de Manejo Participativo de la Reserva Nacional Los Flamencos mediante matrices de valoración y cartografía temática.

- **Participación Pública:** En especial se consideró la participación de la comunidad atacameña en la recopilación de saberes locales y la planificación específica de sitio tomando en cuenta la perspectiva comunitaria, así como en la formulación de propuestas y mecanismos para fortalecer la gestión conjunta del manejo de la Unidad, con énfasis en los sectores en los que se ejecutan contratos asociativos.
- **Metas y Objetivos de Manejo:** Entre los objetivos de manejo se enfatiza en los referidos al fortalecimiento del manejo conjunto de la unidad, mejoramiento de proyectos ecoturísticos comunitarios y la fiscalización integral en el territorio, materia que se recoge de una sentida demanda local.
- **Programas de Manejo:** Formulación de las acciones del Plan en función de los objetivos de manejo, y mediante la aplicación de los procedimientos participativos.
- **Ordenamiento Territorial:** Revisión y actualización de la zonificación realizada el año 2000, teniendo en cuenta estudios de ordenamiento territorial realizados entre los años 2004-2005, y 2007-2008. En este proceso de actualización se utilizó la Evaluación Multicriterio método que permite definir las capas de vocación de suelo conforme al cruce de los criterios que componen Unidades Homogéneas que determinan las zonas de uso de referencia propuestas por Muller (1980) adoptadas por el SNASPE según su categoría y objetivos genéricos.

El Modelo general de zonificación aplicado a la Reserva la Reserva Nacional Los Flamencos, permitió definir mediante la Evaluación Multicriterio las zonas establecidas por Muller (1980) para cada uno de los sectores de la Reserva, en los cuales se estableció posteriormente la normativa general y específica.

- **Normativa:** Revisión y actualización de normativa general y específica sectores de la Reserva Nacional Los Flamencos. Se establecieron normativas generales y específicas para cada sector de la Reserva a partir de la definición de zona de uso establecida por el autor en el Método de Planificación de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (CONAF, 2008) con modificaciones del equipo de CONAF Antofagasta. Las normativas generales son aplicables en todas las zonas y sectores de la Reserva, a diferencia de las normas específicas que se aplican de acuerdo a la zona y sector específico.

4. La Expectativas de la Comunidad Local

Los Likan antai tienen expresión en el área urbana y rural de la provincia del Loa. Aledañas a los territorios de la Reserva, se encuentran constituidas legalmente 16 comunidades atacameñas y como se señalara anteriormente ocho de ellas presentan patrones de ocupación que tienen expresión directa en los siete sectores de la unidad (ocupación efectiva del territorio). El uso del territorio se tipifica por actividades de tipo ritual ceremonial, productivas, además de una vinculación ancestral al territorio lo que da cuenta de una cosmovisión integradora del hombre andino con la tierra (Pata Hoiri) y el agua (Puri). A ello se agrega

el interés actual de las comunidades por complementar su economía tradicional con el desarrollo de actividades de turismo de naturaleza y cultura.

En sus estrategias tradicionales de uso y aprovechamiento de recursos, es clave la protección de estos elementos fundamentales para la mantención de los procesos culturales del pueblo likan antai. Esta concepción, desde el punto de vista de la conservación y el manejo de los recursos naturales y culturales, resulta plenamente consistente con la visión ecosistémica y con las finalidades que persiguen las áreas silvestres protegidas en el país.

En particular la Reserva Nacional Los Flamencos, desde su creación, y especialmente a partir de la reformulación de sus objetivos de manejo que guiaron la concepción del Plan de Manejo Participativo (2000), se releva la conservación de recursos y espacios vitales para el desarrollo del pueblo atacameño, en un contexto de participación y de acción conjunta, no solamente sustentada en el hecho de que la Reserva se encuentra inserta dentro del Área de Desarrollo Indígena Atacama La Grande, cuyo marco legal posibilita la participación, sino que también en instrumentos y alianzas que potencian tanto los objetivos de conservación como la contribución al desarrollo local.

Las expectativas de la comunidad tocan diferentes ámbitos, lo que podemos resumir en:

Político- Administrativo: Las indicaciones de la ley Indígena en especial las referidas a áreas protegidas insertas en Áreas de Desarrollo Indígena, la declaratoria de Área de Desarrollo Indígena en territorio atacameño, la Declaración sobre los derechos de los Pueblos Indígenas de la ONU (2007) y la reciente ratificación del Convenio 169 sobre Pueblos Indígenas y Tribales (2008), junto a las orientaciones de gobierno que se manifiestan en el Nuevo Pacto Multicultural Re-conocer, nos presentan un escenario político administrativo que debe ser permanentemente analizado y ser la base sobre la cual profundizar el esquema actual de administración participativa del área protegida; de manera estaremos sintonizados en nuestra operación con los instrumentos nacionales e internacionales y podremos gradualmente institucionalizar buenas prácticas y políticas de manejo de áreas protegidas en territorios indígenas.

En el contexto anterior, cabe indicar la necesidad de evaluar y complementar el Decreto Supremo de creación de esta unidad, cuyo texto no refleja la forma y alcance del manejo participativo, ni los elementos legales mencionados en el párrafo anterior.

Fortalecimiento Participación en el manejo de la Reserva Nacional: En la última reunión del Consejo Directivo del Área de Desarrollo Indígena (noviembre 2008), Bienes Nacionales presenta a las áreas silvestres protegidas como parte de la estrategia gubernamental de protección de territorio indígena.

La Reserva deberá fortalecer y formalizar los esquemas de participación, en base a la evaluación del proceso participativo; materia que está siendo abordada actualizando los contratos asociativos, especificando deberes y derechos y, mejorando los programas de asistencia técnica, de acuerdo a cada caso.

Protección de Territorio: Los proyectos mineros, la extracción y especulación del recurso agua en la provincia del Loa, han puesto en alerta a las comunidades indígenas, generando una amplia movilización social para demandar la protección del agua. En la Cuenca del Salar de Atacama la voz organizada del pueblo atacameño fue fundamental en para detener la aprobación de un proyecto minero que consideraba la extracción de 1000 l/s de aguas subterráneas que afectarían humedales de importancia para la ganadería y la mantención de paisajes culturales (proyecto Pampa Colorada, rechazado por COREMA el año 2008).

En este mismo marco es que tanto las autoridades como la comunidad local demanda una mayor protección no sólo de los sectores que conforman la Reserva. La demanda es hacia todo el territorio atacameño, materia que debemos abordar coordinando esfuerzos con los otros servicios que cumplen roles de fiscalización ambiental en el área.

Mejoramiento de la calidad de los servicios turísticos: Materia que es planteada por autoridades, comunidad indígena y por la red de operadores turísticos que forman parte del programa Loa Emprende en un esfuerzo coordinado por mejorar la calidad y oferta de servicios en el destino turístico San Pedro de Atacama, del cual la Reserva Nacional Los Flamencos forma parte esencial (ver punto 2.2)

CAPITULO I. DEFINICIÓN DEL MARCO

1. OBJETIVOS DE CREACIÓN DE LA UNIDAD

Del Decreto Supremo N° 50 del Ministerio de Agricultura, de fecha 2 de Abril de 1990, que crea la Reserva Nacional "Los Flamencos"; se deducen los siguientes objetivos que motivaron el establecimiento de dicha unidad:

- Preservar y dar representación en el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas (SNASPE), a la subregión ecológica del desierto andino, en la cual se encuentran lagunas, salares y ambientes desérticos que poseen variados recursos faunísticos, vegetacionales, arqueológicos y geológicos – geomorfológicos, únicos en Chile.
- Uso público, en la forma de ecoturismo, investigación científica y educación ambiental.

- Proteger ambientes expuestos a los efectos antrópicos negativos y manejarlos con criterio de desarrollo sostenido.

La Reserva Nacional Los Flamencos se creó para dar protección legal a los siguientes sectores:

Sector	Ubicación Geográfica	Superficie (Ha)
Salar de Tara y Aguas Calientes I	22°55'20" - 67°11'00"	36.674,12
	23°09'30" - 67°26'00"	
Salar de Pujsa	23°10'48" - 67°28'30"	5.702,69
	23°14'35" - 67°33'00"	
Lagunas Miscanti y Miñiques	23°40'40" - 67°38'30"	10.977,27
	23°52'30" - 67°48'30"	
Sistema Hidrológico de Soncor	23°15'00" - 68°07'00"	5.016,07
	23°22'00" - 68°11'00"	
Aguas de Quelana	23°23'30" - 68°04'10"	4.135,67
	23°30'00" - 68°07'06"	
Valle de la Luna	22°54'18" - 68°13'25"	5.467,52
	23°59'05" - 68°19'02"	
Bosque de Tambillo	23°00'25" - 68°04'14"	6.013,16
	23°08'55" - 68°08'20"	

2. ZONA DE INFLUENCIA

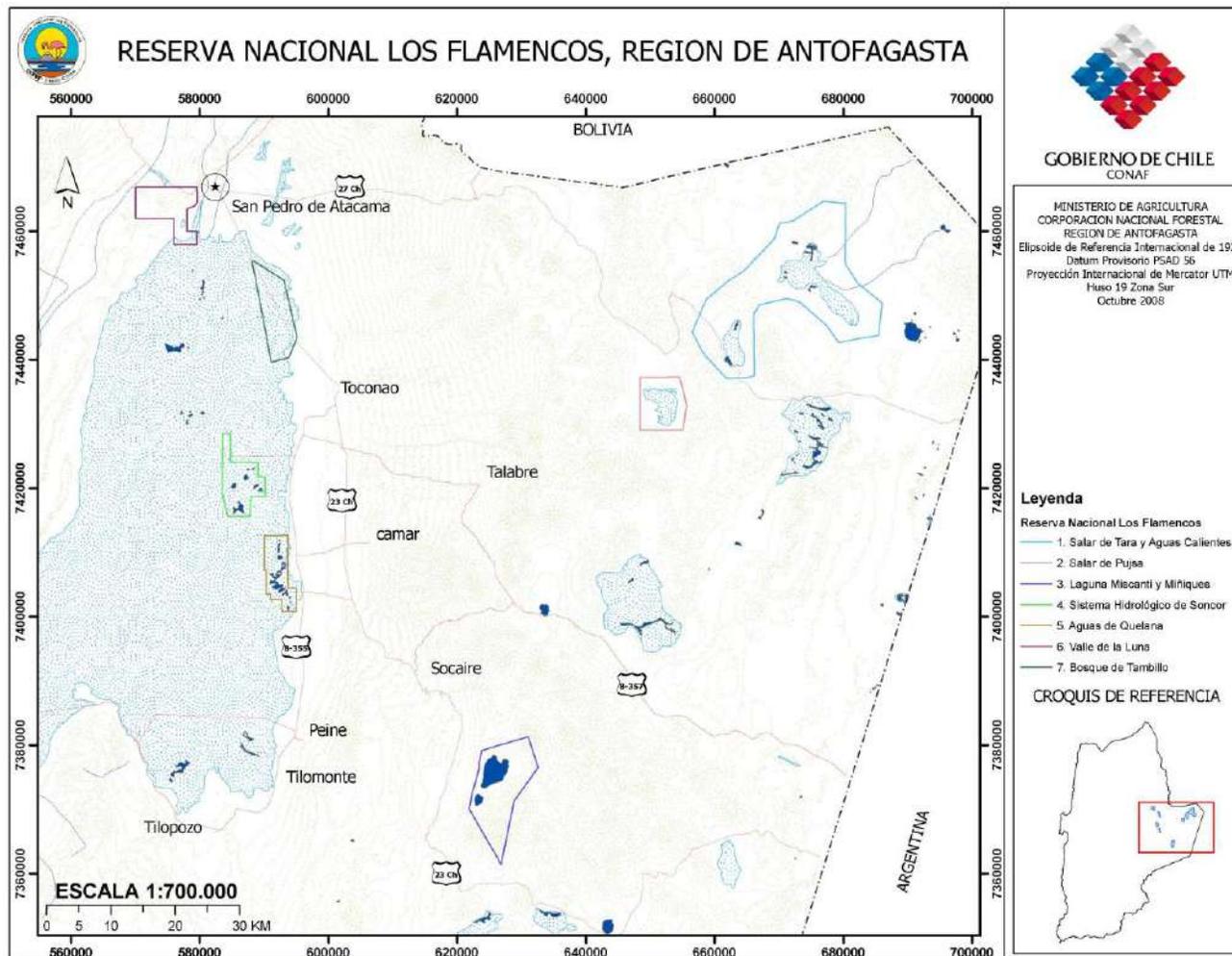
2.1 Ámbito ecológico:

Los diferentes sectores de la Reserva forman parte de cuencas hidrográficas cerradas mayores, en donde ocurren procesos ecológicos que involucran a los recursos naturales de la Unidad. Desde el punto de vista hidrológico, los humedales (salares, lagunas) presentes en la Reserva, constituyen el nivel de base de cuencas que sólo se encuentran protegidas en su parte más baja. De esta manera, la intervención aguas arriba de los sectores protegidos tiene influencia directa sobre el recurso agua de la Reserva.

CUADRO 1. CUENCAS Y SUBCUENCAS RELACIONADAS CON LA RESERVA NACIONAL

SECTOR DE LA RESERVA	CUENCA MAYOR	SUBCUENCA PROTEGIDA
Salar de Tara- Aguas Calientes	Salar de Tara	Río Zapaleri, Estero Cueva Pintada, Río Chico y Río Hualitas.
	Salar de Aguas Calientes	Quebradas intermitentes, sin toponimia conocida.
Salar de Pujsa	Salar de Pujsa	Río Quepiaco y Río Alitar.
Lagunas Miscanti y Meñiques	Laguna Miscanti	La vertiente Chuculaque y quebradas intermitentes sin toponimia conocida.
	Laguna Meñiques	La vertiente Chuquisaqui y quebradas intermitentes sin toponimia conocida.
Salar de Atacama, Soncor	Salar de Atacama	Río Burro Muerto, que incluye la laguna Chaxa y Barros Negros. Además de la laguna Puilar y otras sin toponimia conocida.
Salar de Atacama, Lagunas Aguas de Quelana	Salar de Atacama	Incluye un conjunto de lagunas conocidas como Aguas de Quelana.

Mapa N° 1: Área de influencia ecológica directa de la Reserva Nacional los Flamencos



En el área de influencia directa se identifican cinco ambientes claramente diferenciados, que determinan el accionar operativo de la Unidad:

a. La cordillera de la Sal: es un cordón de anticlinales y sinclinales que nacen 10 kms al norte de San Pedro de Atacama y se extienden por 70 Kms de largo paralelo al borde occidental del Salar de Atacama. La Cordillera de la Sal se formó hace millones de años, de la irrupción desde el fondo de un antiguo Lago producto de los mismos movimientos verticales que dieron origen a la Cordillera de los Andes, que produjo dislocaciones tectónicas

pliocénicas, acentuadas por la erosión eólica, la lluvia y los cambios de temperatura. Se le denomina Cordillera de la Sal producto de las rocas que poseen una gran cantidad de Sulfato de Calcio, lo que les da el aspecto de estar salpicadas por Sal.

b. Zona de Transición del Salar de Atacama: La Zona de transición o zona de Fangos o Barros Salinos del Salar de Atacama corresponde a un área entre los 2.200 y los 2.600 m.s.n.m, entre el límite del Borde oriental del Salar de Atacama y la precordillera. En esta zona se encuentra una serie de quebradas transversales con cursos de agua intermitentes cuyos sedimentos dan orígenes a terrazas aluviales que originan una cobertura vegetal de condiciones xerofíticas, definidas por Gajardo (1993) como "Formación del desierto costero del Salar de Atacama", cuya Asociación vegetal *Atriplex atacamensis* – *Pluchea absinthioides* es la más representativa. Otros autores definen este sector como "Matorral bajo desértico tropical andino de *Atriplex imbricata* y *Acantholippia deserticola*" (Pliscoff y Luebert, 2006). En el Borde norte oriental se encuentran extensas depositaciones de arenas gruesas por transporte eólico de material sedimentario proveniente de la Cordillera de la Sal, que ha originado campos dunares en constante movimiento.

c. Salar de Atacama: El salar de Atacama es el mayor depósito salino a nivel Nacional, El tercero en América y del Mundo detrás de los salares de Uyuni (Bolivia) y el Gran Lago Salado (EEUU) con una superficie de 300.000 Hectáreas y un largo de 100 KM por 80 KM de Ancho. El salar es una cuenca que se emplaza dentro de una gran fosa prealtiplánica de carácter endorreico, donde concurren aportes fluviales de una profusa red de drenaje cuyas principales vías de escurrimiento desembocan en el borde Norte del Salar por los Ríos San Pedro y Vilama, además de los aportes de aguas subterráneas en el borde oriental y pequeños aportes de vertientes transversales que provienen de aportes estivales desde el oriente y el extremo sur del área precordillerana y el altiplano. El fondo de la Cuenca esta ocupado por el Salar propiamente tal, en el cual subsisten algunas lagunas remanentes interconectadas formando complejos sistemas hidrológicos, clasificados en 3, denominados Sistema Hidrológico de Soncor emplazado en el área centro oriental del Salar, Aguas de Quelana emplazada en el borde sur oriental del salar y el Sistema Hidrológico de Peine emplazado al sur del Salar.

d. Quebradas Transversales: Esta zona se emplaza en los sectores precordilleranos a lo largo del borde oriental del Salar de Atacama. Es un conjunto de múltiples quebradas con cursos de agua intermitentes que escurren de Oriente a Occidente desembocando en la Macrocuenca del Salar de Atacama. Algunas de estas quebradas son muy profundas, cerradas y de difícil acceso en su parte baja y abiertas en los cursos medios y altos, donde se originan algunos sectores de Vegas y Bofedales utilizadas por las comunidades locales para el pastoreo, cultivos y extracción de agua. Paralelo a esta cadena de quebradas se pueden encontrar sectores de extensas pampas inclinadas con vegetación de herbácea de matorrales de carácter xerofítica y depositaciones de sedimentos de transporte volcánico y glaciar.

e. Altiplano: El sector denominado altiplano se extiende entre los 3500 y 4800 M.S.N.M, divididas en las formaciones geomorfológicas del "altiplano" y "depresiones de salares cautivos" (P.A.R.A, 1999). El altiplano es una extensa área que engloba la Puna desértica en la cual se pueden encontrar formaciones rocosas en pedestales de altura, extensas mesetas estratificadas y pampas de secano.

El suelo esta compuesto de sedimentos de depositación de origen volcánico y glacial, producido por el transporte de material desde ramificaciones de la cadena Montañosa cordillerana de los Andes andinos. La depresión de salares andinos son amplias cuencas de depositación endorreica de aportes superficiales y subterráneos de agua provenientes de los deshielos cordilleranos y ríos como el Zapaleri, quebrada de Alitar, Quepiaco, entre otras; los cuales por evaporación formaron extensas costras salinas. Alrededor de estas costras y en los cursos de agua intermitente se desarrolla una vegetación de carácter xerofítico que forma vegas y bofedales los cuales sirven de fuente alimenticia para una amplia gama de biodiversidad en fauna de aves, mamíferos, reptiles y anfibios.

Cabe destacar a los ecosistemas de humedales, los que conforman una red de ambientes particulares que son utilizados como corredor de aves migratorias interhemisféricas y como sitios de reproducción, alimentación y refugio invernal por la fauna endémica a la región. De esta manera, se considera que cada humedal posee características propias que le confieren particularidades que deben ser conservadas para el beneficio de la mantención y continuidad del sistema ecológico completo. Es así, que parte de este sistema se encuentra actualmente protegido al interior de la Reserva, la que incluye dentro de sus límites los principales sitios de nidificación de tres especies de flamencos, y de al menos otras dos especies de aves amenazadas, a saber: Tagua cornuda (*Fulica cornuta*) y Gaviota andina (*Larus serranus*).

De igual forma los humedales denominados vegas y bofedales, corresponden a sistemas vegetacionales que se establecen en un ambiente edáfico principalmente orgánico, caracterizado por una condición hídrica de saturación permanente, y constituyen la base de sustentación alimenticia para numerosa fauna silvestre con problemas de conservación, como los camélidos domésticos y silvestres, formado parte del eje básico de la economía pastoril altoandina. Los ciclos anuales de pastoreo que efectúan las unidades productivas de diferentes latitudes, se manifiestan en épocas dentro de la Reserva Nacional y en otras fuera de ésta, siendo utilizados en los desplazamientos del ganado hacia partes bajas o altas, acorde a criterios estacionales (época lluviosa y época seca); y el tiempo de permanencia y apacentamiento en un cada lugar está definido no sólo por las condiciones climáticas, sino también por la percepción que tiene el pastor sobre la capacidad de carga del humedal (Castro, M. 2005).

Por esta razón, el área de influencia en ciertos componentes de gran desplazamiento como la avifauna, comprende toda el área de su distribución; en otros casos, el área de influencia involucrará a todo el sistema ecológico de la puna como es el caso de los programas de protección de flamencos altoandinos, mientras que para la vicuña (*Vicugna vicugna vicugna*), que mantiene ámbitos de hogar y/o movimientos estacionales y se involucran grandes extensiones de territorio, considera el área de distribución asociada a cuencas hidrográficas.

Se considera el concepto de enfoque ecosistémico como aspecto fundamental para la definición del ámbito de ecológico asociado a la Reserva Nacional Los Flamencos. En particular considerando las cuencas hidrográficas asociadas a los sectores protegidos, la distribución y ámbito de hogar de las especies de fauna objetos de protección, sistemas de humedales asociados que en conjunto conforman corredores biológicos para especies de avifauna migratoria, y que constituyen la base de

sustentación para los especies de fauna silvestre y el desarrollo de la ganadería tradicional. A lo anterior se suman las manifestaciones culturales ya sean estas de la cultura material o inmaterial, que establecen una red de saberes locales, prácticas tradicionales y estrategias productivas que dan cuenta de una historia de ocupación (pasado/actual) en todo el territorio atacameño.

2.2 Ámbito social: comunidades indígenas y sector turístico

La Reserva en el Área de Desarrollo Indígena:

La Reserva Nacional Los Flamencos se encuentra inserta en el Área de Desarrollo Indígena Atacama la Grande. Fue decretada como Área de Desarrollo Indígena el 10 de marzo de 1997 por medio del Decreto N° 70; las características que llevaron a su declaración fueron:

- a) Constituye un territorio habitado ancestralmente por comunidades indígenas de la etnia Atacameña, cuyos antecedentes históricos se remontan a crónicas del siglo XVI.
- b) Contempla sitios arqueológicos que evidencian la antigua data del poblamiento indígena.
- c) El sector presenta una alta densidad de población indígena Atacameña aproximadamente 95% del total de los habitantes de la comuna de San Pedro de Atacama, con un número no inferior a 2.500 personas.
- d) Se reconoce la existencia de diversas comunidades indígenas compuestas por personas de la etnia Atacameña, provenientes de un mismo poblado antiguo.
- e) Históricamente han ocupado y poseen tierras comunitarias y patrimoniales (pampas, pastizales, cerros, vegas y bofedales).
- f) Es una zona de homogeneidad ecológica de ambiente desértico andino, lo que produce una actividad agropecuaria basado en el sistema transhumancia entre la invernada y veranada.

El Área de Atacama la Grande alberga en la actualidad a 16 comunidades indígenas constituidas de acuerdo a la Ley Indígena 19.253. Estas comunidades reconocen un territorio ancestral en el que tienen expresión prácticas económicas e ideológicas.

En este espacio tienen cabida diferentes manifestaciones culturales de la comunidad likan antai que dan cuenta de su cosmovisión, como por ejemplo, el uso de fauna con fines rituales o medicinales, el uso de flora con fines rituales o medicinales, funciones sagradas en los cerros tutelares y en áreas de importancia para el desarrollo de rituales y celebraciones andinas, entre otras; además de manifestaciones materiales de la cultura, como lo son la existencia de sitios arqueológicos, estancias de pastores, antiguas minas de sal y otros sitios históricos con que la comunidad se vincula desde un punto de vista simbólico o por intereses de usos productivos potenciales. Es relevante mencionar la importancia del paisaje con el que la comunidad ha convivido milenariamente, y que se encuentra íntimamente ligado a saberes, normas sociales, prácticas simbólicas-religiosas y económicas.

El agua cumple un rol fundamental en la vida atacameña, siendo un elemento determinante de la fertilidad y productividad de la tierra y para la economía agraria-pastoril, los atacameños le otorgan una profunda veneración. El agua originada en las vertientes de la cordillera otorga a los mallku o cerros tutelares poderes protectores y propiciatorios de la vida.

La demanda por el agua y la tierra, es precisamente lo que ha movilizadado en estos años a la comunidad atacameña ante el proceso de regularización de tierras atacameñas que lleva a cabo el estado de Chile a través de CONADI y Bienes Nacionales, materias que han sido parte de la discusión al interior de la orgánica del Área de Desarrollo Indígena, de las asambleas y de movilizaciones que se han realizado para impedir el desarrollo de proyectos de extracción en la zona altoandina.

Por otra parte, las estepas húmedas y praderas conforman un sistema disperso al que la comunidad accede a través de esquemas de rotación estacional. Cada sector de la Reserva con presencia de ecosistemas de praderas, requiere ser analizado de acuerdo a la forma en que funciona el pastoreo comunitario, de manera que, en función de su conjunto podemos conocer e interpretar adecuadamente su racionalidad y regular adecuadamente el uso.

La inserción del mercado en el territorio andino, la evangelización presente en el área desde los primeros siglos de la colonia, la migración, la fuerte emigración, ha provocado que poco a poco vayan decayendo prácticas tradicionales y ritos locales. No obstante hoy en día se produce un importante proceso de recuperación y puesta en valor de la cultura atacameña.

A pesar de todos los cambios introducidos por la sociedad occidental, los likan antai han demostrado una gran capacidad de adaptación para la sobrevivencia de su pueblo.

En territorio atacameño encontramos hoy en día un conjunto de emprendimientos comunitarios en sitios arqueológicos y áreas de interés turístico que se encuentran hoy en día administrados turísticamente por comunidades indígenas, lo que involucra a los proyectos comunitarios que se manejan participativamente con CONAF en la Reserva; concesiones otorgadas por el Ministerio de Bienes Nacionales para el desarrollo de emprendimientos turísticos (ejemplo el Pukará de Quitar, Laguna Cejar) y emprendimientos familiares de turismo.

Población

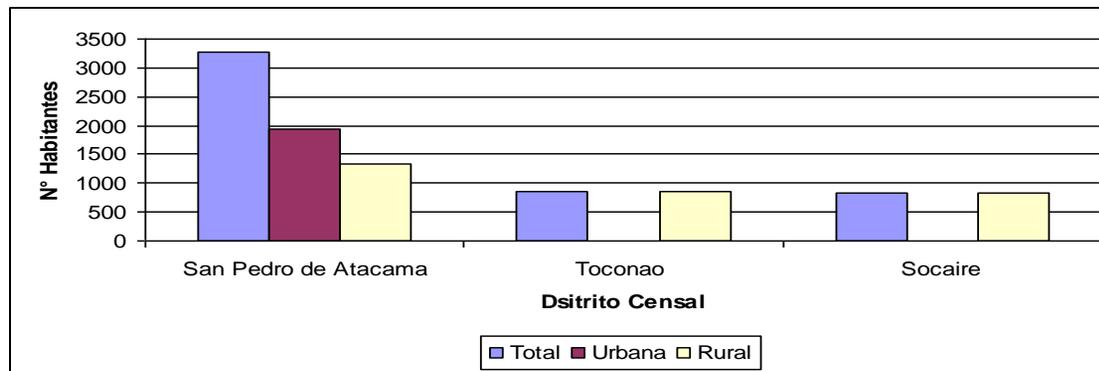
Los centros poblados aledaños a la Reserva son la capital comunal San Pedro de Atacama y los ayllus de Larache, Solor, Quitar, Coyo, Cucuter, Catarpe, Séquitur, más al sur están las comunidades de Toconao, Socaire, Talabre, Camar y Peine. La población es mayoritariamente rural y alcanza el 61% de la comuna, y la población urbana se encuentra mayoritariamente concentrada en San Pedro de Atacama.

Cuadro 2: Distribución de Población Urbana y Rural por distrito, Comuna de San Pedro de Atacama.

Distrito Censal	Total	Urbana	Rural
San Pedro de Atacama	3264	1938	1326
Toconao	862	0	862
Socaire	843	0	843
Total	4969	1938	3031

Fuente: Censo 2002. INE

Gráfico N° 1, Distribución de población Urbana y Rural Por distrito, Comuna de San Pedro de Atacama.



Fuente:

Censo 2002, INE

Cabe señalar que el análisis demográfico indica que no existe una tendencia significativa de crecimiento de la población. Desde una perspectiva histórica, la población comunal se ha mantenido relativamente constante entre 2.500-3.000 habitantes, no obstante en el Censo 2002, se detecta un significativo crecimiento poblacional en la comuna alcanzando los 4.969 habitantes en los 23.400 km² que configuran el territorio comunal.

Institucionalidad pública

La coordinación de la institucionalidad pública estructurada en el Área de Desarrollo Indígena, establece como foco central de su gestión, el concepto de contribución al fortalecimiento de las comunidades indígenas, el apoyo al desarrollo de proyectos de desarrollo productivo y de rescate de culturas y tradiciones, así como la preservación de territorios de uso ancestral.

Durante los últimos años, se realiza un esfuerzo importante desde el sector público por impulsar conceptos de “gestión territorial”, basada en la potenciación de las diferentes vocaciones del territorio, para el desarrollo local sustentable y la conservación del patrimonio natural y cultural.

En el Área de Desarrollo Indígena, la institucionalidad pública fortalece su articulación en torno a la administración del destino turístico, creándose un Consejo Directivo de administración del destino turístico San Pedro de Atacama, presidido por el intendente regional y al cual concurren los servicios públicos con competencia en la materia, este Consejo da cuenta de las orientaciones de política económica emanadas del Gobierno Central en relación al concepto de cluster productivo, específicamente el “cluster de turismo de intereses especiales” (discurso presidenta República 21 de mayo 2008). En este marco se crea un Consejo Directivo para la Administración del Destino Turístico San Pedro de Atacama, presidido por el intendente regional y al cual concurren los servicios públicos con competencia en la materia, este Consejo da cuenta de las orientaciones de política económica emanadas del Gobierno Central en relación al concepto de cluster productivo, específicamente el “cluster de turismo de intereses especiales” (discurso presidenta República 21 de mayo 2008).

De esta forma, se relevan como actores claves del ámbito social asociado a la Reserva Nacional, a las empresas ligadas al sector turístico, articuladas en el programa territorial público – privado denominado Loa Emprende, así como a algunas agrupaciones relacionadas con la artesanía, gastronomía tradicional y productos locales en general.

La administración de la Reserva Nacional entendiendo a las comunidades indígenas como parte de la misma, deberá incorporar en su modelo de gestión la participación de estos nuevos actores sociales del territorio, que se han agrupado corporativamente para impulsar el concepto de turismo de intereses especiales y turismo comunitario, el que considera un fuerte componente de conservación del patrimonio natural y cultural.

2.3 Ámbito económico

El desarrollo económico-productivo de la comuna es muy variado, coexisten en el territorio actividades de tipo minero, energético, turístico, comercial, agrícola y de servicios. La economía comunal se caracteriza por su heterogeneidad en cuanto a tamaño, predominando la pequeña y microempresa comercial y turística, con grandes empresas mineras y energéticas y con autoprodutores agrícolas. El empleo comunal se basa fundamentalmente en las actividades mencionadas en las siguientes proporciones aproximadas: 20-25% minería, 15% turismo, 20% comercio y servicios, y el saldo (40%) corresponde a dueñas de casa y agricultores (PLADECO, 2000).

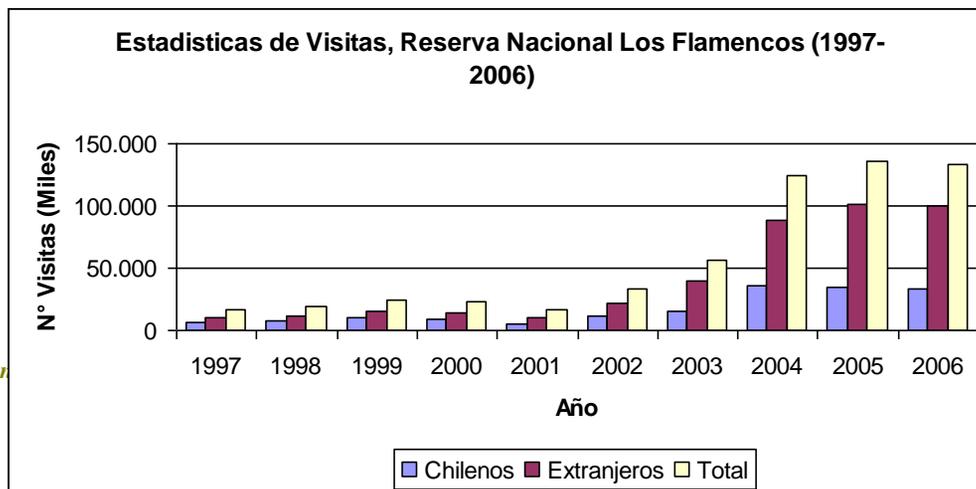
a. El turismo

Desde el año 2000 la Reserva ha presentado un crecimiento continuo en el número de visitantes, alcanzando el máximo durante el año 2008 de con 163.785 ingresos a la Reserva Nacional, entre Enero y Noviembre, es decir esta cifra alcanzará aproximadamente los 180.000 ingresos cuando se incluya el mes de Diciembre del 2008, de acuerdo a la tendencia histórica.

El sector más visitado sigue siendo el Valle de la Luna, que representa el 44% de la visitación total. De los 7 sectores de la Reserva, actualmente se desarrollan proyectos turísticos en el Valle de la Luna y Aldea de Tolor, Laguna Chaxa (sector Soncor) y Lagunas Miscanti-Miñiques. Desde San Pedro de Atacama es posible realizar circuitos expeditos hacia Salar de Atacama, Salar de Pujsa, Salar de Tara, Lagunas Miscanti y Meñiques, entre otros humedales altoandinos.

Otros sitios de visitación relevante que forman parte de los circuitos turísticos conectados con la Reserva Nacional son: Pukará de Quito, Laguna de Céjar, Pozo tres y circuitos asociados al sector de Peine.

Grafico N° 2. REGISTRO DE VISITANTES DE LA RESERVA NACIONAL LOS FLAMENCOS



Fuente: Estadísticas de visitantes SNASPE CONAF 1997-2006.

De acuerdo al trabajo de recopilación de antecedentes del destino turístico San Pedro de Atacama, elaborado por RIDES, 2004 y EuroChile, 2006, en el poblado de San Pedro se concentra casi la totalidad de la oferta de servicios turísticos y se caracteriza por ser bastante amplia y heterogénea en su composición y calidad (en Calama existen algunas agencias de viaje que incluyen a San Pedro de Atacama en su oferta). Entre los proveedores de alojamiento se distinguen: 2 hoteles de primera categoría orientados principalmente a un público extranjero; 5 hoteles de 3 a 4 estrellas; alrededor de 16 hostales y 2 camping oficiales. Durante el período de temporada alta, esta oferta se amplía ya que se incorporan una serie de proveedores informales que proveen alojamiento a través del arriendo de habitaciones o patios para camping. El servicio de alimentación está compuesto por alrededor de 20 establecimientos, de los cuales 3 operan también como bares y centro de entretenimiento nocturno. Además de algunos hoteles que también prestan este servicio, ya sea en forma exclusiva para sus pasajeros, o abiertos a todo público (ver Anexo N° 1 síntesis resultados proy. EUROCHILE).

El comercio de la zona es de pequeñas tiendas de alimentación. Otros servicios también presentes en la localidad, son 2 agencias de buses, 2 cafés (en los que se provee internet), una oficina de cambio de dinero, una feria artesanal y 17 tiendas con productos y artesanía de la zona. No hay banco (ni otras instituciones financieras) ni supermercados.

Se distingue una oferta fragmentada en 3 segmentos estratificados según el valor de los programas a los que se puede acceder: turismo de intereses especiales, turismo estándar y turismo popular.

La visita a lugares de interés dentro de la Reserva Nacional está organizada por agencias especializadas o tour operadores que son los encargados del transporte y coordinación. Se trata de un turismo, efectuado preferentemente a través de agencias de viaje de pequeños empresarios (alrededor de 20), con una implementación de variable calidad, careciendo muchas de ellas de profesionales o expertos que ayuden a orientar los productos turísticos (Ver Anexo N°2).

Desde el año 2007 la Reserva Nacional impulsa la integración de los proyectos de turismo comunitario, con las iniciativas de operadores turísticos privados que impulsan el concepto de "Turismo de Intereses Especiales", apoyados por el Programa gubernamental Loa Emprende en el marco de la Estrategia de Gestión Turística del Destino San Pedro de Atacama

La demanda turística se compone de un 70% de extranjeros (preferentemente europeos). Durante el año 2005 el 90% de los visitantes son adultos (mayores de 18 años), al considerar los registros del año 2006, al agregar la categoría adulto mayor (mayores de 60 años), las cifras no varían significativamente, por lo que es posible suponer que la mayor parte de los visitantes son menores de 60 años.

Se distinguen una oferta fragmentada en tres segmentos estratificados según el valor de los programas a los que se puede acceder: turismo de intereses especiales, turismo estándar y turismo popular (RIDES, 2004).

Turismo de intereses especiales: Es una oferta que se dirige a sectores de altos ingresos, que ofrece productos y servicios de elevada sofisticación orientados a satisfacer una demanda exigente principalmente europea. La particularidad de este segmento radica en la calidad y características de los servicios a los cuales este grupo puede acceder: alojamiento en hoteles de primera categoría, todas las comidas incluidas, todos los traslados necesarios, y el acceso a experiencias turísticas exóticas, sofisticadas y restringidas exclusivamente para este segmento. Por un valor que fluctúa entre los 300 y 400 dólares diarios y que supone una estadía de al menos tres noches, se ofrece un completo programa en el que destacan actividades como paseos nocturnos por el desierto, ascensión a volcanes, paseos a caballo, visitas a termas, jornadas culturales con astrónomos, arqueólogos y otros especialistas, jornadas musicales, entre otras muchas posibilidades.

Turismo estándar: Está orientada a satisfacer los requerimientos de sectores medios de origen nacional y extranjero. Se caracteriza básicamente por el acceso a un servicio de alojamiento en hoteles de mediana categoría (3 estrellas), circuitos turísticos estándares proveídos por tour operadores locales y alimentación en restaurantes locales. Este segmento ofrece prestaciones por un valor que fluctúa entre los 150 y 300 dólares diarios, supone una estadía promedio que se sitúa por sobre los tres días. Se dirige a un público bastante heterogéneo, y opera captando clientes que buscan un buen alojamiento. El segmento de mercado al cual apunta esta oferta se distribuye entre clientes que escogen la destinación para pasar sus vacaciones en períodos de temporada alta, y jóvenes estudiantes que llegan como parte de su gira de fin de estudios en períodos de temporada baja. Los agentes que conforman este segmento son pequeños empresarios, en la mayoría de los casos "afuerinos", sin una capacitación especial en el área de los servicios turísticos y que vieron en el turismo una buena oportunidad de negocio que les permitiría solventar su vida en la localidad. Ellos han sabido desarrollar una oferta "típica" en la que se explota el estilo de SPA y los productos culturales propios de una elite cosmopolita (Ej. Esoterismo, folklore, turismo de aventura). Se han constituido en un grupo social con estrechos vínculos familiares y de amistad lo que ha introducido un nuevo tipo de sociabilidad y ha reforzado la dimensión comunitaria. Este grupo ha comenzado a organizarse para llevar adelante proyectos de turismo de intereses especiales y para representar sus intereses, como la Casa del Arte, la Cámara de Turismo y Comercio y Atacama Consejo de Turismo de Intereses Especiales.

Turismo popular: El tercer segmento de oferta está compuesto por hostales y camping orientados a satisfacer principalmente a turistas nacionales que llegan a la destinación con un pequeño presupuesto. En este caso no hay planificación previa de

actividades ni de gastos. Los servicios a los que puede acceder este segmento variarán según su poder adquisitivo y su capacidad de negociación con los proveedores locales. Algunas personas podrán optar a circuitos de operadores locales de menor costo, alimentación comprada en almacenes o restaurantes de menor precio y calidad. Pero esta es una variable secundaria ya que se trata de personas que vienen por la "experiencia" de estar en el destino. En total se calcula que quien accede productos de esta oferta gasta diariamente entre 80 y 50 dólares.

Existe una baja implementación de servicios turísticos en las áreas de visitación, existiendo equipamiento recreacional sólo en los sectores conocidos como "Baños de Puritama" y "Pozo Tres", fuera de la unidad, así como una red de albergues turísticos administrados por las comunidades indígenas en los ayllus de San Pedro de Atacama, Socaire y Peine, en la zona aledaña a la Reserva Nacional.

Cabe señalar, que la actividad turística que se concentra casi exclusivamente en San Pedro de Atacama alcanzó en San Pedro de Atacama niveles de saturación, visualizándose al turismo ya no como una buena alternativa de desarrollo, sino como "un negocio del que hay que sacar partido", explotando al visitante lo más posible, generándose una fuerte competencia y rivalidad que motiva en los residentes el retiro del apoyo inicial: los visitantes son considerados los causantes de todos los males de la localidad.

Lo anterior motivó una fuerte reorientación de la gestión turística local, que enfatiza en la necesidad de planificar el desarrollo turístico y de intensificar las medidas de ordenación, regulación y control, constituye un desafío adoptado por la autoridad local, con el apoyo de los servicios públicos y comunidad indígena, y de forma progresiva, todos los actores privados y emprendimientos familiares e individuales, tanto indígenas como no indígenas interesados en mejorar la competitividad del destino turístico San Pedro de Atacama.

En tal sentido, los esfuerzos de planificación turística se han centrado en las comisiones técnicas del Área de Desarrollo Indígena Atacama La Grande, específicamente en la Subcomisión de Turismo de la Comisión de Desarrollo Productivo, la cual diseñó en forma participativa el Plan de Intervención Turístico para San Pedro de Atacama⁴.

Este Plan busca el fortalecimiento de las comunidades indígenas para la administración de circuitos turísticos de intereses especiales y de turismo comunitario, que involucran los diferentes emprendimientos comunitarios en ejecución, tales como la administración de albergues turísticos en poblados indígenas, emprendimientos indígenas familiares e individuales, administración de sitios arqueológicos, manejo turístico en sitios al interior de la Reserva Nacional Los Flamencos, así como

⁴ Proyecto se desarrolla en el marco del programa nacional "Chile Emprende", cuya expresión regional es el programa público – privado de mejoramiento de la competitividad del destino turístico San Pedro de Atacama, de nominado "Loa Emprende", coordinado por SERCOTEC y una gerencia específica contratada para el efecto.

iniciativas relacionadas a la artesanía y productos locales, gastronomía local, danza tradicional entre otras manifestaciones de la cultura local.

b. La Minería

La Región de Antofagasta es una economía minera de exportación fuertemente urbanizada y con una alta inserción en la economía mundial globalizada, tanto por la vía de sus mercados de destino como de abastecimiento de insumos y bienes de capital y de consumo masivo. Dos tercios del PGB regional corresponden a producción minera y el tercio restante está constituido por actividades complementarias de la minería, tales como energía, construcción, comunicaciones y bienes de consumo. Se ha instalado una fuerte corriente inmigratoria de mano de obra calificada que aprovecha las oportunidades de empleo desplazando a la mano de obra local menos capacitada o entrenada.

En la zona de influencia ecológica de la Reserva Nacional, se ejecutan proyectos mineros no metálicos asociados a salares, que explotan sales sólidas no compactadas en superficie (Salar de Pujsa), y salmueras existentes en las aguas freáticas (Salar de Atacama); así como también, minería metálica, basada fundamentalmente en la explotación de Cobre, que utiliza aguas subterráneas de salares para sus procesos productivos (Salar de Atacama).

Dentro de los límites de la Reserva no se ejecuta aún ningún proyecto minero. No obstante lo anterior, cabe señalar la permanente presión para la explotación de los recursos no metálicos y recursos hídricos.

CUADRO 3. PROYECTO MINEROS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA RESERVA

Proyectos Mineros en Desarrollo	Sector relacionado
Proyectos Cupríferos	
Proyecto Zaldivar	Salar de Atacama
Proyecto Escondida	Salar de Atacama
Proyecto Río Chilex	Salar de Atacama
Proyectos no metálicos	
Proyecto Sociedad Chilena del Litio	Salar de Atacama
Proyecto explotación de salmueras freáticas SQM Salar	Salar de Atacama
Proyecto explotación de sales dentro de la Reserva Nacional en el Salar de Pujsa, rechazado ambientalmente en el SEIA.	Salar de Pujsa
Otros proyectos asociados	
Proyecto de exploración Geotérmica ALITAR (Antofagasta Minerals, Cía Minera Virginia)	Salar de Pujsa
Proyecto astronomía radiotelescopio A.L.M.A (E.S.O)	Bosque de Tambillo

Para ejemplificar los niveles de producción de estas empresas, los antecedentes señalan a Minera Escondida Ltda., con 925.000 Ton./año de cobre fino en concentrado y cátodos, y a la empresa SQM Salar S.A. con producciones de Cloruro de Potasio por 200.000 Ton./año, Sulfato de Potasio por 300.000 Ton./año, Ácido Bórico por sobre las 16.000 Ton./año y Carbonato de Litio.

Los impactos potenciales que la actividad minera puede generar sobre los recursos de la Unidad, se refieren principalmente a aquellos derivados del aprovechamiento de aguas para sustentar el proceso productivo: alteración de la superficie del salar generando cambios en la morfometría de las lagunas someras que caracterizan a estos sistemas, alteración de colonias de nidificación de especies de avifauna producto del incremento de la actividad humana (construcción de caminos, circulación de vehículos, maquinarias, personal), disminución de los niveles freáticos y tamaño de lagunas superficiales por extracción de salmueras, habilitación de caminos facilitando acceso de turistas y/o predadores a áreas frágiles de nidificación de avifauna, alteración de vegas y bofedales, además de construcción de nuevas rutas de acceso que pueden producir alteraciones en corredores biológicos, rutas troperas tradicionales, desplazamientos de poblaciones de fauna, construcción de infraestructura que afecta el paisaje natural, y erosión debido a la circulación de vehículos por caminos no habilitados para el uso público.

Los proyectos que actualmente se encuentran en ejecución mantienen normas de protección ambiental y programas de manejo y monitoreo de recursos naturales que se realizan en coordinación con los servicios públicos competentes. En particular cabe señalar el convenio para el Monitoreo del Hábitat y Poblaciones de Avifauna del Salar de Atacama” suscrito por CONAF y SQM Salar S.A., de acuerdo a las exigencias de la Resolución de Calificación Ambiental N°104 de septiembre de 1995.

De igual forma, se establece un monitoreo del balance hidrológico del Salar de Atacama, a través de un monitoreo conjunto en el que participan las mineras Escondida, Zaldivar, SQM y Sociedad Chilena del Litio, coordinado a través de la CONAMA regional.

Cabe señalar, que en los últimos años las empresas mineras han consolidado políticas de responsabilidad ambiental y social, así como conceptos de desarrollo sustentable minero, que se constituyen en una oportunidad para fortalecer las alianzas estratégicas entre este sector y la administración de la Reserva Nacional, entorno a la generación de capacidades humanas y sociales que permitan beneficiar a las comunidades mas allá del cierre de los yacimientos mineros.

c. Agricultura

Según el Censo Nacional Agropecuario de 2007, existen 1.956 explotaciones en la II Región con una superficie de 720,286 hectáreas. Los suelos de cultivo para cultivos anuales y permanentes son 716 hectáreas, las praderas sembradas forrajeras y en rotación ascendían a 1.094,9 hectáreas y en barbecho y descanso habian 1.245,17 hectáreas. Se registraron 44 explotaciones forestales sobre una superficie de 170,4 ha.

La agricultura local se caracteriza por ser de subsistencia, con bajos niveles de comercialización. Predomina la alfalfa, el maíz y frutales diversos. La importancia de la alfalfa se relaciona directamente con la ganadería de ovinos, camélidos y bovinos, entre otros. En la comuna de San Pedro de Atacama existen aproximadamente 574 familias agricultoras, concentrándose el 61% en los ayllus del poblado homónimo, en tanto que el resto se dispersa entre las localidades de Socaire, Peine, Talabre, Camar y Toconao. La superficie estimada de áreas agrícolas en la comuna de San Pedro es de 2.400 ha. Las cifras anteriores permiten entender porqué el sector agropecuario es el menos significativo dentro de la economía regional, representando sólo el 0,5% del PGB.

Las actividades agroproductivas aparecen desmedradas, precarias y parte importante son de autoconsumo y de producción agrícola marginal, salvo contadas excepciones. Carece de competitividad respecto de otras regiones, debido a que las explotaciones son pequeñas, los suelos de mala calidad, poca disponibilidad de agua para riego, y malos sistemas de acumulación y manejo del recurso hídrico. Se encuentra lejos de la multiplicidad de redes creadas al amparo de la globalización, y en consecuencia las negociaciones con mercados, estructuras y relaciones de producción regional y mundial parecieran improbables. De este modo el sector presenta dificultades para su buen funcionamiento a lo largo de toda la cadena de valor, y persistir en potenciar una agricultura de corte tradicional tiene poca viabilidad pues, no hay manera de competir con la producción de origen extra-regional, salvo en algunos productos y con un máximo de producción acotada (Estrategia de Desarrollo Agroproductiva Región de Antofagasta, 2005).

La actividad ganadera es igualmente marginal. Según el Censo Nacional Agropecuario de 2007, a nivel regional había una población de camélidos, principalmente llamas, de 5.892 ejemplares, de ovinos 10.588, y caprinos de 6.181 caprinos. Todos números muy reducidos respecto de la masa ganadera nacional. Cabe señalar que la actividad ganadera de los poblados asociados a la cuenca del Salar de Atacama, involucra en forma estacional praderas de sectores de la Reserva.

El empleo agrícola es de tipo familiar (miembros del hogar y otros que trabajan en el predio permanentemente pero no son remunerados). El empleo temporal remunerado es escaso. El ajuste ante el incremento de la población por la mejora en las condiciones de vida, operaría por expulsión de mano de obra rural a la ciudad (jóvenes que marchan a estudiar y adultos jóvenes en búsqueda de empleos urbanos). Esto explica el envejecimiento progresivo de la población productora en la agricultura regional.

La presencia femenina dentro de los productores agrícolas es muy significativa en la región casi duplicando los promedios nacionales en todos los tamaños prediales.

2.4 Ámbito político – administrativo

El área de influencia político-administrativa, se trata en detalle en el punto 4 del presente capítulo.

3. MARCO LEGAL

En el ordenamiento jurídico del país existen diversas normas constitucionales, legales y reglamentarias, que constituyen el marco jurídico para el SNASPE en general y las unidades en particular, al establecer directrices y orientaciones relacionadas directamente con el sistema y sus unidades.

3.1 Normas constitucionales

El artículo 19, N° 8 de la Constitución Política de 1980, asegura a las personas el “derecho a vivir en un ambiente libre de contaminación” y establece que “es deber del Estado velar para que ese derecho no sea afectado y tutelar la preservación de la naturaleza, autorizando al legislador para establecer restricciones específicas de determinados derechos o libertades para proteger el medio ambiente”.

Más adelante, en el N° 24 del citado artículo, la Constitución, después de garantizar el libre ejercicio de la propiedad y sus atributos, acepta sin embargo que mediante ley se la limite, dada su función social, que comprende cuanto exijan los intereses generales de la nación; la seguridad nacional, la utilidad y la salubridad pública y la conservación del “patrimonio ambiental”. En tanto que el artículo 20 consagra el Recurso de Protección, cuando el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación es afectado por un acto arbitrario e ilegal, imputable a una autoridad o persona determinada.

El ejercicio del derecho constitucional a vivir en un ambiente libre de contaminación se encuentra regulado básicamente por la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, sin perjuicio de lo que otras normas legales establezcan sobre la materia.

3.2 Normas legales

Bajo este concepto se agrupan leyes aprobatorias de tratados internacionales y leyes comunes.

a. Tratados y convenciones internacionales suscritas por Chile

Nuestro país ha suscrito y aprobado varios acuerdos, tratados y convenciones internacionales sobre el medio ambiente, con el propósito de dar protección a la naturaleza y conservar la biodiversidad del país, los que se han constituido en Leyes de la República, mediante el dictado de Decretos Supremos, del Ministerio de Relaciones Exteriores.

- Convención para la Protección de la Flora y la Fauna y las Bellezas Escénicas Naturales de América, conocida como la Convención de Washington, firmada en 1940, ratificada por el Gobierno de Chile y declarada ley de la República en 1967, a través del D.S. N° 531 del Ministerio de Relaciones Exteriores. Tiene como objetivo definir los lineamientos para la protección y conservación en su ambiente natural, de especies de flora y fauna nativa, paisajes, formaciones geológicas y objetos naturales de interés estético, histórico y científico.

Los Gobiernos adscritos a la convención estudiarán la posibilidad de crear parques nacionales, reservas nacionales, monumentos naturales y reservas de regiones vírgenes y así mismo, promulgarán leyes y reglamentos que aseguren la protección y la conservación de la flora y fauna dentro y fuera de estas áreas. A su vez, insta a que se adopten medidas para la protección de especies migratorias de valor económico, de interés estético o para evitar la extinción que amenace a una especie determinada.

- Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas, más comúnmente denominada Convención de Ramsar, suscrita en Ramsar, Irán en 1971. Se ratifica en 1981, mediante el Decreto N° 771 del Ministerio de Relaciones Exteriores.

Cada país deberá elaborar y aplicar su propia estrategia de manejo, de forma que se favorezca la conservación y el uso racional de los humedales de su territorio, así como aumentar las poblaciones de aves acuáticas y fomentar la formación de personal competente en los campos de la investigación, administración y protección. También se fomentará la creación de Reservas Naturales en los humedales que estén o no incluidos en la lista de sitios prioritarios para la conservación de dicha Convención: en la Reserva Nacional Los Flamencos los humedales Salar de Tara y Sistema Hidrológico de Soncor, están incluidos en la lista de sitios prioritarios de la Convención, y se ha propuesto durante el año 2008, la incorporación a los istados oficiales de Ramsar, al sitio Salar de Pujsa (Anexo N° 3, cartografía sitios Ramsar y antecedentes técnicos).

- Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres, conocida comúnmente como la Convención de Bonn, suscrita en 1979, es ratificada a través del D.S. N° 868 de 1981, del Ministerio de Relaciones Exteriores.

Dicho instrumento legal reconoce como principio fundamental la importancia de la conservación de las especies migratorias, señalando que los Estados adscritos a la Convención, deben promover, apoyar o cooperar en investigaciones sobre especies migratorias y conceder una protección inmediata a las especies migratorias enumeradas en el Apéndice I y procurar acuerdos sobre la conservación, cuidado y aprovechamiento de las especies migratorias enumeradas en el Apéndice II. En la Reserva estas especies son la Vicuña (*Vicugna vicugna vicugna*), las tres especies de Parinas (*Phoenicopterus chilensis*, *Phoenicoparrus andinus*, *Phoenicoparrus jamesi*), entre otras.

- Convenio sobre la Diversidad Biológica, adoptada en 1992 en Brasil, y ratificada por Chile a través de D.S. N° 1.963, de 1994, del Ministerio de Relaciones Exteriores.

Este Convenio tiene como objetivo, la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa de beneficios derivados de la utilización de recursos genéticos. Se señala que se deberá establecer un sistema de áreas protegidas, reglamentar o administrar los recursos biológicos importantes para conservar la diversidad biológica, dentro o fuera de estas áreas; promover la protección de ecosistemas y hábitats naturales, el mantenimiento de poblaciones viables de especies en entornos naturales y promover un desarrollo ambientalmente adecuado y sostenible en zonas adyacentes a las áreas protegidas. Esta convención releva además, el reconocimiento de los pueblos indígenas a participar de los beneficios del manejo de territorios ancestrales.

- Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre o Convención CITES, aprobada mediante D.S. N° 873 y ordenada cumplir como ley de la República, mediante D.S. N° 141 de 1975, del Ministerio de Relaciones Exteriores.

La aplicación práctica de la Convención se sustenta en apéndices en los cuales se incluyen las especies de flora o fauna a las cuales les puede afectar el comercio internacional desde el punto de vista de su sobrevivencia. En el Apéndice I incluye especies en peligro de extinción que pueden ser afectadas con el comercio. El Apéndice II incluye aquellas que llegarían a esa situación de no regular su comercio.

- Convenio de la Vicuña, suscrito en Lima en 1979 y aprobada mediante D.L. N° 3.530 y promulgado por D.S. N° 212 de 1981.

En lo sustantivo las partes de este convenio, acordaron prohibir la caza y comercialización ilegales de la Vicuña, sus productos y derivados en el territorio de sus respectivos países.

- Tratado entre la República de Chile y la República de Argentina sobre el Medio Ambiente, suscrito en Buenos Aires, Argentina en 1991, promulgado en 1993 mediante D.S. N° 67 del Ministerio de Relaciones Exteriores.

Entre sus objetivos destacan la realización de “acciones coordinadas o conjuntas en materia de protección, preservación, conservación y saneamiento del medio ambiente” y la “utilización racional y equilibrada de los recursos naturales”, “prevención de catástrofes naturales y ecológicas, y protección y aprovechamiento del recurso agua”.

- Convención sobre la Desertificación, aprobada mediante Decreto Supremo y ordenada cumplir como ley de la República.

La Convención da una alta prioridad a las acciones que los países debieran implementar en áreas con procesos activos de desertificación, identificando a la ecoregión de la Puna en proceso de desertificación crítico.

- Convención Relativa a la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural, suscrita en 1972 y ratificada a través del D.S. N° 259 de 1980, del Ministerio de Relaciones Exteriores.

Propone que los países participantes deben identificar, proteger, conservar, rehabilitar y transmitir a las generaciones futuras el patrimonio cultural y natural situado en su territorio, adoptando las respectivas medidas jurídicas, científicas, técnicas, administrativas y financieras adecuadas para lograr dicho objetivo. Se establecen y publican la “Lista del Patrimonio Mundial”, donde se definen bienes del patrimonio cultural y patrimonio natural de valor universal excepcional.

- Convenio 169 OIT sobre Pueblos Indígenas y Tribales. Recientemente aprobado por Chile (2008)

Corresponde a una norma internacional que incorpora demandas indígenas y los convierte en derechos internacionales reconocidos.

Los conceptos básicos del Convenio son el respeto y la participación. Respeto a la Cultura, la Religión, la organización social y económica y a la identidad propia. La premisa básica es que los pueblos indígenas son permanentes o perdurables, de acuerdo a lo cual los pueblos indígenas tienen el derecho a “decidir sus propias prioridades para el proceso de desarrollo mientras afecte sus vidas, creencias, instituciones y bienestar espiritual y las tierras que ocupan o utilizan, y para ejercer control, al punto posible, sobre su propio desarrollo económico, social y cultural”.

- Declaración de Derechos de los Pueblos Indígenas (aprobada por la ONU el 13 de septiembre 2007) La Declaración reafirma que los indígenas en lo individual y colectivamente gozan de todos los derechos ya reconocidos a nivel internacional, y que las circunstancias especiales de su existencia como pueblos discriminados y despojados de sus recursos ancestrales durante largo tiempo, requieren una atención particular de los Estados y de la comunidad internacional.

b. Instrumentos legales nacionales

El SNASPE está relacionado con la siguiente normativa legal, en el ámbito nacional:

- La Ley de Bosques, mediante D.S. N° 4363, de 1931: Entrega a CONAF las normas sobre la tuición y administración de áreas protegidas del Estado, entre otras materias.
- El Decreto Ley 1.939, de 1977: Establece las normas sobre la creación y desafectación de áreas protegidas y establece normas de administración.
- La Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, promulgada en 1984: Fija el objeto del SNASPE y su administración por parte del Estado. En este sentido, se menciona que el Estado administrará un Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas, que incluirá los parques y reservas marinas, con objeto de asegurar la diversidad biológica, tutelar la preservación de la naturaleza y conservar el patrimonio ambiental.
- Ley 18.362, que crea un Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado: Establece normas relativas al establecimiento del SNASPE; creación, reclasificación y desafectación de áreas silvestres; administración y supervigilancia; y prohibiciones y sanciones. Este instrumento legal no se encuentra vigente en la actualidad.
- Ley Indígena o ley 19.253, de 1993: Señala en el texto relacionado con las áreas protegidas, que las comunidades indígenas tendrán participación en la administración de dichas áreas protegidas, ubicadas en las áreas de desarrollo indígena. La forma y alcance de la participación sobre los derechos de uso, será definida de común acuerdo entre CONAF, S.A.G. y CONADI (art. 35).
- Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades (Ley N° 18.695 fijado por el D.F.L. N° 2/19.602). A las municipalidades, dentro del ámbito de su territorio, les corresponde, entre otras funciones, la promoción del desarrollo comunitario, la educación y la cultura, la protección del medio ambiente, el fomento productivo, el turismo, la recreación y el desarrollo de actividades de interés común en el ámbito local. Para tales finalidades pueden otorgar subvenciones y aportes a personas jurídicas de carácter público o privado, sin fines de lucro, y colaborar en la fiscalización de las disposiciones legales y reglamentarias correspondientes a la protección del medio ambiente.

- Ley Orgánica Constitucional sobre Gobierno y Administración Regional (Ley N° 19.175 cuyo texto fue fijado por el D.S. N° 291. En el ejercicio de sus funciones, los gobiernos regionales deberán inspirarse en principios de equidad, eficiencia y eficacia en la asignación y utilización de recursos públicos y en la prestación de servicios; en la efectiva participación de la comunidad regional y en la preservación y mejoramiento del medio ambiente.

En materia de ordenamiento territorial, será función del gobierno regional el fomento, protección, conservación y mejoramiento del medio ambiente, adoptando las medidas adecuadas a la realidad de la región, y fomentar y propender al desarrollo de áreas rurales y localidades aisladas en la región, procurando la acción multisectorial en la dotación de la infraestructura económica y social.

Respecto del fomento de las actividades productivas, los gobiernos regionales deberán establecer prioridades en los diferentes sectores, preocupándose especialmente, por una explotación racional de los recursos naturales. También deben promover la investigación científica y tecnológica y fomentar el turismo en los niveles regional y provincial con arreglo a las políticas nacionales.

Para el desarrollo social y cultural, el gobierno regional deberá fomentar las expresiones culturales, cautelar el patrimonio histórico, artístico y cultural de la región, incluidos los monumentos nacionales, y velar por la protección y el desarrollo de las etnias originarias.

c. Normas reglamentarias

Corresponde a un conjunto de reglamentos y decretos supremos, relacionados a la gestión del SNASPE, destacando el D.S. N°50 de 1990 que crea la Reserva Nacional Los Flamencos, y el D.S. N°70 de 1998 del Ministerio de Planificación que declara el Área de Desarrollo Indígena "Atacama La Grande".

d. Otros instrumentos legales aplicados en la Reserva Nacional Los Flamencos

Contratos Asociativos. Este instrumento aplicado en la Reserva Nacional Los Flamencos regula, reglamenta y norma la administración turística conjunta de los proyectos asociativos que se desarrollan en la unidad en un contexto de participación de las comunidades indígenas en el manejo de recursos naturales y culturales protegidos. Estos contratos son firmados por CONAF con cada comunidad para el desarrollo de un proyecto específico y para su aplicación se tiene en cuenta las indicaciones emanadas de la Ley Indígena N° 19.253 del año 1993 (específicamente art.35).

Las comunidades que actualmente operan contratos asociativos en la Reserva Nacional Los Flamencos son: Comunidad Indígena de Toconao, Comunidad Indígena de Socaire y Comunidad Indígena de Coyo. En el caso del Valle de la Luna, 6 Comunidades Indígenas con pertinencia territorial en el sector conformaron la Asociación Indígena Valle de la Luna, con la cual CONAF firmó el respectivo contrato.

4. MARCO POLÍTICO TÉCNICO

4.1 La Estrategia de Desarrollo Regional ⁵

La conceptualización de la Estrategia de Desarrollo Regional contiene 8 condiciones fundamentales para el desarrollo, de las cuales la sexta se titula Protección del medio ambiente y sustentabilidad. Esta consiste en: Preservación del medio ambiente natural y el construido, cuidando la explotación de los recursos renovables, haciendo más eficiente la explotación de los recursos no renovables y controlando los impactos ambientales de la actividad productiva.

En sus definiciones básicas y estratégicas se encuentra esgrimida una preocupación fundamental por el medio ambiente, integrado en la definición de una concepción del desarrollo regional centrado en la persona, considerando su participación en la toma de decisiones (desarrollo endógeno) y en el cuidado solidario de los más vulnerables.

Los lineamientos estratégicos relevan aquellas áreas de trabajo que tendrían el mayor impacto positivo en el desarrollo regional; ya sea, por su impacto social estratégico, su potencial de encadenamiento y diversificación, su aporte a la sustentabilidad y su capacidad para resolver demandas históricas de la región.

El primero de los lineamientos “Infraestructura y Gestión Territorial. Calidad de Vida”, es el que tiene mayor relación directa con la conservación de la biodiversidad, estableciendo dentro del eje temático “Región” varios objetivos, de los cuales se rescatan dos directamente relacionados:

- Valorizar y rescatar los recursos paisajísticos, científicos, históricos y culturales de la región.
- Protección y desarrollo de la biodiversidad regional, reservas naturales, oasis regionales, vegas y bofedales, etc.

⁵ Gobierno de Chile, Región de Antofagasta. Estrategia Regional de Desarrollo, 2000-2006 Región de Antofagasta.

El lineamiento estratégico cuarto "Consolidar a la Región de Antofagasta como Eje de Integración Cultural, Turística y Económica en la Zona del Centro Oeste de la Cuenca del Pacífico", impulsa objetivos que se relacionan directamente con las actividades turísticas al interior de la Reserva Nacional, de los cuales se rescatan los siguientes:

- Desarrollar políticas para el aprovechamiento de las bellezas escénicas regionales a través de circuitos que permitan un desarrollo homogéneo y la captación de inversiones (ruta altiplánica y ruta astronómica, entre otros).
- Profundizar la participación e integración de las comunidades étnicas en las actividades turísticas de integración.
- Consolidar y potenciar el complejo productivo existente en torno al desarrollo turístico de San Pedro de Atacama.

4.2 Planes de Desarrollo Local

En todos los planes locales que se impulsan en la Comuna de San Pedro de Atacama, se establecen orientaciones que enfatizan en la contribución al desarrollo de las comunidades indígenas. Se resalta el potencial del turismo como una de las alternativas más significativas para articular el desarrollo de las comunidades indígenas.

Otro punto importante se refiere al fortalecimiento de la sociedad civil indígena, tanto a nivel del individuo como de la organización. Este punto resulta clave al considerar la necesaria información, capacitación y fortalecimiento de la base indígena para lograr planteamientos de etnodesarrollo desde la propia comunidad atacameña, incorporándose al proceso de decisiones de la administración del territorio: concepto de "empoderamiento" local.

a. Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO)

El PLADECO entrega los lineamientos para el desarrollo de la comuna en el corto y mediano plazo, constituyendo el marco orientador del accionar municipal. Los diferentes Servicios Públicos también dispondrán de un instrumento orientador de las necesidades comunales. El PLADECO propone construir una voluntad colectiva comunal para sostener un proceso de desarrollo para enfrentar los problemas y demandas más sentidas por la comunidad. Se estructura en cuatro objetivos estratégicos y ocho programas que dan cuenta de las actividades necesarias de ejecutar. La Reserva realiza un aporte directo a los siguientes objetivos estratégicos y programas:

"Mejorar la calidad de vida de la población de la comuna, disminuyendo los niveles de pobreza, aumentando la cobertura y calidad de los servicios en un medio ambiente sustentable y armónico". Se logra tanto con el aumento de la cobertura y calidad

de los servicios, como por factores como el ordenamiento del territorio, el resguardo del patrimonio arqueológico y la conservación de un medio ambiente sustentable y armónico.

El Programa relacionado es el de "Ordenamiento del Territorio y Protección del Medio Ambiente", que privilegia los procesos orientados a elevar la calidad de vida de la población, respetando y reforzando la vocación de su patrimonio cultural y arqueológico y sus recursos escénicos y vegetacionales sensibles. Dentro de sus objetivos específicos se señalan: ordenar estratégicamente actividades, densidades y estructura vial según el carácter de cada localidad cuidando del medio ambiente y el patrimonio arqueológico; implementar ordenanzas de protección al medio ambiente en todas las localidades y sus entornos; implementar ordenanzas del sector turístico; y desarrollo de un Plan Forestal que incorpore programas de reforestación, mejoramiento y manejo del arbolado existente.

"Fortalecer la capacidad de la población de San Pedro y sus habitantes tradicionales para generar ingresos, especialmente monetarios". Se trata del fortalecimiento de la capacidad y competitividad económica de la población de San Pedro de Atacama, y está compuesto entre otros, por programas que dicen relación con el fortalecimiento de la actividad económica microempresarial y empresarial de la población local, y potenciar la administración de los recursos y el territorio por parte de la misma.

Dentro de los objetivos específicos se señala: fomentar y apoyar iniciativas de capacitación a jóvenes atacameños para administrar territorios; gestionar el traspaso de recursos y territorios a la comunidad (lugares arqueológicos y otros sitios de interés cultural); incorporar a la población en programas de capacitación para poder acceder a los recursos y territorios para administrar su propio futuro.

"Fortalecer y preservar la Identidad étnica y cultural de los atacameños, en especial de los jóvenes, con las tradiciones acumuladas por sus antepasados". Se llevará a cabo mediante la ejecución de programas de Identidad Atacameña consistentes en el rescate cultural tradicional, el fortalecimiento de la sociedad civil indígena, programa de educación intercultural, de fortalecimiento de ceremonias tradicionales por localidad y un programa de difusión, además de administrar los lugares arqueológicos y reservas naturales. Se pretende motivar a la población para el mantenimiento de las tradiciones y legado de sus antepasados, para que en forma organizada desarrolle actividades educativas y culturales.

Dentro de los objetivos específicos se señala: "Apoyar el proceso de incorporación de las comunidades indígenas en la administración de los recursos naturales y culturales insertos en las áreas silvestres protegidas del Estado"; así como también, "Constituir un comité de participación local en el proceso de toma de decisiones respecto de la administración de los recursos naturales y culturales de la Reserva Nacional de Los Flamencos".

b. Plan Maestro del Área de Desarrollo Indígena Atacama La Grande (ADI)

plan de manejo participativo de la reserva nacional los flamencos

Basado en la generación de la Visión de Desarrollo que construyeron las propias comunidades indígenas, el Plan Maestro propone áreas claves para el desarrollo atacameño, denominados focos estratégicos, para cada uno de los cuales se definen objetivos y programas estratégicos. A continuación se señalan los aspectos directamente relacionados con la Reserva:

- Potenciar el desarrollo del turismo, la artesanía, la agricultura y la pequeña minería con una perspectiva comunitaria e indígena contextualizada. Los Programas asociados se relacionan con el fortalecimiento y desarrollo de las actividades productivas y de servicios; la protección y desarrollo territorial; y fomento a las iniciativas empresariales e intercambio comercial.

Dentro de las actividades directamente relacionadas, se señalan: la protección y desarrollo de los recursos vegetales, animales y naturales; la defensa y regularización tierras y aguas, a través de la protección jurídica a todas las aguas, tierras, medio ambiente y recursos arqueológicos; regularizar, transferir, dar concesión de uso, sanear títulos sobre terrenos comunitarios y patrimoniales indígenas; y lograr una mayor participación indígena en los proyectos de conservación y defensa del patrimonio indígena.

- Fortalecer y desarrollar el capital humano indígena, en el ámbito de las organizaciones indígenas y conservación y desarrollo del patrimonio cultural. Los Programas se relacionan con la protección patrimonial y el fortalecimiento y desarrollo de las representaciones sociales indígenas. Se considera el financiamiento de proyectos que estimulen la administración de sitios arqueológicos y culturales por parte de los mismos indígenas; así como también el traspaso en concesiones de uso de sitios ubicados dentro de la Reserva (Valle de la Luna, sector Soncor del Salar de Atacama, sitio arqueológico de Tulor).
- Potenciar el valor simbólico y real de la tierra y el agua. Este foco estratégico se presenta como la base de sustentabilidad de cada uno de los otros Focos. El diseño del Plan consideró diferentes fuentes de información que se ilustran en la figura siguiente, siendo la fuente de mayor relevancia la representada por las propuestas de las comunidades y dirigentes indígenas. Los planteamientos de apoyo al desarrollo local a través del ecoturismo impulsados por CONAF en la Reserva, también fueron considerados en forma expresa.

c. Plan Comunal de Desarrollo Turístico - San Pedro de Atacama

El diagnóstico del Plan Turístico resalta como oferta turística los atractivos naturales incluidos en la Reserva, e incluye un análisis específico de los recursos paisajísticos que se promueven. Identifica objetivos estratégicos de corto plazo, mediano y largo plazo, dentro de los cuales se pueden señalar los siguientes que se relacionan directamente con la Reserva:

- Conservación y desarrollo de los recursos turísticos mediante un adecuado ordenamiento turístico del territorio y conservación de sus atractivos, coordinando acuerdos con las instancias pertinentes: Municipios, CONAF, MOP, MINVU, empresarios y otros organismos públicos y privados.
- Formar una cultura de protección de los recursos paisajísticos de la comuna de manera de sustentar su preservación en los propios usuarios.

Por otra parte se indica que “el Rol del Gobierno Regional es apoyar el accionar del Municipio, del sector privado y de organismos como SERNATUR, CONAF, CORFO y otros organismos públicos que se relacionan con la inversión en infraestructura social, caminera, de salud y de comunicaciones”. Se señala a CONAF dentro de los “organismos públicos responsables de implementar las acciones que se relacionen con el desarrollo turístico determinadas por el Gobierno Regional y el Municipio”.

d. Estrategia de Acción Sistema de Gestión Turística Sustentable del Destino San Pedro de Atacama (CORFO – EuroChile)

La propuesta liderada por EuroChile, fue generada con el apoyo del sector público con competencia en la materia, las comunidades indígenas y el sector privado, y consideró el desarrollo de estudios de caracterización de demanda, la oferta actual de productos y servicios turísticos, el análisis de la capacidad de carga de los sitios de visitación, recomendaciones para cubrir la brechas entre la demanda y la oferta turística, para finalmente la definición de una Estrategia de Acción Sistema de Gestión Turística Sustentable del Destino San Pedro de Atacama, validada por las autoridades regionales y locales y todos los actores territoriales involucrados.

El fin de dicha Estrategia es Contribuir a la sustentabilidad ambiental, social y económica del destino turístico San Pedro de Atacama, valorando su patrimonio cultural y naturales con herramientas de planificación para sus asentamientos humanos y consolidando un destino competitivo en el mercado nacional e internacional.

De esta manera los esfuerzos se dirigen a Consolidar un Sistema de gestión turístico sustentable operativo para el destino San Pedro de Atacama y la conservación de su patrimonio cultural.

Sus principales líneas de acción se resumen en:

1. Destino San Pedro de Atacama con un sistema de gestión turístico sustentable y operativo; 2. Sitios de visita naturales y culturales manejados; 3. Asentamientos humanos social y territorialmente organizados para el desarrollo turístico; 4. Destino Competitivo en el mercado internacional de turismo natural y cultural.

A continuación se destacan algunas de las actividades que se recomiendan específicamente para los sitios de visitación ubicados dentro de la Reserva Nacional.

- Implementación de los nuevos planes de manejo para los sitios de visita y asentamientos humanos insertos en la oferta turística del destino San Pedro de Atacama
- Identificación y análisis de los sitios de visita y asentamientos humanos que requieran de un diseño de tarifario diferenciado para su gestión, considerando los flujos y perfiles de visitantes.
- Consolidación de una mesa de turismo en San Pedro de Atacama, compuesta por: comunidades, privados, municipio, Sernatur, CONAF, INDAP, CONADI, entre otras.
- Generación de instancias de acercamiento entre las comunidades y empresarios turísticos y/o entidades privadas, propiciando la asociatividad y alianzas estratégicas entre ellos.
- Dotar y fortalecer las capacidades locales en liderazgo, gestión comunitaria, administración turística aplicada a los sitios de visita naturales y culturales y guiado turístico, a través de un programa de fortalecimiento integral de actores locales.
- Elaboración de planes de negocio que optimicen la gestión y administración de los sitios de visita y establecimientos turísticos a cargo de las comunidades atacameñas.
- Desconcentración de sitios de visita saturados a través de la habilitación de nuevos circuitos de visitación (o sitios de visitas) Implementar circuitos de recorrido interpretativos del uso del territorio por la etnia Atacameña e involucre a los actores locales (guías, alimentación).
- Promover las normas INN y la certificación de los servicios en materia turística Integrar elementos propios de las culturas ancestrales y las tradiciones culturales de la cultura presente de la etnia atacameña en la oferta turística.

e. Otros instrumentos aplicados en la Reserva Nacional Los Flamencos

Es relevante mencionar la existencia de los planes de sitio en la Reserva Nacional Los Flamencos como instrumento de planificación específico de la unidad, estos planes contienen información técnica sobre los recursos naturales y culturales, además del diseño de infraestructura, personal y equipamiento básico para la operación turística de cada sector.

La elaboración y aplicación de los planes de sitio, además de sus objetivos están establecidos en los Contratos Asociativos, respecto a ellos en uno de sus artículos se señala que “La CONAF y la Comunidad elaborarán de común acuerdo un Plan de Sitio para la administración turística del Sector específico, para dar cumplimiento a las condiciones de la asociación y a los objetivos de gestión, protección y desarrollo de este sector de la Reserva Nacional los Flamencos.”

En la actualidad existen planes de sitio para los sectores de Valle de la Luna, Soncor, Lagunas Miscanti Meñiques, Bosque de Tambillo, Aldea de Tulo y Tara-Puja⁶.

4.3 Estrategia de Desarrollo Agroproductiva

La estrategia impulsa el desarrollo del siguiente Objetivo General para el período 2006 - 2010:

“Transformar la agricultura regional en un sector con creciente auto-sustentabilidad a largo plazo, en coherencia con la realidad de su entorno y las políticas y definiciones estratégicas para el desarrollo de la región. Esto permitirá cambiar una agricultura de subsistencia por una agricultura capaz de generar y capitalizar excedentes, mejorar la calidad de vida de los campesinos , ofrecer una alternativa de empleo a parte de la población y por ende, retener una población campesina que preserve la cultura y estilo de vida de las comunidades étnicas”.

Los objetivos específicos que se señalan son los siguientes

- Identificar áreas prioritarias de intervención, con distinciones de acuerdo a las realidades de las distintas localidades.
- Coordinar la estrategia agrícola con otras acciones que se realizan con los campesinos de la región, principalmente comunidades indígenas y dar continuidad a la intervención
- Proponer mecanismos para evaluar y readecuar intervenciones.
- Ofrecer intervenciones de mediano y largo plazo, que considere las diferentes visiones de los actores que participan.

⁶ Estos planes deberán ser actualizados en el marco de la ejecución de programas técnicos.

Los lineamientos se construyen de acuerdo a los problemas detectados, las alternativas propuestas por los actores, los programas impulsados y las políticas públicas vigentes. Ello determinó la generación de un esquema de intervención, basado en tres lineamientos temáticos para el área y dos lineamientos transversales:

LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS :
Primero: Ligar la agricultura regional al sector turismo, como foco dinamizador de la actividad.
Segundo: Consolidar la actividad productiva campesina.
Tercero: Optimizar el manejo y gestión del recurso hídrico.
FACTORES TRANSVERSALES :
1. Fortalecer y coordinar el trabajo de la institucionalidad ligada al sector.
2. Instalar capacidades de emprendimiento en el sector.

Cabe destacar la ponderación del tema turístico como eje de desarrollo de la actividad agrícola y desarrollo de las comunidades indígenas.

Por otra parte se relava la problemática del recurso hídrico como tema conflictivo. En tal sentido se plantea fortalecer los mecanismos y estrategias para una mejor regulación del aprovechamiento del recurso y establecer mayores exigencias ambientales para una eventual autorización de derechos, así como salvaguardar el recurso de vegas y bofedales de uso tradicional y ambientes de alta belleza escénica base para la mantención de flujos ecoturísticos.

4.4 Estrategias de Conservación Nacional

a. Programa de Acción Nacional contra la Desertificación (PANCD)

El Gobierno de Chile consideró que la importancia y magnitud de la desertificación en su territorio era de tal validez y significación, que elaboró el PANCD dentro del marco del programa conjunto FAO/PNUMA de Control de la Desertificación en América Latina de la Convención Internacional de Lucha Contra la Desertificación y la Sequía. El Programa tiene como objetivo último mejorar la calidad de vida de las poblaciones asociadas a os espacios en proceso de desertificación, constituyéndose en un instrumento multisectorial sensibilizador, ordenador y coordinador (público – privado) para facilitar la convergencia de acciones y prácticas efectivas para prevenir, atenuar o revertir la desertificación y/o la sequía en Chile. Se indican y proponen

formas participativas de incorporación de las comunidades humanas dañadas por el proceso de desertificación, al Programa Nacional.

Cabe señalar que el diagnóstico de la desertificación en Chile, elaborado por la Universidad de Chile, clasifica la zona de precordillera de la ecoregión de la Puna de las I y II regiones, como crítica desde el punto de vista de la dinámica de procesos de desertificación presente y prioritarias para la acción.

Los países que comparten ecosistemas andinos de altura en tierras secas de la cordillera de los Andes, han elaborado El Programa de Acción Subregional para el Desarrollo Sustentable de la Puna, en adelante PASPuna, patrocinado por la Secretaría de la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación.

Los principios de acción de dicho Programa de Acción son: (1) Asegurar el intercambio de información y experiencias entre instituciones vinculadas al Programa; (2) Sensibilizar y concientizar a las autoridades y comunidades para fomentar e implementar los planes de lucha contra la desertificación; (3) Asegurar la participación y responsabilidad de todos los actores que deben estar involucrados en la lucha contra la desertificación: ONGs; Organizaciones Sociales; empresas privadas; entes oficiales en sus distintas jurisdicciones, etc; (4) Impulsar las actividades económicas tradicionales y alternativas, nuevas y actuales de la población de base con un criterio de sustentabilidad, equidad y combate a la pobreza, enfatizando las evaluaciones ex-ante de impacto ambiental que garanticen lo expresado; (5) Apoyar proyectos bilaterales y multilaterales de interés en ejecución y/o nuevos que sean evaluados positivamente; (6) Generar el marco técnico y legal para el aprovechamiento racional del recurso hídrico de la Puna, con énfasis en cuencas compartidas; (7) Establecer un Plan de Sequía y otras contingencias de carácter subregional con aspectos tales como: prevención/ alerta temprana; mitigación y rehabilitación.

Prioriza estrategias de articulación subregional (Argentina, Bolivia, Chile, Ecuador y Perú) y orienta sus iniciativas al fortalecimiento de acciones en los ámbitos de la integración subregional y el desarrollo local (ganadería camélida, eco – etnoturismo, desarrollo de la producción y comercialización de productos originarios). Promueve la gestión integrada de recursos hídricos y desarrollo de alianzas estratégicas con la minería.

En la actualidad el PASPuna busca apoyo para su “portafolio de proyectos” construido a partir de fondos del Mecanismo Mundial. Este incluye iniciativas e intereses formalizadas por los puntos focales de la Convención de los países involucrados.

De igual forma, se ejecuta el proyecto “Minería y Desarrollo Sustentable en la Puna” (CEPAL, Rides, Mecanismo Mundial y CONAF como Secretaría protempore del PASPuna), basado en un proceso de consulta con las empresas mineras y Gobiernos, con el propósito de sentar las bases para un futuro acuerdo entre las empresas y el PASPuna, traducido en una cartera de proyectos de interés común.

b. Estrategia nacional para el aprovechamiento racional de humedales.

Con el apoyo de la Convención de protección de humedales de importancia internacional, especialmente para especies migratorias (Convención de Ramsar), y su Programa de humedales para el futuro, el Ministerio de Relaciones Exteriores, y los servicios con competencia ambiental coordinados por CONAMA, elaboraron con la participación de un amplio grupo de expertos nacionales en la materia, la Estrategia Nacional de Humedales (2005), documento aprobado por el Consejo de Ministros de la CONAMA.

En dicho documento se hace mención expresa a los humedales altoandinos, en donde además existen cinco humedales (salares y lagunas) incorporadas en los listados de sitios prioritarios para la conservación de la Convención Ramsar de interés internacional, por tratarse de sitios que forman parte de un sistema de humedales que sustentan las poblaciones de parinas y especies de avifauna migratoria.

A nivel de la zona altoandina del norte del país, se cuenta con el Plan de Acción para la Conservación y Uso Sustentable de Humedales Altoandinos, cuya expresión territorial involucra las regiones de Tarapacá, Antofagasta y Atacama. Este fue elaborado el año 2003 por CONAF, con el apoyo de la Secretaría de la Convención Ramsar y la participación plena de los servicios públicos con competencia ambiental de las tres primeras regiones del país y 10 empresas mineras usuarias de estos ambientes⁷.

El Plan representa una herramienta común, cuya base la constituyen las actuales vinculaciones locales y específicas en desarrollo entre diversos servicios públicos y empresas mineras, para potenciar la articulación de los diferentes actores en un proyecto territorial, ambiental y social, común de convivencia.

⁷ En la elaboración del Plan participaron 10 empresas mineras: Quiborax Ltda., Cerro Colorado, Doña Inés de Collahuasi, Quebrada Blanca S.A., El Abra S.A., SQM, Sociedad Chilena de Litio S.A., Escondida Ltda., Mantos de Oro y Maricunga.; y los siguientes servicios públicos: Secretarías Regionales Ministeriales de Agricultura y Minería de las Regiones de Tarapacá, Antofagasta y Atacama; las direcciones regionales de la Comisión Nacional de Medio Ambiente, Dirección General de Aguas, Servicio Agrícola Ganadero, Corporación Nacional de Desarrollo Indígena, Servicio Nacional de Geología y Minería, y la Corporación Nacional Forestal de las tres regiones; académicos de las universidades Arturo Prat, Católica del Norte, Antofagasta, de Chile y de Los Lagos; organizaciones no gubernamentales como el Centro de Planificación del Medio Ambiente (CIPMA), Centro de estudios Para El Desarrollo (CED), Centro de Ecología Aplicada (CEA) y representantes de la Comunidad Indígena Atacameña.

El Plan considera el desarrollo de cuatro lineamientos estratégicos: *Monitoreo Biológico*, *Monitoreo de Recursos Hídricos*, *Protección de Recursos*, y *Planificación Territorial, Infraestructura y Desarrollo*. Estos lineamientos comprenden 24 acciones y 3 recomendaciones para poner en práctica el Plan. Las empresas de la minería han suscrito un Acta de Intención de Apoyo al Plan, en donde declaran su intención de respaldar las actividades contenidas en él, constituir un grupo privado para organizar dicho apoyo, y efectuar 5 acciones inmediatas actualmente en ejecución, entre las que destacan censos de aves migratorias, con énfasis en las tres especies de flamencos altoandinos, estudios de la diversidad microbentónica y planctónica de lagunas salinas, y seguimiento de la dinámica hídrica de las mismas.

Para el componente indígena, el Plan considera el fortalecimiento del proceso actualmente en desarrollo, de incorporación de las comunidades indígenas en el manejo de humedales ubicados en áreas protegidas y áreas de desarrollo indígena. Se impulsa entonces, la interacción de todos los actores asociados a los humedales seleccionados, especialmente el sector minero, la institucionalidad pública y las comunidades indígenas, a través de metodologías que aseguran pertinencia cultural y temporalidad adecuada, fomentando la generación de opinión en las comunidades indígenas, desencadenada de procesos endógenos de análisis y discusión.

Se realizan talleres anuales de especialistas de los ámbitos público y privado, en los que se establecen los consensos necesarios para adoptar métodos comunes para el seguimiento y estudios de las variables ambientales prioritarias⁸.

Los principales problemas que enfrenta el desarrollo del Plan, se derivan de la falta de una institucionalidad que permita a las organizaciones relacionadas con la conservación y desarrollo de humedales, comunidades locales y compañías mineras, participar en la implementación del Plan.

Por otra parte, en el contexto de los compromisos de Chile frente a la Convención Durante el año 2008 la CONAF propuso con apoyo del Comité Nacional de Humedales, 2 nuevos sitios Ramsar para la región de Antofagasta, uno de los cuales se encuentra ubicado dentro de los límites de la Reserva Nacional Los Flamencos, el Salar de Pujsa; y el un segundo humedal el Salar de Aguas Calientes IV en el extremo sur de la zona altoandina de la región fuera de los límites de la unidad protegida.

⁸ El proyecto originó un método estandarizado para el censo de aves migratorias interhemisféricas y avifauna endémica de los Andes Centrales con problemas de conservación. Actualmente se discuten los métodos para el seguimiento de variables forzantes, físico químico y biológicos, tales como la microbiota lacustre; cambios en los espejos lacustres por medio de la medición satelital de la superficie inundada, forma y profundidad; indicadores ambientales para diferenciar cambios naturales de los antrópicos; relaciones entre sitios de concentración de aves migratorias y reproductoras; grados de fragilidad de humedales, entre otros.

De igual forma, se actualizaron las fichas de los sitios Ramsar existentes dentro de la Reserva Nacional, ampliando sus límites hacia el nivel de las cuencas relacionadas, a saber el Salar de Tara y Sistema Hidrológico de Soncor (ver Anexo N° 3).

CAPITULO II. LINEA BASE

1. ANTECEDENTES GENERALES

La confección de la línea de base se realizó conforme al documento técnico "Método de Evaluación de Areas Silvestres Protegidas del Estado (Núñez, 2000, 2003 y 2008). Esta línea de base se define como el inventario o el catastro de Recursos Naturales y Culturales identificados existentes en la Reserva y se compone de criterios espaciales clasificados según similitudes en distintos niveles de organización de los componentes bióticos, abióticos y culturales, los que agrupados conforman lo que se denomina unidades homogéneas.

Para la Reserva Nacional Los Flamencos las unidades homogéneas identificadas con sus criterios fueron las siguientes:

Esquema N° 1, Esquema de composición de Línea Base Reserva Nacional Los Flamencos



La información de la línea base se manejó en planillas electrónicas Excel, y en cartografía digital en formato vectorial Shape (*.SHP) del Instituto Geográfico Militar de Chile (I.G.M) en Datum PSAD 56 para el software ARC VIEW 3.2 y sus versiones posteriores ARCGIS 9.3. Para el sistema de información geográfico (SIG) ARCVIEW y ARCGIS, derivadas de un levantamiento realizado en terreno para cada una de las unidades homogéneas en los 7 sectores de la Reserva. Esta herramienta permite el análisis territorial mediante la interrelación de bases de datos con los componentes espaciales.

Los diferentes pasos esenciales de la metodología, contemplan el nivel de inventario recursos fauna, vegetación, geomorfología, paisaje y cultural de la unidad, la valoración y representación cartográfica de los mismos. En el caso de la fauna y la vegetación, el inventario consideró la actualización de la información disponible, recopilaciones bibliográficas y relevamientos de terreno⁹.

Cada elemento fue valorado objetivamente en función de atributos predefinidos para cada recurso. Específicamente fueron considerados, entre otros, criterios de abundancia, riqueza, estado de conservación e interés productivo.

CUADRO 4. ELEMENTOS CONSTITUYENTES DE LOS RECURSOS, CLASES TEMÁTICAS Y CRITERIOS DE VALORACIÓN

Componente o Recurso	Elementos	Atributo	Clase temática	Criterios de valor
Fauna	Especies	Abundancia	Biotopos	Riqueza
		Endemismo		Abundancia
		Singularidad taxonómica		Grado de endemismo
		Estado de conservación		Distintividad taxonómica

⁹ Mayor información sobre relevamiento línea base en documento tesis "Aplicación del método de evaluación de áreas silvestres protegidas del Estado para la actualización del catastro de recursos naturales y culturales, zonificación de usos de suelo y normativos del plan de manejo participativo de la Reserva Nacional Los Flamencos, comuna de San Pedro de Atacama, región de Antofagasta"(González, F.), documento en edición que formará parte de una separata de este Plan de Manejo para consulta sobre aplicación método de zonificación.

		Potencial productivo		Grado de conservación
				Interés productivo
Flora	Especies	Abundancia/ Dominancia	Asociación	Riqueza
		Singularidad sociológica		Cobertura
		Estado de conservación		Distintividad sociológica
		Potencial productivo		Grado de conservación
				Interés productivo
Geomorfología			Unidad	Singularidad
				Degradación
Paisaje			Unidad	Calidad-Fragilidad visual
Cultural			Sitios arqueológicos o históricos	Estado de conservación
				Fragilidad (deterioro)
			Zonas de ocupación	Relevancia
				Dependencia del medio

Los recursos Geomorfología, Paisaje y Cultural poseen expresión cartografiable inmediata, por lo que sus respectivas clases temáticas fueron identificadas y valoradas directamente en función de los criterios presentados en el cuadro anterior.

Dado que para los fines de un Plan de Manejo los componentes de geomorfología y paisaje pueden ser considerados de carácter permanente, la presente actualización comprende sólo la modificación de los antecedentes de flora, fauna y recursos culturales.

Algunos de los nuevos antecedentes incorporados en esta actualización forman parte de los resultados del Programa de Patrullaje, cuyo diseño, implementación y ejecución tienen como objetivo principal el conocer, proteger y monitorear los recursos naturales andinos de la región de Antofagasta. La ejecución y afinamiento de dicho programa, constituyen parte importante del quehacer cotidiano del personal de Guardaparques y Técnicos de la CONAF Antofagasta.

FAUNA

- Inventario de Fauna Vertebrada

En el contexto de la presente actualización, se procedió a efectuar una revisión general de la información de fauna disponible, partiendo del listado preliminar del Plan de Manejo de la Reserva (CONAF Región de Antofagasta, 1994), continuando con el inventario del Plan de Manejo Participativo de la Reserva (CONAF Región de Antofagasta, 2000), que aumentó a 112 el número de especies al incorporar antecedentes bibliográficos generados en un periodo de a lo menos 6 años (2006), derivado de consultas a especialistas e investigadores nacionales, y encuestas y preguntas directas al personal de la unidad, además de la información recabada mediante campañas de terreno efectuadas especialmente para el efecto.

En esta ocasión, y después de 2 años más de recopilación de nuevos antecedentes bibliográficos y de datos de campo obtenidos por personal de CONAF, fue posible incorporar 11 nuevas especies al inventario de fauna de la Reserva Nacional Los Flamencos, lográndose reunir con ello un patrimonio faunístico total de 123 especies de vertebrados en esta Unidad.

La alta riqueza de especies de fauna encontrada en la Reserva, contrasta notoriamente en términos generales, con las bajas abundancias relativas de éstas. Dicha característica se explica por al menos tres situaciones principales: 1.- la fragmentación de la Unidad en siete sectores geográficamente aislados, con diferentes características geomorfológicas, hídricas y vegetacionales entre otras; 2.- la ocurrencia conjunta de una alta heterogeneidad de hábitats, con una baja expresión areal de los mismos; y 3.- la zona representa el límite de distribución geográfica norte o sur para muchas especies, como por ejemplo la Llaca de la puna (*Thylamys pallidior*), Tuco-tuco de la puna (*Ctenomys opimus*) y el Gato montés andino (*Oreailurus jacobita*).

Lo anterior implica en términos generales, que en esta zona se encuentren principalmente las especies altamente adaptadas a las condiciones ambientales particulares de la misma, y las fracciones poblacionales marginales de otras tantas especies. Finalmente, cabe mencionar la presencia poco frecuente de algunas especies, particularmente de avifauna, que no son propias del área andina de la Región de Antofagasta, pero que en el último tiempo y con ocasión de la ejecución del Programa de Patrullajes, han sido avistadas en distintos sectores de la Reserva o cercanos a ella. Entre las especies ocasionales o accidentales avistadas se encuentran la Garza grande (*Casmerodius albus*), la Garza cuca (*Ardea cocoi*), la Tagua gigante (*Fulica gigantea*) y el Cazamoscas tijereta (*Tyrannus savana*).

Las 123 especies de vertebrados, efectiva o potencialmente presentes en la Reserva Nacional Los Flamencos, se distribuyen sistemáticamente de la siguiente manera: Aves: 87 (70,7%), Mamíferos: 24 (19,5%), Reptiles: 9 (7,3%) y Anfibios: 3 (2,4%). El cuadro a continuación entrega el número de órdenes, familias y especies por cada clase de fauna de vertebrados de la Reserva.

RESUMEN SISTEMÁTICO DE ESPECIES DE FAUNA EN LA RESERVA

CLASES	ÓRDENE S	FAMILIA S	ESPECIE S
Aves	15	28	87
Mamíferos	6	12	24
Reptiles	1	2	9
Anfibios	1	1	3
TOTAL	23	43	123

- Valoración de las especies

La valoración de las especies se efectuó a través de la evaluación de atributos abundancia, endemismos, singularidad taxonómica y estado de conservación y potencial productivo, de acuerdo al método de Núñez (2000 y 2008).

Para la determinación de las abundancias relativas se procedió dependiendo de cada grupo taxonómico. En el caso de las aves, se utilizaron los resultados de censos de aves acuáticas mayores – específicamente de las tres especies de flamenco - y datos de presencia “semicuantitativa” para especies menores en los distintos sectores. Para los mamíferos se utilizaron los resultados de censos sistemáticos y periódicos de vicuñas y guanacos. En el caso de micromamíferos como roedores fosoriales del género *Ctenomys*, se utilizó la presencia y densidad de madrigueras; en tanto que para los cricétidos, sólo se utilizó la información disponible en la literatura. Finalmente, para la herpetofauna, se dispuso fundamentalmente de las citas bibliográficas y de la información recabada a través de consultas a especialistas. Las observaciones de campo de personal de CONAF, permitieron en determinados casos, constatar la presencia efectiva de las especies en el área.

El atributo “Endemismo” fue definido para cada especie en función de la bibliografía disponible, dando cuenta de las distribuciones geográficas y de los hábitats preferentes de cada especie.

La “Singularidad Taxonómica” se obtuvo a partir de cuadros sistemáticos, listas patrón y consultas a especialistas nacionales, mientras que la determinación del estado de conservación consideró sólo el Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres de Chile (Glade, 1993).

El “Potencial Productivo” de las especies fue determinado para aquellas que presentan un reconocido valor productivo, consignado en publicaciones de diferente índole relacionadas con el tema; sin embargo para la mayoría de ellas fue determinado inferencialmente a partir de deducciones lógicas, debido a que no existe información bibliográfica respecto de este atributo para todas las especies.

En cuanto al “Estado de Conservación”, de las 123 especies de vertebrados registradas en la Reserva, 32 (26,0%) presentan alguna condición de deterioro de sus poblaciones. Es así que, 8 especies se encuentran en Peligro de Extinción (2 aves y 6 mamíferos), 9 son Vulnerables (8 aves y 1 anfibio), 8 son consideradas Raras (3 aves, 3 mamíferos, 1 reptil y 1 anfibio), y finalmente 7 Inadecuadamente conocidas (6 mamíferos y 1 reptil), de las que se requiere información en forma urgente sobre parámetros biológicos y ecológicos básicos, necesarios y suficientes, para diseñar e implementar eventuales planes de protección y conservación específicos.

Cuadro N° 5. Especies amenazadas de la Reserva Nacional Los Flamencos.

En Peligro	Vulnerable	Rara	Inadecuadamente conocida
Suri	Perdiz de la puna	Cóndor	Zorro culpeo
Halcón peregrino	Flamenco chileno	Perdicita cordillerana	Zorro gris
Vicuña	Parina grande	Garza cuca	Quique
Guanaco	Parina chica	Gato andino	Rata chinchilla
Puma	Piuquén	Quirquincho de la puna	Pericote de la puna
Gato colocolo	Tagua cornuda	Llaca de la puna	Laucha sedosa del altiplano
Vizcacha	Tagua gigante	Lagarto lubricado	Dragón de Stolzman
Chinchilla andina	Cisne de cuello negro	Sapo	
	Sapo espinoso		

- Identificación de Biotopos

Se definieron 7 biotopos determinados por el tipo de asociación vegetal, elementos geomorfológicos y fenómenos hídricos del sitio, de acuerdo a la propuesta metodológica de Núñez (2000), en base a campañas prospectivas de terreno y consulta a especialistas e investigadores.

Bajo el criterio “Asociaciones Vegetales” se reconocieron 3 biotopos: Vegas y Bofedales, Arbustivo-Herbáceo y Tamarugal; utilizando elementos geomorfológicos se reconocieron 2 biotopos: Laderas Rocosas y Quebradas y Acantilados; finalmente, entre los “Fenómenos Hídricos” se reconocieron 2 biotopos: Lagunas Salinas y Cuerpos de Agua Dulce.

- Descripción de Biotopos

a) Biotopos de Asociaciones Vegetales

Vegas y/o Bofedales: Corresponde a formaciones vegetales turbosas de carácter azonal y variada composición florística, dependientes de cuerpos permanentes de agua dulce; reúne a la tercera comunidad faunística de mayor riqueza de especies (60) de la Reserva. La avifauna acuática, está conformada principalmente por anátidos y especies como la Becacina de la puna, perdicitas y playeros migratorios; sin embargo, también se encuentran aquí paseriformes como el Bailarín chico, el Colegial y varias especies de Dormilonas. Además, el biotopo concentra un importante número de mamíferos, como la Vicuña, el Zorro culpeo, el Tuco-tuco de la puna, y otros menos comunes como el Puma y el Quique.

Arbustivo - Herbáceo: Representado por áreas esteparias con presencia de pastizales y arbustos xerofíticos, predominantemente en planicies y lomas suaves sin escarpes y de sustrato terroso, presentó la mayor riqueza de especies (76), destacando varias con problemas de conservación como el Suri, la Perdiz de la puna, la Vicuña, el Zorro culpeo y el Quirquincho de la puna. Se asocian las poblaciones de fauna silvestre de Suri (*Pterocnemia pennata*), Perdiz de la puna (*Tinamotis pentlandii*) y Quirquincho de la puna (*Euphractus natioi*), como las más características.

Tamarugal: Corresponde únicamente a una zona donde predomina la formación Boscosa de Tamarugos y algarrobos, con muy baja presencia de especies herbáceas de sotobosque. El biotopo "Tamarugal" presentó la segunda más baja riqueza de especies (35), por tratarse de una plantación monoespecífica y coetánea de tamarugos, con ausencia casi total de especies en los estratos herbáceos y de sotobosque.

b) Biotopos de Elementos Geomorfológicos

Laderas Rocosas: Corresponde a sectores de lomas y promontorios con pendientes moderadas, que incluyen afloramientos rocosos y presencia de vegetación intersticial. Estos ambientes resultaron preferentes para Vizcacha y otros roedores, además de diversas especies de aves paseriformes como el Mero de la puna, Dormilonas, Canasteros, Cometocino del norte, Chirigüe

verdoso y Tortolita de la puna. Este biotopo es el segundo en importancia desde el punto de vista de la riqueza específica con 66 especies.

Quebradas y Acantilados: Se caracteriza por presentar superficies escarpadas en sectores protegidos, con presencia de bloques y oquedades, y en algunos casos con presencia de cursos de aguas superficiales. Son ambientes preferentes para rapaces como el Aguilucho, el Carancho cordillerano y el Cóndor; además, en algunos existen registros de Chinchilla andina y otros roedores más pequeños y escasos. Este biotopo presenta una riqueza específica de 53 especies.

c) Biotopos de Fenómenos Hídricos

Lagunas Salinas: Constituido por cuerpos lacustres someros de alta salinidad asociados a los salares de Atacama, Pujsa, Tara y Aguas Calientes, más una zona de influencia inmediata definida por una franja de 50 metros, desde la orilla de mayor expresión superficial verificable a través de indicadores históricos de campo. Estos ambientes son de vital importancia para determinadas especies de aves acuáticas altamente adaptadas, las que encuentran en ellas el alimento y las condiciones óptimas para su reproducción. Los sedimentos de estas lagunas presentan una rica y variada microbiota compuesta principalmente por diatomeas y microinvertebrados, y una particular biota bacteriana, responsables de la mantención del sistema.

Cuerpos de Agua Dulce: Considera cuerpos de aguas menos salinas, de características lólicas y lénticas (ríos y lagunas). Éstos constituyen ambientes importantes de concentración de fauna acuática y terrestre. Preferentemente asociadas a éstos se encuentra la mayoría de las aves acuáticas de la Reserva, destacando entre ellas los anátidos y los rállidos. Además, sus zonas de influencia representan ambientes apropiados para una variada fauna terrestre como el Zorro culpeo, roedores y Paseriformes en general.

- Evaluación de Biotopo Faunístico para la Reserva Nacional Los Flamencos

Se mantuvo constante los biotopos establecidos y delimitados durante el año 2000, determinados por asociaciones vegetales, elementos geomorfológicos y fenómenos hídricos constantes en las unidades territoriales de la Reserva, los que para fines prácticos, fueron diferenciados de acuerdo a un gradiente altitudinal en biotopos del Área Andina y biotopos del Área Preandina. Los biotopos identificados para cada sector de la Reserva se muestran en el cuadro N° 6.

Cuadro N° 6. Biotopos faunísticos de la Reserva Nacional Los Flamencos.

Biotopo	Área Andina			Área Pre-Andina			
	Salar de Tara -Aguas Calientes I	Salar de Pujsa	Miscanti y Miñiques	Sistema Hidrológico Soncor	Aguas de Quelana	Valle de la Luna	Bosque de Tambillo
Arbustivo Herbáceo	x	X	x	X	x	X	x
Cuerpos de Agua Dulce	X	X	X			X	
Quebradas-Acantilados	X		X			X	
Laderas Rocosas	X	X	X				
Lagunas Salinas	X	X		X	X		
Vegas y/o Bofedales	X	x			X		X
Tamarugal							X

Cabe señalar, que en la Reserva también existen otros ambientes, que por sus características físicas determinan condiciones extremas para organismos biológicos homeotermos, no constituyen hábitat preferencial de ninguna especie en particular, es decir, no son ni pueden ser considerados biotopos en el contexto de este documento; a pesar de la presencia circunstancial de algunas especies en tránsito en estos sitios. Estos "Ambientes Críticos" limitantes para la permanencia de vertebrados, han sido agrupados en Ambientes de Altura y en Ambientes Hiperáridos, los primeros se encuentran representados por alturas geográficas superiores a los 4800 msnm, en tanto que los segundos, son propios de las costras salino-rugosas del Salar de Atacama y de extensiones sin cobertura vegetal asociadas al Valle de la Luna.

Cuadro N° 7. Ambientes Críticos presentes en determinados sectores de la Reserva, que por sus características físicas no constituyen Biotopos

Ambientes críticos	Área Andina		Área Pre-Andina		
	Salar de Tara – Aguas Calientes I	Miscanti y Miñiques	Sistema Hidrológico Soncor	Aguas de Quelana	Valle de la Luna
Altura	X	X			
Hiperaridez			X	X	X

A continuación se documenta la aplicación metodológica descrita previamente, compuesto por una descripción general de las unidades homogéneas por sector, valoración e interpretación de la línea base y una evaluación multicriterio, desglosada en

objetivos genéricos y su ordenación por rangos jerárquicos, y cartografía temática de las unidades homogéneas de zonificación para cada sector de la Reserva Nacional Los Flamencos.

2. VALORACION Y EVALUACION DE LA LINEA BASE PARA LA RESERVA NACIONAL LOS FLAMENCOS

La descripción por sector para cada unidad se obtuvo de recopilaciones de trabajos anteriores realizados por CONAF en la Reserva, correspondientes a los Planes de Sitio (CONAF, 2000) y recopilación de información de estudios recientes hechos por universidades y empresas Mineras.

El análisis de los resultados de la evaluación de la Línea Base de la Reserva Nacional Los Flamencos se presenta a continuación, de acuerdo a cada unidad homogénea definida en el marco metodológico de la Línea Base¹⁰.

2.1. FAUNA

2.1.1 Inventario de Especies

Sector N° 1: Salar de Tara y Aguas Calientes I

Fauna Salar de Tara: El Salar de Tara concentra la mayor cantidad de especies observadas en los Humedales de la Región de Antofagasta, registrándose un total de 28 Especies predominando la Avifauna (89,5%) por sobre los mamíferos (10,5%).

En el Salar de Tara se pueden distinguir 3 ambientes donde mayoritariamente se asocia la fauna. La vegetación marginal del salar, las vertientes de agua dulce y cuerpos lacustres salinos al interior del salar.

Fauna Salar de Aguas Calientes I: El Salar de Aguas Calientes I concentra una fauna de tipo esporádica.

En el sector N° 1, destacan las 3 especies de flamencos altoandinos, el Flamenco chileno (*Phoenicopterus chilensis*), el Flamenco andino o Parina grande (*Phoenicoparrus andinus*) y el Flamenco de James o Parina chica (*Phoenicoparrus jamesi*), al

¹⁰ Mayor información sobre relevamiento línea base en documento tesis "Aplicación del método de evaluación de áreas silvestres protegidas del Estado para la actualización del catastro de recursos naturales y culturales, zonificación de usos de suelo y normativos del plan de manejo participativo de la Reserva Nacional Los Flamencos, comuna de San Pedro de Atacama, región de Antofagasta" (González, F.). Documento en edición que formará parte de una separata de este Plan de Manejo para consulta sobre aplicación método de zonificación.

menos 3 especies de anátidos, el Pato juarjual (*Lophonetta specularioides*), el Pato jergón grande (*Anas georgica*), el Pato jergón chico (*Anas flavirostris*) y el Pato puna (*Anas Puna*), y otras tantas especies acuáticas como la Gaviota andina (*Larus serranus*) y limícolas migratorios como el Playero de Baird (*Calidris bairdii*). En este sector también se ha detectado la presencia de accidental de Tagua gigante (*Fulica gigantea*) y el Cisne de cuello negro (*Cygnus melanocorypha*). Entre los mamíferos destacan la Vicuña Austral (*Vicugna vicugna vicugna*), el Tuco tuco de la Puna (*Ctenomys opimus*) y la Vizcacha (*Lagidium viscacia*). Los reptiles en tanto, se encuentran representados por una especie endémica del área, la Lagartija de Molina (*Liolaemus molina*).

Sector N° 2: Salar de Pujsa

El Salar de Pujsa contiene 4 ambientes donde se asocia la fauna. En el ambiente de laderas rocosas se encuentran mamíferos, registrándose la presencia del Zorro Culpeo (*Pseudalopex culpaeus*) y Vizcacha (*Lagidium viscacia*) hasta las orillas y laderas del río Alitar. En zonas de vegas y bofedales y ambientes arbustivos herbáceos se encuentra la Vicuña (*Vicugna vicugna*) en gran abundancia hasta la cuenca del Salar. En el sector de vegas se encuentra una interesante población de Tuco tuco de la puna (*Ctenomys opimus*), y en ambientes asociados a los cuerpos de agua las 3 especies de flamenco existentes en Chile.

Respecto a reptiles hay registro en los sectores de laderas rocosas de las siguientes especies: (*Liolaemus ornatos*) y dos especies no clasificadas del género *Liolaemus*.

Sector N° 3: Lagunas Miscanti y Miñiques

En el Sector de Lagunas Miscanti y Miñiques existe una variada fauna dispersa. En los cuerpos de agua dulce y sectores ribereños las especies predominantes corresponden a aves, siendo la de mayor importancia la Tagua cornuda (*Fulica cornuta*), seguida por el Blanquillo (*Podiceps occipitalis*), la Gaviota andina (*Larus serranus*), la Tagua andina (*Fulica ardesiaca*), el Pato juarjual (*Lophoneta specularioides*) y el Playero de Baird (*Calidris bairdii*), entre otras especies. Ocasionalmente se pueden observar pequeños grupos de las tres especies de flamenco, siendo el flamenco chileno (*Phoenicopterus chilensis*) el más común de observar.

Entre la avifauna terrestre más común en el área se encuentra la Perdiz de la puna (*Tinamotis pentlandii*), el Halcón perdiguero (*Falco femoralis*), el Aguilucho (*Buteo polysoma*), el Pájaro plomo (*Phrygilus unicolor*) y Minero de la puna (*Geositta punensis*).

Los mamíferos se encuentran dispersos por las zonas arbustivas – herbáceas y laderas alrededor de la Cuenca de la Laguna Miscanti y Miñiques. Las especies mas comunes son el Zorro culpeo (*Pseudalopex culpaeus*), el Lauchón orejudo (*Phyllotis*

darwini), el Tuco tuco (*Ctenomys opimus*) y la Vicuña (*Vicugna vicugna*), encontrándose en abundancia en el sector denominado Callejón Varela. En áreas de laderas rocosas se pueden encontrar Vizcachas (*Lagidium viscacia*).

Sector N° 4 y N° 5: Sistema Hidrológico de Soncor y Aguas de Quelana

En los canales y lagunas del Salar de Atacama existe una variada composición de flora y fauna microscópica (Microalgas y Microinvertebrados). Estas especies tienen cierto comportamiento de acuerdo a la época del año y las condiciones climáticas. En épocas más cálidas, cuando disminuye la cantidad de agua por evaporación y aumenta la salinidad, algunas especies de microalgas tienen una mayor resistencia a estas condiciones, destacando entre estas la *Surirella sella*, fuente primordial de alimento para los flamencos. Algunas especies de invertebrados comunes en estos ambientes son insectos, pequeños moluscos, malacostracos y crustáceos como anfípodos y branquiópodos, entre otros.

El Sistema hidrológico de Soncor es el sitio de reproducción más importante del Flamenco andino (*Phoenicoparrus andinus*), concentrándose principalmente en las lagunas Barros Negros y Puilar. Otras especies comunes de aves acuáticas son el Caití (*Recurvirostra andina*), el Chorlo de la puna (*Charadrius alticola*) y la Gaviota andina (*Larus serranus*); entre las especies de aves migratorias interhemisféricas, destacan el Playero de Baird (*Calidris bairdii*), el Pollito de mar tricolor (*Steganopus tricolor*) y el Pitotoy chico (*Tringa flavipes*).

Entre los mamíferos, los más comunes son el Zorro culpeo (*Pseudalopex culpaeus*) y el Ratón andino (*Abrothrix andinus*). El reptil mejor adaptado a las condiciones salinas del sector es Lagartija de Fabián (*Liolaemus fabiani*), especie considerada endémica del Salar de Atacama, y hacia los bordes de éste, la Lagartija de Constanza (*Liolaemus constanzae*).

Sector N° 6: Valle de la Luna

El Valle de la Luna presenta un alto grado de aridez, por lo que la fauna presente en el sector es escasa, limitándose a mamíferos como el Zorro culpeo (*Pseudalopex culpaeus*), el Ratón orejudo (*Phyllotys darwini*) y la Llaca de la puna (*Thylamys pallidior*). Entre las aves se encuentran el Minero de la Puna (*Geositta punensis*), el Mero de la puna (*Agriornis albicauda*), y especies como el Zorzal negro (*Turdus chiguanco*) y el Chincol (*Zonotrichia capensis*), que se asocian principalmente a los sectores agrícolas aledaños.

Sector N° 7: Bosque de Tambillo

Las especies de fauna que componen este sector corresponden principalmente a aves como la Lechuza (*Tyto alba*), la Golondrina de dorso negro (*Pygochelidon cyanoleuca*), el chincol (*Zonotrichia capensis*), el Pequén (*Athene cunicularia*) y el Halcón perdiguero (*Falco femoralis*). Entre los mamíferos se encuentran el Zorro culpeo (*Pseudalopex culpaeus*), el Tuco tuco de los tamarugales (*Ctenomys fulvus*), la Llaqa de la puna (*Thylamys pallidior*) y el Murciélago oreja de ratón del norte (*Myotis atacamensis*).

2.1.2 Valoración y evaluación Biotopos Faunísticos de la Reserva Nacional

De acuerdo a la propuesta metodológica establecida en el Método de Evaluación de Áreas Silvestres Protegidas (Núñez, 2003) los biotopos faunísticos identificados se clasificaron de acuerdo a los criterios de Endemismo de Biotopo, Grado de Conservación del Biotopo, Riqueza Faunística del Biotopo y Potencial de Uso y Aprovechamiento de Biotopo. En las siguientes Tablas, se presentan de manera sintetizada para cada uno de los sectores de la Reserva la valoración final de los Biotopos faunísticos de la Reserva Nacional Los Flamencos.

Tabla N° 1. Valoración Biotopos faunísticos Sector N° 1, Salar de Tara y Aguas Calientes I

	Criterio	Lagunas salinas	Cuerpos de agua dulce	Vegas y Bofedales	Arbustivo - Herbáceo	Laderas rocosas	Quebradas - Acantilados
Salar de Tara y Aguas Calientes I	Endemismo Biotopo:	19	41	75	99	100	76
	Grado Conservación Biotopo:	21	45	77	93	100	75
	Riqueza Faunística Biotopo:	21	43	79	97	100	78
	Potencial de uso y aprovechamiento:	25	25	1	1	1	50

En los 4 Biotopos que componen este sector se identificaron un total de 104 Especies, correspondientes a 21 órdenes y 40 familias de Aves, Mamíferos, Anfibios y Reptiles. El inventario de especies de fauna junto con su valoración se puede revisar en el Anexo N°4.

Tabla N° 2. Valoración Biotopo Faunístico Sector N° 2, Salar de Pujsa

	Criterio	Cuerpos de agua dulce	Vegas y Bofedales	Laderas rocosas	Arbustivo - Herbáceo
Salar de Pujsa	Endemismo Biotopo:	36	60	95	100
	Grado Conservación Biotopo:	25	41	65	100
	Riqueza Faunística Biotopo:	39	63	96	100
	Potencial de uso y aprovechamiento:	25	50	50	1

En los 4 Biotopos que componen este sector se identificaron un total de 102 Especies, correspondientes a 21 órdenes y 40 familias de Aves, Mamíferos, Anfibios y Reptiles. El inventario de especies de fauna junto con su valoración se puede revisar en Anexo N°4.

Tabla N° 3. Valoración Biotopo Faunístico Sector N° 3, Lagunas Miscanti y Miñiques

	Criterio	Cuerpos de agua dulce	Arbustivos - Herbáceos	Laderas rocosas	Quebradas - Acantilados
Lagunas Miscanti y Miñiques	Endemismo Biotopo:	34	100	72	78
	Grado Conservación Biotopo:	36	100	70	80
	Riqueza Faunística Biotopo:	36	100	61	82
	Potencial de uso y aprovechamiento:	25	1	25	25

En los 4 Biotopos que componen este sector se identificaron un total de 94 Especies, correspondientes a 21 órdenes y 39 familias de Aves, Mamíferos, Anfibios y Reptiles. El inventario de especies de fauna junto con su valoración se puede revisar en Anexos.

Tabla N° 4. Valoración Biotopo Faunístico Sector N° 4, Sistema Hidrológico de Soncor

	Criterio	Lagunas salinas	Costra salina
Sistema Hidrológico de Soncor	Endemismo Biotopo:	100	24
	Grado Conservación Biotopo:	100	34
	Riqueza Faunística Biotopo:	100	33
	Potencial de uso y aprovechamiento:	1	25

En los 2 Biotopos que componen este sector se identificaron un total de 21 Especies, correspondientes a 21 órdenes y 39 familias de Aves, Mamíferos y Reptiles. El inventario de especies de fauna junto con su valoración se puede revisar en los anexos.

Tabla N° 5. Valoración Biotopo Faunístico Sector N° 5, Aguas de Quelana

Aguas de Quelana	Criterio	Lagunas salinas	Arbustivo - Herbáceo
	Endemismo Biotopo:	24	100
	Grado Conservación Biotopo:	27	100
	Riqueza Faunística Biotopo:	25	100
	Potencial de uso y aprovechamiento:	25	1

En los 2 Biotopos que componen este sector se identificaron un total de 69 Especies, correspondientes a 21 órdenes y 31 familias de Aves, Mamíferos y Reptiles. El inventario de especies de fauna junto con su valoración se puede revisar en los anexos.

Tabla N° 6. Valoración Biotopo Faunístico Sector N° 6, Valle de la Luna

Valle de la Luna	Criterio	Cuerpos de agua dulce	Arbustivo Herbáceo	Quebradas Acantilados
	Endemismo Biotopo:	24	100	79
	Grado Conservación Biotopo:	29	100	84
	Riqueza Faunística Biotopo:	26	100	84
	Potencial de uso y aprovechamiento:	25	1	1

En los 3 Biotopos que componen este sector se identificaron un total de 62 Especies, correspondientes a 9 órdenes y 15 familias de Mamíferos, Aves, Anfibios y Reptiles. El inventario de especies de fauna junto con su valoración se puede revisar en IAnexos.

Tabla N° 7. Valoración Biotopo Faunístico Sector N° 7, Bosque de Tambillo

Bosque de Tambillo	Criterio	Vegas y Bofedales	Arbustivo Herbáceo	Tamarugal
	Endemismo Biotopo:	41	100	65
	Grado conservación Biotopo:	42	100	70
	Riqueza Faunística Biotopo:	41	100	70
	Potencial de uso y aprovechamiento	25	1	50

En los 3 Biotopos que componen este sector se identificaron un total de 17 Especies, correspondientes a 27 órdenes y 60 familias de Mamíferos, Aves, Anfibios y Reptiles. El inventario de especies de fauna junto con su valoración se puede revisar en Anexo N°4.

2.1.3 Valoración y Evaluación Biotopo Vegas y Bofedales

El Biotopo “Vegas y Bofedales” se encuentra en los sectores del área Andina de la Reserva, Salar de tara y Aguas Calientes I (Sector N° 1) Salar de Pujsa (Sector N° 2); y en un sector del área preandina, Bosque de Tambillo (Sector N° 7).

Debido a su variada composición vegetal y disponibilidad de recurso hídrico permanente, las vegas y los Bofedales son un Biotopo que cuentan con las condiciones más óptimas para el desarrollo de una amplia gama de especies de fauna. En este biotopo se pueden encontrar la mayor cantidad de especies de Aves de la Reserva y especies de mamíferos Depredadores, Camélidos y Roedores.

El Biotopo “Vegas y Bofedales” presenta características diferentes en cuanto a las especies del área preandina y andina.

La evaluación arrojó como resultado que en el área Preandina, representado en el sector N° 7 Bosque de Tambillo, tiene la menor valoración en Riqueza faunística, endemismo, conservación y especies de bajo potencial productivo con excepción del Zorro culpeo (*Pseudalopex culpaeus*). Concentra mayoritariamente especies de avifauna y mamíferos, con la ausencia de Anfibios y reptiles.

Algunas de las especies más comunes son:

- **Aves:** Golondrina de dorso negro (*Pygochelidon cyanoleuca*), Pato jergón chico (*Anas flavirostris*) y Pato Juarjual (*Lophonetta specularioides*), entre otras.
- **Mamíferos:** Zorro culpeo (*Pseudalopex culpaeus*) y Tuco-tuco de los tamarugales (*Ctenomys fulvus*)

La evaluación arrojó como resultado que en el área andina el biotopo queda representado en los sectores N° 1 Salar de Tara y Aguas Calientes I y Sector N° 2, Salar de Pujsa, donde reúne las mayores cantidades de especies de Aves, Mamíferos, Anfibios de la reserva, y la ausencia de Reptiles. De las especies presentes, algunas tienen un alto grado de endemismo a nivel zonal y presentan problemas de Conservación. Algunas de las especies son:

- **Aves:** Tagua Cornuda (*Fulica cornuta*), Tagua Andina (*Fulica ardesiaca*) y Tagua Gigante (*Fulica gigantea*), Gaviota Andina (*Larus serranus*), Blanquillo (*Podiceps occipitales*),

- **Mamíferos:** Vicuña (*Vicugna vicugna*), Gato andino (*Oreailurus jacobita*), Gato Colo Colo (*Lynchailurus colocolo*), Vizcacha (*Lagidium viscacia*), Quirquincho de la puna (*Euphractus nationi*) y Puma (*Puma concolor*)
- **Anfibios:** Sapo (*Telmatobius halli*).

El Biotopo presenta un bajo Potencial de Uso y Aprovechamiento por el alto grado de restricción de su Riqueza faunística y la categoría "En Peligro" de muchas de las especies que habitan este hábitat como es la Vicuña, el zorro, la Tagua y el Puma.

2.1.4 Valoración y Evaluación Biotopo Arbustivo - Herbáceo

El Biotopo "Arbustivo – Herbáceo" se encuentra presente en casi toda la Reserva con la excepción del Sector N° 4, Sistema hidrológico de Soncor. Muestra características similares al Biotopo de Vegas y Bofedales. Las formaciones arbustivas y herbáceas presentan una variada diversidad de especies y contiene la mayor riqueza de especies del total de biotopos existentes en la Reserva, salvo la ausencia de anfibios. La gran mayoría de estas especies son de carácter endémico y en estado de Conservación en la categoría de "Vulnerable y En Peligro", por lo que se consideran restricciones en cuanto al potencial de uso y aprovechamiento de fauna.

Algunas de las Especies de mayor importancia que aprovechan y dan uso a las formaciones arbustivas y herbáceas, que presentan un alto grado de endemismo y problemas de conservación son las siguientes:

- **Aves:** Perdiz de la Puna (*Tinamotis pentlandii*), Suri (*Pterocnemia pennata*), Cóndor (*Vultur gryphus*), Carancho Cordillerano (*Phalco boenus megalopterus*), Halcón peregrino (*Falco peregrinus*), Chorlo de Campo (*Oreopholus ruficollis*), Perdicitia cordillerana (*Attagis gayi*) y Picaflor de la Puna (*Oreotrochilus estella*)
- **Mamíferos:** Vicuña (*Vicugna vicugna*), Guanaco (*Lama guanicoe*), Puma (*Puma concolor*), Gato andino (*Oreailurus jacobita*), Gato colocolo (*Lynchailurus colocolo*), Quirquincho de la puna (*Euphractus nationi*), Chinchilla andina (*Chinchilla brevicaudata*) y Llaca de la Puna (*Thylamys pallidior*).
- **Reptiles:** Lagartija Constanza (*Liolaemus constanzae*), Lagartija de Paulina (*Liolaemus paulinae*).

2.1.5 Valoración y Evaluación Biotopo Cuerpos de Agua Dulce

El Biotopo "Cuerpos de Aguas Dulce" se encuentra presente en toda el área andina de la Reserva, Sectores N° 1 Salar de Tara y Aguas Calientes I, N° 2 Salar de Pujsa y N° 3 Laguna Miscanti y Miñiques; Y en el área preandina en el sector N° 6 Valle de la Luna.

Este Biotopo concentra mayoritariamente avifauna acuática, todas las especies de Anfibios existentes, destacando en la Reserva y una sola especie de mamífero asociada con el borde de laguna, el Zorro culpeo (*Pseudalopex culpaeus*) que se relaciona con la depredación de Aves y Huevos.

Algunas de las especies de fauna mas importantes que componen este Biotopo son:

- **Aves:** Flamenco chileno (*Phoenicopterus chilensis*), Piuquén (*Chloephaga melanoptera*), Halcón Peregrino (*Falco peregrinus*), Tagua cornuda (*Fulica cornuta*), Tagua andina (*Fulica ardesiaca*), Gaviota andina (*Larus serranus*), Perdicitita Cordillerana (*Attagis gayi*).

- **Anfibios:** Sapo espinoso (*Bufo spinulosus*), Sapo (*Telmatobius halli*) y Sapo (*Telmatobius vilamensis*).

La evaluación arrojó como resultado que el Biotopo registra los valores más bajos en Riqueza faunística, alto grado de endemismo, y especies con problemas de Conservación. Posee restricciones menores con respecto a su Potencial y Aprovechamiento de Fauna, permitiendo en menor grado algunas actividades ecoturísticas, rituales ancestrales de las comunidades locales, educación ambiental e investigación científica.

2.1.6 Valoración y Evaluación Biotopo Lagunas Salinas

El Biotopo "Lagunas Salinas" se encuentra presente en el área Andina en los Sectores N° 1 Salar de Tara y Aguas Calientes 1, N° 2 Salar de Pujsa, y el área Preandina, sector N° 4 Sistema Hidrológico de Soncor y N° 5 Aguas de Quelana.

La Costra salina tiene características semejantes de composición en el área Andina y Preandina, con la diferencia que en los sistemas preandinos se encuentran insertos en una cuenca continua abierta y constituyen el rasgo territorial dominante, a diferencia del área andina, donde se encuentran insertas alrededor de relieves y formaciones rocosas con vegetación xerofítica que determina un mayor dinamismo.

La evaluación arrojó como resultado que las Lagunas Salinas tienen una baja riqueza faunística, predominando las aves acuáticas, una especie ocasional de mamífero depredador, el Zorro culpeo (*Pseudalopex culpaeus*), una única especie de reptil de alto endemismo y en categoría de conservación "Rara", la Lagartija de Fabián (*Liolaemus fabiani*) y ausencia absoluta de anfibios. En el caso de la avifauna existente, la especie principal corresponden al orden de los Phoenicopteriformes, Flamenco Andino o Parina grande (*Phoenicoparrus andinus*), Flamenco de James o Parina Chica (*Phoenicoparrus jamesi*) y Flamenco Chileno (*Phoenicopterus chilensis*). De alto endemismo y estado de conservación "Vulnerable", pero con un alto potencial productivo, que incrementan valor al biotopo al determinar el potencial de aprovechamiento y uso de Fauna, apto para el desarrollo de actividades ligadas a la educación ambiental, investigación científica y conservación de los recursos, con

restricciones a toda aquella actividad ritual u otra que pueda ocasionar algún desequilibrio en la población, como la extracción ilegal y comercialización de huevos y la cacería, así como cualquier tipo de actividad considerada como ilegal establecida en la ley de caza.

Algunas de las especies de importancia en el Biotopo son: Pimpollo (*Rollandia rolland*), Pato Juarjuel (*Lophonetta specularioides*), Halcón peregrino (*Falco peregrinus*), Chorlo de la Puna (*Charadrius alticola*), Caití (*Recurvirostra andina*), Gaviota andina (*Larus serranus*) y Colegial (*Lessonia oreas*) entre otras.

2.1.7 Valoración y Evaluación Biotopo Tamarugal

El Biotopo "Tamarugal" se encuentra presente exclusivamente en el área Preandina, Sector N° 7 Bosque de Tambillo. Las aves que predominan en esta formación boscosa por lo general son de pequeño y mediano tamaño, con excepción de la especie mas emblemática del Biotopo, el Suri (*Pterocnemia pennata*), especie endémica, con un alto potencial de uso y considerada bajo la categoría de conservación "En Peligro de Extinción".

Hay una baja cantidad de especies de mamíferos que aprovechan el sotobosque, del orden Rodentia y del orden Chiroptera. Existen algunas especies de reptiles y ausencia de anfibios.

La evaluación arrojó como resultado que el Biotopo en general tiene una baja Riqueza faunística, mediano endemismo y especies con bajos problemas de conservación, con restricciones para el Suri, que permite el potencial de uso y aprovechamiento del Biotopo pero con restricciones de cacería y explotación de especies en estado de conservación "Vulnerable" y "En Peligro".

Algunas de las especies de importancia que componen este Biotopo son:

- **Aves:** Garza boyera (*Bubulcus ibis*), todas las especies del Orden Falconiforme identificadas en el listado de fauna de la RNLF. Chorlo de Campo (*Oreopholus ruficollis*), Tórtola (*Zenaida auriculata*), todas las especies del orden Strigiformes identificadas en el listado de fauna de la RNLF.
- **Mamíferos:** Zorro culpeo (*Pseudalopex culpaeus*), Zorro gris (*Pseudalopex griseus*), Murciélago común (*Tadarida brasiliensis*).
- **Anfibios:** Lagartija de Constanza (*Liolaemus constanzae*), Lagartija de Paulina (*Liolaemus paulinae*).

2.1.8 Valoración y Evaluación Biotopo Laderas Rocosas

El Biotopo “Laderas rocosas” se encuentra presente en el área Andina, Sectores N° 1 Salar de Tara y Aguas calientes I, N° 2 Salar de Pujsa y N° 3 Laguna Miscanti y Miñiques. Consiste en una fuente rica en alimento y condiciones para el refugio de micromamíferos, senderos y rutas troperas para Camélidos, así como corredores para depredadores Carnívoros. Hay presencia esporádica de aves Rapaces planeadoras de grandes alturas, carnívoras y carroñeras así como aves de menor envergadura, insectívoras y granívoras, y reptiles que utilizan las cavidades de las formaciones rocosas como refugio.

La evaluación arrojó como resultado que este Biotopo es el segundo de mayor Riqueza Faunística, con especies de un endemismo medio alto y otras emblemáticas con estado de conservación “En peligro” como los camélidos y Roedores, en el caso de la Chinchilla (*Chinchilla brevicaudata*). El potencial de aprovechamiento y uso de este Biotopo es medio, con un grado de restricción hacia algunas especies, referidas a captura, cacería y uso económico sin algún plan de manejo establecido.

Se permite el establecimiento de actividades ligadas a la educación ambiental, recreación, como construcción de miradores en áreas de interés para la observación e investigación científica.

Algunas de las especies de importancia que componen este Biotopo son:

- **Aves:** Cóndor (*Vultur gryphus*), Águila (*Geranoaetus melanoleucus*), Carancho cordillerano (*Phalcoboenus megalopterus*), Halcón peregrino (*Falco peregrinus*), Tortolita de la Puna (*Metriopelia aymara*), Picaflor de la puna (*Oreotrochilus estella*), Minerero grande (*Geositta isabellina*), Dormilona de nuca rojiza (*Muscisaxicola rufivertex*), Chirihue cordillerano (*Sicalis uropygiales*) y Cometocino del norte (*Phrygilus atriceps*).

- **Mamíferos:** Vicuña (*Vicugna vicugna*), Guanaco (*Lama guanicoe*), Puma (*Puma concolor*), Gato andino (*Oreailurus jacobita*), Gato colocolo (*Lynchailurus colocolo*), Quirquincho de la Puna (*Euphractus natioti*), Vizcacha (*Lagidium viscacia*), Chinchilla andina (*Chinchilla brevicaudata*), Llaca de la puna (*Thylamys pallidior*),

- **Reptiles:** Dragón de Stolzman (*Phrynosaura stolzmanni*), Lagarto lubricado (*Liolaemus signifer*), Lagartija de Costanza (*Liolaemus constanzae*), Lagartija de Paulina (*Liolaemus paulinae*), Lagartija de Walker (*Liolaemus walker*)

2.1.9 Valoración y Evaluación Biotopos Quebradas y Acantilados

El Biotopo “Quebradas y Acantilados” se encuentra presente en el área Preandina y Andina. En el área Preandina en el sector N° 6 Valle de la Luna y el área Andina los sectores N° 1 Salar de Tara y Aguas Calientes I, N° 2 Salar de Pujsa, N° 3 Laguna Miscanti y Miñiques.

La composición de especies que habitan las quebradas y acantilados corresponden mayoritariamente a avifauna de menor envergadura, insectívoras y gramíneas, de los órdenes Columbiformes, Passceriformes y Strigiformes; Mamíferos como los

camélidos, y en los sectores andinos depredadores y roedores. En el área Preandina solamente se registran roedores y reptiles. No hay presencia de Anfibios en este biotopo.

Algunas de las especies de importancia que componen este Biotopo son:

- **Aves:** Tortolita de la Puna (*Metriopelia aymara*), Tórtola (*Zenaida auriculata*), Tucúquere (*Bubo virginianus*), Lechuza (*Tyto alba*), Minero de la puna (*Geositta punensis*), Tijeral (*Leptasthenura aegithaloides*), Golondrina de dorso negro (*Pygochelidon cyanoleuca*), Chirigue cordillerano (*Sicalis uropygiales*), Chincol (*Zonotrichia capensis*), Cometocino de dorso castaño (*Phrygilus dorsalis*).

- **Mamíferos:** Vicuña (*Vicugna vicugna*), Guanaco (*Lama guanicoe*), Puma (*Puma concolor*), Gato andino (*Oreailurus jacobita*), Zorro culpeo (*Pseudalopex culpaeus*), Zorro gris (*Pseudalopex griseus*), Vizcacha (*Lagidium viscacia*), Chinchilla andina (*Chinchilla brevicaudata*), Pericote de la puna (*Auliscomys sublimis*), Murciélago común (*Tadarida brasiliensis*).

- **Reptiles:** Dragón de Stolzman (*Phrynosaura stolzmanni*) y Culebra peruana (*Tachymenis peruviana*).

La evaluación arrojó como resultado que las quebradas y acantilados corresponden a un biotopo de mediano valor, tanto de Riqueza Faunística, endemismo y estado de Conservación de las especies. Solamente en el Salar de Tara y Aguas Calientes I se permite una menor restricción para actividades ligadas a la educación ambiental y un uso público moderado.

Mayor información se presenta en los anexos de “Inventario de Especies de Fauna” por sector, Reserva Nacional Los Flamencos.

2.2 VEGETACIÓN Y FLORA

2.2.1 Inventario de especies

La flora de la Reserva Nacional Los Flamencos fue identificada en visitas de campo efectuadas en los siete sectores que la componen, utilizando como documentos sustentantes, el Plan de Manejo de la Reserva Nacional Los Flamencos (CONAF, 1994), la Base de Datos de la Flora de la II Región de Chile (Marticorena et al. 1998, Squeo et al. 1998), y diversos estudios florísticos, vegetacionales y etnobotánicos efectuados en la Región (Serracino et al., 1974; Aldunate et al., 1981; Dillon, 1985; Kalin Arroyo et al., 1990; Wickens, 1993; Kalin Arroyo et al., 1998; Squeo et al. 1998 y 1999; Cavieres et al. in prep.; Marticorena et al., 1998; Luebert, 1999).

Se identificaron 107 especies de flora pertenecientes a 63 géneros y 22 familias y que dan cuenta de las dos formaciones vegetales predominantes de la Reserva: “Desierto del Salar de Atacama” y “Estepa Sub Desértica del Salar de Atacama”. Cabe señalar que de manera marginal se presenta en el extremo norte del sector Valle de la Luna la formación “Desierto de la Cuenca Superior del Río Loa” (ver Anexo N° 5)

2.2.2 Asociaciones Vegetales.

En el área de la Reserva se identificaron siete asociaciones vegetales, además dos sectores fueron identificados como “Sin vegetación” y “Sin información”, situación que para cada sector se resume en el siguiente cuadro. Las asociaciones vegetales fueron definidas considerando criterios de homogeneidad fisonómica, florística y ambiental, utilizando cartas topográficas 1:50.000 (IGM), para su posterior digitalización. Las asociaciones detectadas, tienen altas relaciones cuando se encuentran en ambientes comunes, por lo que para los afectos prácticos el análisis se efectuará tomando en cuenta un Área Andina y otra Preandina.

CUADRO N° 8. ASOCIACIONES VEGETALES PRESENTES EN LA RESERVA

Asociaciones Vegetales	Área Andina			Área Pre-Andina			
	Salares de Tara-Aguas Calientes	Salar de Pujsa	Lagunas Miscanti Miñiques	Soncor	Aguas de Quelana	Valle de la Luna	Tambillo
Atriplex atacamensis Pluchea absintoides				x	x	x	x
Deyeuxia crispae Malium crassitolum	x	x					
Fabiana brioides Adesmia spp.	x						
Fabiana brioides Parastrephia cuadrangularis	x		x				
Oxycloe andina	x	x	x				
Proposis tamarugo							x
Sin información	x						
Sin vegetación			x	x	x	x	
Stipa frígida	x	x					

Se definieron siete asociaciones vegetales que constituirán las Clases Temáticas para el componente Vegetación:

a. Área Andina

En los tres sectores localizados en el área andina (Salar de Tara, Salar de Aguas Calientes, Salar de Pujsa y lagunas Miscanti y Miñiques) son relevantes asociaciones vegetales: *Fabiana bryoides* – *Parastrephia quadrangularis*, *Fabiana bryoides* - *Adesmia spp*, *Deyeuxia crispa* – *Mulinum crasifolium* *Stipa frigida*, y *Oxychloe andina* las cuales se describen a continuación:

a) *Fabiana bryoides* – *Parastrephia quadrangularis*:

Asociación compuesta por 19 especies destacando por su abundancia *Parastrephia lucida*, *P. quadrangularis* y *Fabiana bryoides*. La asociación presenta escasa cobertura en la unidad (5%) localizándose en el Sector “Salar de Tara y Aguas Calientes” y Sector “Miscanti y Miñiques”. La composición de especies es equilibrada, presentando similares proporciones de especies características, acompañantes y accidentales. La asociación no considera especies clasificadas en estatus de conservación precario.

El Interés Productivo es bajo, sólo un 20% de las especies de la asociación es considerada de alto valor para establecer su manejo y utilización sustentable. Estas especies están representadas por *Parastrephia lucida*, *P. quadrangularis*, *Senecio nutans* y *S. puchii* de alto valor forrajero para camélidos.

b) *Fabiana bryoides* y *Adesmia sp.*

Esta asociación presentó la menor cobertura del inventario (4%), sin embargo, en términos comparativos resultó ser una de las más diversas, involucrando a 21 especies. Se destacan en términos de abundancia y cobertura las especies que le dan nombre a la asociación. La asociación está presente sólo en el sector “Salar de Tara y Aguas Calientes”. La composición florística de la asociación muestra alta proporción de especies acompañantes involucrando la presencia de dos especies de cactus catalogados como “vulnerables”.

El interés productivo es bajo. Sólo se presentan dos especies de *Senecio* (9,5% del total de especies de la asociación) con potencial, considerando su calidad como especie forrajera.

c) *Deyeuxia crispa* – *Mulinum crasifolium*

Asociación compuesta por 14 especies, entre las que destacan por su abundancia y cobertura *Mulinum crasifolium*, *Deyeuxia cabreræ*, *D.c.trichopoda* y *D. Crispa*. La cobertura de la asociación es amplia (40% de la Reserva), y se encuentra presente en los sectores “Salar de Tara y Aguas Calientes” y “Salar de Pujsa”. Al igual que la anterior asociación, la composición de especies es equilibrada, con similares proporciones de especies características, acompañantes y accidentales. La asociación no involucra a especies con estado de conservación “Amenazada”.

La asociación presenta un moderado Interés Productivo, involucrando 5 especies de alto valor prático (28,5% de las especies de la asociación): 4 especies del género *Deyeuxia* y la especie *Chaetanthera revoluta*, flora que forma parte de los ambientes utilizados por el sistema tradicional de pastoreo de ganado camélido.

d) *Stipa frigida*

Constituye la asociación de mayor riqueza florística de la unidad (24 especies), destacando en términos de abundancia y cobertura la especie que le da nombre a la asociación. La cobertura total de la asociación alcanza al 40% de la Reserva, estando representada en los sectores “Salar de Tara y Aguas Calientes”, “Salar de Pujsa” y “Miscanti y Miñiques”. La composición florística presenta similares proporciones de especies características, acompañantes y accidentales. La asociación no involucra especies amenazadas.

El interés productivo es mediano, registrándose 7 especies de alto potencial (29% de la asociación). Destacan 2 especies del género *Senecio*, 4 de *Deyeuxia* y 1 de *Festuca*. Estas especies forman parte de los ambientes utilizados para el sistema de pastoreo de ganado tradicional.

e) *Oxychloe andina*

Asociación de vegetación azonal que involucra a 20 especies acuáticas o semiacuáticas, entre las que destacan por su abundancia *Oxychloe andina* y *Parastrephia lucida*. La cobertura de la asociación es baja en la unidad, involucrando el 5% de la Reserva. La asociación está presente en los sectores “Salar de Tara y Aguas Calientes”, “Salar de Pujsa” y “Lagunas Miscanti y Miñiques”. La composición florística muestra alta concentración de especies características, con un elevado grado de dependencia de las condiciones ambientales en que se desarrolla, no obstante no incluye especies con problemas de conservación.

La asociación presenta gran potencial productivo, dado que el 100% de las especies participantes de la asociación son objeto de pastoreo por ganado camélido, tanto silvestre como doméstico.

b. Área Preandina

En esta área se localizan cuatro sectores de la Reserva: Salar de Atacama-Soncor, Salar de Atacama - Laguna Aguas de Quelana, Tambillo y Valle de la Luna en los cuales se presentan las asociaciones vegetales: *Prosopis tamarugo* y *Atriplex atacamensis* – *Pluchea*:

f) *Atriplex atacamensis* – *Pluchea absinthioides*

Está constituida por 16 especies, entre las que destaca por su abundancia y cobertura, *Pluchea absinthioides* y *Distichlis spicata*. La cobertura de la asociación alcanza el (20%), registrando su presencia en los sectores "Aguas de Quelana", "Valle de la Luna" y "Tambillo". La asociación presenta alta concentración de especies características, las que presentan gran adaptación a las condiciones halófilas del borde del salar de Atacama. No se registran especies con problemas de conservación en esta asociación.

El potencial productivo de las especies es menor, no obstante se registran 3 especies de interés forrajero (18,7 %): *Ephedra breana*, *Pluchea absinthioides*, y *Atriplex atacamensis* las que soportan el pastoreo de ganado ovino, caprino, mulares y ganado camélido.

g) *Prosopis tamarugo*

Esta asociación se constituye en la de menor riqueza florística, dado que esencialmente corresponde a una plantación monoespecífica de *Prosopis tamarugo*, sin presencia de sotobosque ni estrato herbáceo, a excepción de *Atriplex atacamensis* en el margen sur del bosque, que crece asociada a las condiciones microambientales que se generan bajo cada árbol de Tamarugo, cubriendo en algunos casos todo el fuste y parte importante del follaje de los árboles. La cobertura de la asociación alcanza al 5%, y está presente sólo en el sector "Tambillo".

La composición florística, como se señalaba, es muy característica y prácticamente monoespecífica. El tamarugo es clasificado por el Libro Rojo de la Flora Chilena (Benoit, 1994) como vulnerable, manifestándose un gran interés productivo sobre la especie, dado que los productos del manejo del bosque, pueden ser materia prima para la elaboración de carbón, artesanía o piezas especializadas para diversos usos.

2.2.3 Valoración y Evaluación Vegetación y Flora

Para determinar las asociaciones vegetales presentes en la Reserva se realizó un trabajo semejante al de los Biotopos faunísticos. El primer paso para la determinación de estas unidades correspondieron a campañas de terreno de recopilación de

ejemplares de flora, para la elaboración de un inventario de especies vegetales de la Reserva. Este inventario se complementó con registro bibliográfico de especies presentes, conforme a la información disponible en el Plan de Manejo Participativo de la Reserva Nacional Los Flamencos (CONAF, 2003), la base de datos de flora de la Región de Antofagasta (Marticorena *et al.* 1998, Squeo *et al.* 1998), y diversos estudios florísticos, vegetacionales y etnobotánicos efectuados en la Región (Serracino *et al.*, 1974; Aldunate *et al.*, 1981; Dillon, 1985; Kalin Arroyo *et al.*, 1990; Wickens, 1993; Kalin Arroyo *et al.*, 1998; Squeo *et al.* 1998 y 1999; Cavieres *et al. in prep.*; Marticorena *et al.*, 1998; Luebert, 1999), que ayudaron a complementar el listado total de especies existentes en la Reserva.

De acuerdo a la información recopilada, el número total de especies de flora corresponde a 107, clasificadas en 63 géneros y 22 familias, pertenecientes según la clasificación vegetal de Gajardo, formaciones vegetales "Estepa Desértica de los Salares Andinos", "Desierto del Salar de Atacama", "Estepa Arbustiva Prepunena", "Estepa Subdesértica de la Puna de Atacama" (Gajardo, R 1995)¹¹; y la clasificación de pisos vegetales "Matorral Desértico Tropical Interior de *Atriplex atacamensis* y *Tessaria absinthioides*, "Matorral Bajo Desértico Tropical Andino de *Atriplex imbricata* y *Acantholippia deserticola*", Matorral Bajo Tropical Andino de "*Fabiana bryoides*" y "*Parastrephia quadrangularis*", "Matorral Bajo Tropical Andino de *Artemisa copa* y *Stipa frigida*", Matorral Bajo Tropical Andino de "*Mulinum crasifolium*" y "*Urbania pappigera*" (Lubbert y Pliscoff, 2007).

El inventario de Flora de la Reserva se clasificó de acuerdo a las asociaciones vegetales predominantes, las cuales presentan una alta relación entre ellas debido a que se encuentran en ambientes comunes. Las especies se clasificaron de acuerdo a criterios de homogeneidad fisonómica, florística y ambiental. Se utilizó cartas topográficas IGM escala 1:50.000.

Las asociaciones vegetales fueron evaluadas de forma homóloga para toda la reserva, de acuerdo a los criterios de Abundancia, Riqueza, Distintividad sociológica, Estado de conservación, Grado de Artificialización y Potencial de uso y aprovechamiento.

¹¹ Clasificación adoptada por CONAF.

Las asociaciones vegetales identificadas en la Reserva Nacional Los Flamencos son:

Tabla N° 8. Asociaciones vegetales presentes en la Reserva nacional Los Flamencos

Nombre Sector	Area andina			Area Pre-Andina			
	Salar de Tara y A.C I	Salar de Pujsa	Lagunas Miscanti Miñiques	Sistema hidrológico de Soncor	Aguas de Quelana	Valle de la Luna	Bosque de Tambillo
<i>Atriplex atacamensis - Pluchea absinthioides</i>				X	X	X	
<i>Deyeuxia crispae - Mulium crassifolium</i>	X	X					
<i>Fabiana brioides - Adesmia spp</i>	X		X				
<i>Fabiana brioides - Prastrephia cuadrangularis</i>	X		X				
<i>Oxycloe andina</i>	X	X					
<i>Prosopis tamarugo</i>							X
<i>Stipa frígida</i>	X	X					
<i>Sin vegetación</i>	X		X	X	X	X	
<i>Sin información</i>	X						

Los sectores desprovistos de vegetación fueron etiquetados como "Sin Vegetación" y los sectores en donde no se conoce información fueron etiquetados como "Sin Información".

Las especies fueron valoradas en función de los atributos Abundancia y Dominancia, Singularidad Sociológica, Estado de Conservación y Potencial Productivo, de acuerdo al método propuesto por Nuñez (2000).

Las cualidades resultantes del conjunto de atributos que valoran cada especie de flora constituyente de una comunidad vegetal en particular, permitieron evaluar las asociaciones identificadas, considerando los siguientes criterios: Riqueza florística, cobertura, distintividad general, grado de conservación e interés productivo (Nuñez, 2000).

El siguiente cuadro resume los valores obtenidos de los índices definidos por Nuñez (*op. cit.*).

CUADRO N° 9. SÍNTESIS DE VALORACIÓN DE LAS ASOCIACIONES

Asociación vegetal	Criterios de valoración				
	Riqueza florística	Cobertura	Distintividad general	Grado de conservación	Interés productivo
<i>Fabiana bryoides</i> – <i>Parastrephia quadrangularis</i>	19	1	5	1	4
<i>Deyeuxia crispae</i> – <i>Mulinum crassifolium</i>	14	3	5	1	8
<i>Stipa frigida</i>	24	3	5	1	8
<i>Fabiana bryoides</i> – <i>Adesmia spp.</i>	21	1	1	10	4
<i>Atriplex atacamensis</i> – <i>Pluchea absinthioides</i>	16	2	10	1	4
<i>Oxychloe andina</i>	20	1	10	1	10
<i>Prosopis tamarugo</i>	3	1	10	10	10

* Los valores son la expresión de índices calculados según el método de la Línea de Base (Nuñez, 2000).

A continuación se describen las comunidades florísticas presentes en los diferentes sectores de la Reserva:

Sector N° 1, Salar de Tara y Aguas Calientes I

Salar de Tara:

En la cuenca del Salar de Tara se pueden identificar tres comunidades florísticas bien diferenciadas: En las laderas aledañas al salar, de exposición sur-este, se expresan estepas formadas por gramíneas cespitosas dominadas por *Festuca chrysophylla*, *Festuca orthophylla*, *Stipa leptostachya* y *Deyeuxia antoniana*. Esta comunidad florística se presenta en buen estado de conservación con una cobertura vegetal del 30 al 50%.

En el borde norte del salar y en áreas locales en torno al borde nor-oeste del salar se presentan formaciones de vegas y bofedales que en conjunto alcanzan aproximadamente las 150 ha de superficie. En estas formación predominan las siguientes especies: *Parastrephia sp.*, *Festuca orthophylla*, *Deyeuxia velutina*, *Distichlis humilis*, *Triglochin palustris*, *Patosia clandestina* (Faúndez, 1993).

De las especies vegetales dominantes registradas en el Salar de Tara y Aguas Calientes, ninguna se encuentra clasificada en alguna categoría de amenaza.

Salar de Aguas Calientes I:

Al igual que en el Salar de Tara, en éste se puede identificar tres comunidades florísticas bien diferenciadas: En las laderas aledañas al salar, de exposición sur-este, se expresan estepas formadas por gramíneas cespitosas dominadas por *Festuca chrysophylla*, *Festuca orthophylla*, *Stipa leptostachya* y *Deyeuxia antoniana*. Esta comunidad florística se presenta en buen estado de conservación con una cobertura vegetal del 30 al 50%.

En el borde norte del salar y en áreas locales en torno al borde nor-oeste del salar se presentan formaciones de vegas y bofedales que en conjunto alcanzan aproximadamente las 150 ha de superficie. En estas formación predominan las siguientes especies: *Parastrephia sp.*, *Festuca orthophylla*, *Deyeuxia velutina*, *Distichlis humilis*, *Triglochin palustris*, *Patosia clandestina*.

De las especies vegetales dominantes registradas en el Salar de Tara y Aguas Calientes, ninguna se encuentra clasificada en alguna categoría de amenaza.

Sector N° 2, Salar de Pujsa:

En el Salar de Pujsa se puede identificar 3 Asociaciones Vegetales con sus respectivas especies acompañantes, que son las siguientes: Asociación vegetal *Deyeuxia crispera* – *Milinum crasifolium* con las especies acompañantes *Deyeuxia cabreræ* y *Deyeuxia cabreræ trichipoda* correspondientes a sectores con vegetación arbustiva herbácea.

Asociación vegetal *Stipa frígida* con las especies acompañantes *Senecio*, *Deyeuxia* y *Festuca* correspondientes a sectores de laderas rocosas.

Asociación vegetal *Oxychloe andina* con la especie acompañante *Parastrephia lucida* correspondientes a sectores de vegas y Bofedales.

Sector N° 3, Lagunas Miscanti y Miñiques:

Corresponde a la formación vegetal Estepa Sub-desértica de la Puna de Atacama, la cual incluye 4 asociaciones vegetales: Asociación *Fabiana bryoides* – *Parastrephia lepidophylla*: Predominan elementos xerófitos de la Región de las estepas andinas y

las especies dominantes corresponden a los Arbustos bajos. Especies mas representativas aparte de las predominantes son: *Stipa frigida*, *Mulinum crasifolium* y *Stipa chrysophylla*.

Asociación *Festuca chrysophylla* – *Fabiana bryoides*: Predominante en ambientes de Puna de las estepas altoandinas. Especies mas representativas aparte de las predominantes son: *Pycnophyllum molle*, *Azorella compacta* y *Parastrephia quadrangularis*.

Asociación *Pycnophyllum molle* – *Oxalis exigua*: Ampliamente repartida, de fisonomía mixta por la alternada de arbustos bajos pulvinados (a acojinados), gramíneas cespitosas y arbustos de hojas reducidas. Especies mas representativas aparte de las predominantes son: *Werneria glaberrima*, *Festuca chrysophylla* y *Azorella compacta*.

Asociación *Baccharis incarum* – *Lampaya medicinalis*: Predominio de arbustos bajos, de escasa densidad con predominio en algunas zonas de gramíneas cespitosas. Especies mas representativas aparte de las predominantes son: *Junelia seriphioides*, *Opuntia ignescens* y *Festuca chrysophylla*.

Sector N° 4 y N° 5, Sistema hidrológico de Soncor y Aguas de Quelana:

En los sectores del Sistema hidrológico de Soncor y Aguas de Quelana se encuentran representadas la Región del Desierto, sub-región Desierto Andino, y la formación Vegetal Desierto del Salar de Atacama. Esta formación se desarrolla como una pradera que se extiende exclusivamente por la zona este de la cuenca del Salar, presente en Ambos sectores de la Reserva y alcanzando su mayor expresión en Aguas de Quelana.

Las especies mas comunes que se pueden encontrar en esta formación son la Grama salada (*Distichlis spicata*), Brea (*Pluchea absinthioides*), cachiyuyo (*Atriplex atacamensis*), Junco (*Juncos balticus*) y el Pingo pingo (*Ephedra breana*).

Sector N° 6, Valle de la Luna: El Valle de la Luna presenta escasa vegetación en casi la totalidad del sector, con excepción del área sur del Sector, en el Ayllu de Coyo y la Aldea de Tulor, donde es posible identificar ejemplares aislados de Brea (*Pluchea absinthioides*), Grama Salada (*Distichlis spicata*), Chilca (*Baccharis sp*) y Cachiyuyos (*Atriplex atacamensis*) en mayor cantidad. En áreas aledañas a la Aldea de Tulor es posible e observar ejemplares de Algarrobo (*Prosopis chilensis*)

Sector N° 7, Bosque de Tambillo: La vegetación que se encuentra en este sector corresponde mayoritariamente a un sotobosque arbustivo de gramíneas compuestas por la Grama (*Distichlis spicata*), Brea (*Pluchea absinthioides*), Cachiyuyo (*Atriplex atacamensis*) y a la formación boscosa de Tamarugos.

Los resultados del método de evaluación se presentan a continuación para las asociaciones vegetales de la Reserva Nacional Los Flamencos en la Siguiete Tabla.

Tabla N° 9. Valoración Final para la unidad Homogénea de Vegetación Reserva Nacional Los Flamencos:

Asociación Vegetal	Abundancia	Riqueza	Distintividad Sociológica	Estado de Conservación	Potencial de uso y aprovechamiento	Grado de Artificialización
Fabiana Brioides - Parastrephia cuadrangularis	31	79	78	79	1	31
Deyeuxia crispae - Malium crassitolum	55	58	57	58	50	55
Stipa frigida	55	100	98	100	1	55
Fab. Brioides - Adesmia spp	10	88	86	96	1	10
Atriplex Atacamensis - Pluchea Absinthioides	38	75	70	75	1	38
Oxicloe andina	14	83	83	83	1	14
Prosopis tamarugo	100	13	12	21	25	100

Para establecer las asociaciones vegetales se utilizó la división por piso altitudinal de acuerdo a las dos áreas identificadas para la Reserva, área preandina y área andina. Cabe destacar que en la reserva no existen especies con algún problema de categoría de conservación, y asociaciones vegetales con ausencia de problemas de Artificialización, con excepción de la plantación artificial de 340 Hectáreas de Tamarugos en el Sector N° Bosque de tambillo. Las descripciones a continuación, pertenecen al Plan de Manejo participativo de la Reserva Nacional Los Flamencos (CONAF; 2003):

Área Preandina: En el área Preandina, sectores N° 4 Sistema Hidrológico de Soncor, N° 5 Aguas de Quelana, N° 6 Valle de la Luna y N° 7 Bosque de Tambillo se identificaron 2 asociaciones vegetales predominantes, una representativa de la formación

costera del Salar de Atacama definida por Gajardo (1995) la asociación *Atriplex atacamensis* – *Pluchea absinthioides* y la asociación artificial *Prosopis tamarugo* descritas a continuación.

Asociación *Atriplex atacamensis* – *Pluchea absinthioides*: Está constituida por 18 especies, entre las que destaca por su abundancia y cobertura, *Pluchea absinthioides* (Brea) y *Distichlis spicata* (Gramma salada). La cobertura de la asociación alcanza el (20%), registrando su presencia en los sectores “Sistema hidrológico de Soncor”, “Aguas de Quelana”, “Valle de la Luna” y “Bosque de Tambillo”. La asociación presenta alta concentración de especies características del borde del Salar de Atacama, adaptada a condiciones halófilas. No se registran especies con problemas de conservación en esta asociación, con un bajo potencial productivo, no obstante se registran 3 especies de interés forrajero (18,7%): *Ephedra breana* (Pingo pingo), *Pluchea absinthioides* (Brea) y *Atriplex atacamensis* (Cachiyuyo) que soportan pastoreo de ganado caprino, mulares y camélido.

Asociación *Prosopis tamarugo*: Esta asociación se constituye de 3 especies que son las de menor riqueza florística, dado que esencialmente corresponde a una plantación monoespecífica de *Prosopis tamarugo* (Tamarugo), sin presencia de sotobosque ni estrato herbáceo, a excepción de *Atriplex atacamensis* (Cachiyuyo) en el margen sur del bosque, que crece asociada a las condiciones microambientales que se generan bajo cada árbol de Tamarugo, cubriendo en algunos casos todo el fuste y parte importante del follaje de los árboles. La cobertura de la asociación alcanza al 5%, presente sólo en el sector “Tambillo”.

La composición florística, como se señalaba, es muy característica y prácticamente monoespecífica. El tamarugo es clasificado por el Libro Rojo de la Flora Chilena (Benoit, 1994) como vulnerable, manifestándose un gran interés productivo sobre la especie, dado que los productos del manejo del bosque, pueden ser materia prima para la elaboración de carbón, artesanía o piezas especializadas para diversos usos.

Área Andina: En el Área Andina se encuentran los sectores N° 1 Salar de Tara y Aguas Calientes I, N° 2 Salar de Pujsa y N° 3 Lagunas Miscanti y Miñiques, donde se encuentran las asociaciones *Fabiana bryoides* – *Parastrephia quadrangularis*, *Fabiana bryoides* - *Adesmia spp*, *Deyeuxia crispa* – *Mulinum crasifolium*, *Stipa frigida* y *Oxychloe andina* las cuales se describen a continuación:

Asociación *Fabiana bryoides* – *Parastrephia quadrangularis*: Asociación compuesta por 19 especies destacando por su abundancia *Parastrephia lucida* (Tolas de vegas y aguas), *P. quadrangularis* (Tola) y *Fabiana bryoides*. La asociación presenta escasa cobertura en la unidad (5%) localizándose en el Sector “Salar de Tara y Aguas Calientes I” y Sector “Miscanti y Miñiques”. La composición de especies es equilibrada, presentando similares proporciones de especies características, acompañantes y accidentales. La asociación no considera especies clasificadas en estatus de conservación precario. El interés productivo es bajo, sólo un 20% de las especies de la asociación es considerada de alto valor para establecer su manejo y utilización sustentable. Estas especies están representadas por *Parastrephia lucida*, *P. quadrangularis*, *Senecio nutans* y *S. puchii* de alto valor forrajero para camélidos.

Asociación *Fabiana bryoides* y *Adesmia* sp: Esta asociación presentó la menor cobertura del inventario (4%), sin embargo en términos comparativos resultó ser una de las más diversas, involucrando a 21 especies. Se destacan en términos de abundancia y cobertura las especies que le dan nombre a la asociación. La asociación está presente sólo en el sector “Salar de Tara y Aguas Calientes I”. La composición florística de la asociación muestra alta proporción de especies acompañantes involucrando la presencia de dos especies de cactus catalogados como “vulnerables”.

El interés productivo es bajo. Sólo se presentan dos especies de *Senecio* (9,5% del total de especies de la asociación) con potencial, considerando su calidad como especie forrajera.

Asociación *Deyeuxia crispa* – *Mulinum crasifolium*: Asociación compuesta por 14 especies, entre las que destacan por su abundancia y cobertura *Mulinum crasifolium*, *Deyeuxia cabreræ* (Vegas), *D. c.trichopoda* y *D. crispa*. La cobertura de la asociación es amplia (40% de la Reserva), y se encuentra presente en los sectores “Salar de Tara y Aguas Calientes I” y “Salar de Pujsa I”. Al igual que la anterior asociación, la composición de especies es equilibrada, con similares proporciones de especies características, acompañantes y accidentales. La asociación no involucra a especies con estado de conservación “Amenazada”.

La asociación presenta un moderado interés productivo, involucrando 5 especies de alto valor prático (28,5% de las especies de la asociación): 4 especies del género *Deyeuxia* y la especie *Chaetanthera revoluta*, flora que forma parte de los ambientes utilizados por el sistema tradicional de pastoreo de ganado camélido.

Asociación *Stipa frigida*: Constituye la asociación de mayor riqueza florística de la unidad (24 especies), destacando en términos de abundancia y cobertura la especie que le da nombre a la asociación. La cobertura total de la asociación alcanza al 40% de la Reserva, estando representada en los sectores “Salar de Tara y Aguas Calientes”, “Salar de Pujsa” y “Miscanti y Miñiques”. La composición florística presenta similares proporciones de especies características, acompañantes y accidentales. La asociación no involucra especies amenazadas.

El interés productivo es mediano, registrándose 7 especies de alto potencial (29% de la asociación). Destacan 2 especies del género *Senecio*, 4 de *Deyeuxia* y 1 de *Festuca*. Estas especies forman parte de los ambientes utilizados para el sistema de pastoreo de ganado tradicional.

Asociación *Oxychloe andina*: Asociación de vegetación azonal que involucra a 20 especies acuáticas o semiacuáticas, entre las que destacan por su abundancia *Oxychloe andina* y *Parastrephia lucida*. La cobertura de la asociación es baja en la unidad, involucrando el 5% de la Reserva. La asociación está presente en los sectores “Salar de Tara y Aguas Calientes”, “Salar de Pujsa” y “Lagunas Miscanti y Miñiques”. La composición florística muestra alta concentración de especies características, con un

elevado grado de dependencia de las condiciones ambientales en que se desarrolla, no obstante no incluye especies con problemas de conservación.

La asociación presenta gran potencial productivo, dado que el 100% de las especies partícipes de la asociación son objeto de pastoreo por ganado camélido, tanto silvestre como doméstico.

En el Anexo N° 5 se puede revisar el “Inventario de especies de Flora de la Reserva Nacional los Flamencos”.

2.3 GEOMORFOLOGÍA

2.3.1 Inventario de unidades

En el área de la Reserva se identificaron un total de quince unidades geomorfológicas, y nueve tipos de formas, situación que para cada sector se resume en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 10. Unidades Geomorfológicas Presentes en la Reserva

Unidades geomorfológicas	Salar de Atacama						
	Salares de Tara-Aguas Calientes	Salar de Pujsa	Lagunas Miscanti Miñiques	Soncor	Aguas de Quelana	Valle de la Luna	Tambillo
Meseta inclinada riolítica Pliocénica	x	x	x				
Falla	x	x	x				
Estrato volcán	x						
Domo de extrusión	x						
Cono aluvial	x	x	x			x	
Llanura aluvial					X		x
Terraza aluvial						x	
Terraza lacustre	x		x			x	
Valle	x	x		x	X	x	x
Quebrada	x		x			x	
Barranco	x					x	
Campo de dunas	x				X	x	x
Reg	x					x	
Superficie de erosión compleja						x	
Salar	x	x		x	X	x	x

Las unidades detectadas incluyen procesos tectónicos, volcánicos, fluviales, eólicos, y poligenéticos, las cuales tienen altas relaciones cuando se encuentran en ambientes comunes, por lo que para los efectos prácticos el análisis se efectuó tomando en cuenta un área andina y otra pre-andina.

2.3.2 Clases temáticas y valoración

a. Área Andina

En los tres sectores localizados en el área andina (Salar de Tara, Salar de Aguas Calientes, Salar de Pujsa y lagunas Miscanti y Miñiques) son relevantes las unidades geomorfológicas asociadas a procesos tectónicos y volcánicos, los cuales están representadas por la meseta inclinada riolítica Pliocénica, la cual tiene su mayor expresión en los alrededores del salar de Tara. Aún cuando se trata de un rasgo común en los Andes del extremo Norte del país, la acción de fenómenos meteóricos y volcánicos le imprimen características específicas de algún interés geomórfico. Sobre ésta se han edificado grandes estratos volcánicos, cuyas edades fluctúan entre el Mioceno Superior y el Holoceno, destacando entre éstos por su singularidad, el volcán Miscanti y Miñiques. Con menor expresión aparecen domos como el de la Pacana, dispuesto en una antigua caldera homónima.

Es destacable además la presencia de antiguos barrancos (escarpes), inscritos sobre la meseta riolítica Pliocénica, los cuales presentan en determinados sectores notable fracturamiento de tipo columnar, derivado de procesos fluvio-glaciales. Éstos se disponen preferentemente al nor-este del Salar de Tara, destacando en particular esta zona, por su unicidad como fenómeno geomórfico.

Por otro lado entre las superficies de evaporación destaca la existencia de los salares de Tara, Aguas Calientes y Pujsa, formados por costras de variada composición química, las cuales ofrecen cubiertas de formas muy conspicuas, algunos de los cuales están delimitados en parte por antiguas terrazas lacustres como por ejemplo el salar de Tara y laguna Miscanti. Se trata de un rasgo de expresión azonal pero, relativamente común en la Reserva y en los Andes de Chile septentrional.

b. Área Preandina

En esta área se localizan cuatro sectores de la Reserva: Salar de Atacama-Soncor, Salar de Atacama - Laguna Aguas de Quelana, Tambillo y Valle de la Luna.

En los tres primeros sectores existen grandes similitudes morfológicas. El rasgo más representativo es el gran Salar de Atacama, que tiene expresión notable en Soncor y Laguna Aguas de Quelana; en éste se identifican diversos tipos de costras

salinas que, dependiendo de sus componentes químicos, ofrecen superficies de formas variables: estructuras de polígonos, lisas y pulvulentas. En general esta unidad tiene baja singularidad, pero se encuentra en buen estado de conservación.

Asociado al Salar se dispone la llanura aluvial, la cual tiene mayor expresión espacial en el sector Tambillo, encontrándose y sólo marginalmente en el sector Aguas de Quelana. Se trata de un rasgo geomórfico común a nivel local, que se encuentra medianamente conservado.

El sector Valle de La Luna merece especial atención, dado la ocurrencia de fenómenos geomorfológicos únicos en el país, destacando sin duda las superficies de erosión complejas, compuestas por sinclinales y anticlinales que forman parte de la Cordillera de la Sal. Se trata de unidades que han sido expuestas ha intensos procesos erosivos, resultando en algunos casos fenómenos de especial interés como son los sinclinales colgados.

Otros fenómenos geomórficos de interés variado, son los barrancos y los taludes de paredes verticales, generados por procesos climáticos y geológicos, (cornisas volcánicas que sobreyacen a los sinclinales). Además encontramos valles anchos y quebradas estrechas, en los cuales destacan algunos remanentes de erosión, que originan conspicuas formas de erosión, conocidas como las Tres Marías; en general todos estos rasgos son únicos a nivel nacional.

Además al oriente de la Cordillera de La Sal se expresan rasgos de baja singularidad, destacando entre éstos un antiguo campo de dunas asociado a la aldea arqueológica de Tular, así como también un campo de deflación eólica.

2.4 PAISAJE

2.4.1 Inventario de unidades de paisaje

En la Reserva Nacional Los Flamencos se identificaron un total de veinte unidades de paisaje, las cuales se manifiestan mayoritariamente en el sector del salar de Tara - Aguas Calientes y Valle de la Luna, con siete y ocho unidades respectivamente, esta situación se resume en cuadro

CUADRO N° 11. UNIDADES DE PAISAJE R.N. LOS FLAMENCOS

Unidades de paisaje	Salares Tara-Aguas Calientes	Salar de Pujsa	Lagunas Miscanti y Miñiques	Salar de Atacama. Soncor	Salar de Atacama. Aguas de Quelana	Valle de la Luna	Sector Tambillo
Salar de Tara	x						
Salar de Aguas Calientes	x						
Callejón Cerro Negro	x						
Tara Alto	x						
Pampa Río Grande	x						
Pampa Superior Tara	x						
Salar de Pujsa		x					
Laguna Miscanti			x				
Laguna Miñique			x				
Salar de Atacama – Soncor				x	x		
S. Atacama – Aguas de Quelana						x	
Cordillera de la Sal						x	
Plano Bajo Desértico						x	
Lomajes Suaves con Dunas						x	
Valles Interiores con Dunas						x	
Valle de Estructuras remanentes						x	
Campo del Cultivo						x	
Salar de Atacama- Valle de La Luna						x	
Salar de Atacama. Tambillo							x
Bosque de Tamarugo							x

Las unidades tienen altas relaciones cuando se encuentran en ambientes comunes, por lo que para los efectos prácticos el análisis se efectuó tomando en cuenta un área andina y otra pre-andina.

2.4.2 Clases temáticas y valoración

a. Área Andina

Aquí son relevantes las unidades denominadas Salar de Tara, Laguna de Miscanti, Laguna Miñiques y Salar de Pujsa, las cuales se caracterizan por tener alta calidad visual y fragilidad. En general se trata de unidades que tienen notable fondo escénico y gran tamaño de cuenca visual, así como alta compacidad y forma de la cuenca visual. El elemento clave en éstas, es la presencia de cuerpos de agua, ya sea que estos se expresen como lagunas remanentes al interior de algún salar, o como laguna salina independiente.

En este contexto es notable el fondo escénico de la unidad relevante señalada precedentemente, al conjugar elementos de la topografía, diversidad cromática, hidrografía y en parte la vegetación. En efecto aquí surgen grandes volcanes, colonizados de vegetación herbácea, de gran belleza escénica que delimitan las cuencas, en las cuales se alojan los sistemas hídricos, así como también formas de erosión que imprimen al paisaje especial atracción. Además es destacable el salar de Pujsa, el cual dispone de un mirador natural que amplía su cuenca visual dada la altura relativa del sitio.

Otras unidades que se distribuyen exclusivamente en los alrededores del Salar de Tara y Aguas Calientes, son Tara Alto, Pampa Superior Tara, Pampa Río Grande y Callejón Cerro Negro, todas las cuales tienen expresión más reducida y son más bien complementarias de las unidades principales. Estas unidades presentan baja calidad visual y fragilidad y se caracterizan por tener un reducido fondo escénico y escaso tamaño de la cuenca visual, a excepción de Pampa Río Grande, que involucra las aguas escurrientes del río Zapaleri, involucrando también elementos importantes de la topografía local.

b. Área Pre-Andina

Los sectores Salar de Atacama - Soncor, Aguas de Quelana y Tambillo tienen características muy similares y en consecuencia se representan unidades de paisajes muy homogéneas. En éstos la unidad clave es el Salar de Atacama que presenta una topografía casi plana, con vegetación muy escasa, pero con gran fondo escénico, lo que determina una calidad visual intermedia; en tanto que presenta alta fragilidad visual del entorno, mostrando además gran tamaño de la cuenca visual, todo lo cual determina una mediana fragilidad de esta unidad.

En este contexto la presencia del bosque de tamarugos del sector Tambillo introduce un elemento muy significativo en el paisaje desértico salino, lo que genera un contraste notable en éste; así la vegetación constituye un elemento relevante, lo que permite mejorar sustancialmente la diversidad cromática y el fondo escénico, logrando una calidad mediana; en tanto que mantiene una alta fragilidad visual global.

En el sector Valle de la Luna son relevantes tres unidades de paisaje: Cordillera de la Sal, Valles Interiores con Dunas y Valles Interiores con Estructuras Remanentes, todas las cuales muestran alta diversidad cromática, alta rareza, con fondo escénico mediano; lo cual determina que dichas unidades tengan alta calidad visual y una mediana fragilidad global.

Las otras unidades: Plano Bajo Desértico, Lomaje Suave, Campo de Cultivos y el salar de Atacama, tienen menor importancia dado su baja y/o mediana calidad y fragilidad global.

Las tablas de síntesis del inventario y que valorizan las unidades de paisaje por sector de la Reserva, se entregan en Anexo N° 6.

2.5 ZONAS DE OCUPACIÓN

2.5.1 Inventario de la ocupación humana

La Reserva se encuentra inserta en la comuna de San Pedro de Atacama, en la cual se concentra gran parte de la población atacameña de la Región de Antofagasta, alcanzando en el censo del año 2002 a 4.969 personas.

La población, se dedica principalmente a la agricultura, ganadería y artesanía, complementando sus ingresos familiares con trabajos temporales en la minería y construcción; en los últimos años la actividad turística cobra un rol importante en la comunidad lo que se expresa en iniciativas individuales, familiares y comunitarias. Esta actividad no tradicional se perfila como un elemento estratégico para el desarrollo en la comuna.

Los sectores protegidos en la Reserva, albergan importantes áreas de pastoreo comunitario, hábitat de flora y fauna nativa, recursos hídricos, forestales y culturales; con alto potencial para desarrollar proyectos de manejo sustentable de recursos.

La descripción de la ocupación humana en la Reserva, se basó en antecedentes aportados por el estudio: "Subsidio para la regularización de tierras atacameñas de la II región" (Datura, 1999-2000), además de antecedentes que se recogen de la experiencia de manejo del área y entrevistas en terreno a dirigentes y comuneros, además de los antecedentes que se derivan del trabajo en terreno y del manejo conjunto de recursos en el marco de los contratos de Asociatividad. Los antecedentes

recabados fueron analizados y sistematizados de acuerdo al método Nuñez, E., 2000, 2008 lo que consideró la identificación del sector, descripción de la ocupación humana, población asociada, manifestaciones tradicionales y demandas de la población asociada, entre otros.

En general se reconocen actividades tradicionales de uso intensivo (pastoreo), extensivo (recolección y extracción de recursos), usos simbólico-religioso (ceremonias en cerros tutelares), y usos no tradicionales consuntivos (aprovechamiento de bosques) y no consuntivos (ecoturismo).

Los patrones de ocupación de los atacameños en la Reserva son:

Prácticas agrícolas: La mayoría de los cultivos están orientados al autoconsumo (consumo humano, forraje), la actividad se desarrolla en pequeños predios, las aguas para riego se encuentran inscritas a nombre de las comunidades indígenas u asociaciones indígenas.

Prácticas ganaderas: Esta práctica utiliza extensos espacios naturales que conforman un sistema de praderas usadas en forma transhumante en la época estival. Asociados a esta práctica se manifiestan otros patrones de ocupación tales como la recolección de recursos vegetales para fines de consumo humano (frutos y raíces), medicina tradicional, construcción, combustible doméstico y artesanía.

Recursos silvestres de uso medicinal: Existe una antigua tradición de medicina natural en la que se utilizan una gran gama de recursos vegetales para ser usados con fines terapéuticos.

Recursos y áreas de importancia simbólico religiosos: La necesidad de vivir y de alguna manera regular los fenómenos de la naturaleza en un ambiente árido y riguroso, ha llevado al hombre andino a desarrollar una serie de ritos, costumbres y tradiciones que hoy en día, el sincretismo religioso reconoce a través del panteón pagano-católico. Los ritos y tradiciones se encuentran asociados a sitios específicos que es necesario proteger, en el caso de los cerros Miscanti y Miñiques de la Reserva (ceremonia de lluvia, historias orales, extracción de plumas de flamencos).

La descripción general de Ocupación Reserva Nacional Los Flamencos por sector, es la siguiente:

a) Sector Salar de Tara y Aguas Calientes 1

La zona del Salar de Tara y Aguas Calientes 1 se utilizó como territorio de caza de la Vicuña y Suri, y como área de recolección de huevos de flamencos antiguamente.

El uso actual es principalmente para el pastoreo de camélidos, recolección de plantas para uso medicinal, combustible y construcción. Existe una pequeña estancia con un corral en el Salar de Tara. En el Salar de Aguas Calientes1 existen restos de actividades mineras abandonadas del final de la década de 1980.

Las comunidades indígenas de Camar y Talabre hacen uso tradicional del sitio, para pastoreo en las vegas de Tara, Cueva Blanca y Zapaleri en las cercanías del salar de Tara. El Salar de Aguas Calientes 1 se utiliza prácticamente como zona de tránsito hacia el Salar de Tara.

b) Sector Salar de Pujsa

Se estima un uso semiestacional de algunos sectores del Salar de Pujsa relacionados con actividades pastoreo y recolección asentadas en zonas más bajas al Salar. En el área también se han registrado incidentes de caza furtiva.

El uso principal del sector corresponde a la destinación del salar como sitio de nidificación y alimento para las 3 especies de flamencos existentes (Andino, James y Chileno), materia en la cual la comunidad de Toconao apoya en la labor de protección de colonias con voluntarios indígenas. Como actividades secundarias existen pequeñas áreas de pastoreo y recolección de leña.

En Pujsa se construyó un refugio para fines de monitoreo ambiental.

c) Sector Lagunas Miscanti y Miñiques

Durante el pasado y la actualidad existe uso por parte de la comunidad de Socaire, para pastoreo de camélidos y actividades rituales, siendo el Miscanti un cerro tutelar (protector) de la Comunidad, mientras que el cerro Meñiques también forma parte de las áreas de importancia cultural. Cabe destacar que existe un sector al sur de la Laguna Miñiques denominado "Callejón de los Hermanos Varela", llamado así por ser el lugar donde se les dio muerte a la banda de ladrones de los Hermanos Varela, formando esta historia parte del imaginario de la comunidad.

En la parte alta de la Lagunas se han construido un refugio para el control de visitantes, mientras que en cercano a las lagunas Miscanti se construyó un refugio para guías de la comunidad y un refugio para turismo.

En torno a las lagunas se han implementado senderos y miradores para regular el uso turístico del área.

d) Sector N° 4 y N° 5, Sistema Hidrológico de Soncor y Aguas de Quelana

El Sistema hidrológico de Soncor cuenta con un centro de información ambiental, sendero peatonal y miradores para el avistamiento de la avifauna acuática en el área de Laguna Chaxa. Las lagunas de Barros negros, Burro muerto y Puilar se encuentran cerradas al acceso de público en general. En Puilar se mantiene una antigua torre para monitoreo ambiental.

Existen caminos internos que atraviesan el Salar y que se usaban antiguamente para extracción de salmuera, prospección minera y monitoreo de pozos de extracción de aguas al este del Salar; actualmente CONAF los usa para realizar actividades de monitoreo ambiental de superficie lacustre.

En Aguas de Quelana el único uso existente forma parte de una red de caminos existentes para el monitoreo de pozos de extracción de agua al adyacentes al sector y seguimiento ambiental de superficie lacustre.

e) Sector N° 6, Valle de la Luna

El sector del valle de la Luna históricamente ha tenido distintos tipos de ocupaciones y usos. Al sur del Valle, en el área de la Aldea de Tulor se ubica el complejo arqueológico de Tulor, con una antigüedad de alrededor de 2.800 a.p. Conglomerado constituido de 22 Recintos circulares amurallados de adobe, comunicados entre ellos. La Aldea de Tulor fue uno de los primeros asentamientos permanentes la zona, constituyendo además un importante puerto de intercambio que albergó a unos 200 habitantes. El sector de las formaciones morfológicas de las 3 Marías lleva su nombre a partir de historias orales en torno al área, la que históricamente se vincula a actividades mineras la que duró hasta la década del 60 (piques mineros de extracción de sal y cobre).

El uso actual que se da al valle es principalmente turístico, constituyendo uno de los principales sitios de visitación en la comuna por su singularidad única.

f) Sector N° 7, Bosque de Tambillo:

La ocupación del sector está ligada a la disponibilidad de agua lo que permite la existencia de pequeñas vegas beneficiosas para el pastoreo de camélidos, no obstante también hay pastoreo de ganado caprino que deberá ser erradicado del lugar. En el área

es posible encontrar restos de material lítico, cerámica y utensillos en superficie así como también a un antiguo campamento de pastores conocido como Tambillo 1¹².

En la actualidad reside en el área en forma semipermanente un grupo de familias atacameñas vinculadas al proyecto de manejo forestal del sector cuyos productos son la leña, artesanía y carbón de tamarugo que se comercia a nivel local. En el área también se desarrollan cultivos para autoconsumo y forraje de animales, existen corrales asociados a casas rústicas, y un Taller para elaboración de artesanía y piezas cortas de madera (comprende además bodega, aserradero).

También existe una zona de 4 camping habilitados para actividades recreativas.

2.5.2 Valoración

La ocupación se evaluó a través de La valoración del criterio de Dependencia de las comunidades al Medio local. Los resultados de la evaluación para la Reserva fueron los siguientes:

Tabla N° 10, Valoración de Unidades de Ocupación para la RNLF:

Sector	Unidad de Ocupación	Dependencia
Tara y Aguas Calientes 1	Cuerpo de Agua	1
	Lugares de asentamientos actuales y sus áreas de influencia	100
	Tierras de uso económico no tradicional, no consuntivo (Ecoturismo)	50
	Tierras de uso económico tradicional intensivo (Recolección y plantas Medicinales)	50
	Tierras de uso económico tradicional extensivo (Pastoreo y Recolección)	100
	Sin ocupación humana evidente	1
Salar de Pujsa	Cuerpo de Agua	1
	Lugares de asentamientos actuales y sus áreas de influencia	100

¹² Aproximadamente 8.000 años antigüedad.

	Tierras de uso económico no tradicional no consuntivo (Ecoturismo)	50
	Tierras de uso económico tradicional extensivo (Pastoreo y Recolección)	100
	Sin ocupación humana evidente	1
Laguna Miscanti y Miñiques	Cuerpo de Agua	1
	Lugares o rutas de importancia simbólico religiosa	100
	Lugares de asentamientos actuales y sus áreas de influencia	100
	Tierras de uso económico no tradicional consuntivo (Extracción de Agua)	50
	Tierras de uso económico no tradicional no consuntivo (Ecoturismo)	50
Soncor	Cuerpo de Agua	1
	Tierras de uso económico no tradicional no consuntivo (Ecoturismo)	50
	Sin ocupación humana evidente	1
Aguas de Quelana	Tierras de uso económico tradicional extensivo (Pastoreo y Recolección)	100
	Sin ocupación humana evidente	1
Valle de la Luna	Tierras de uso económico tradicional extensivo (Pastoreo y Recolección)	100
	Tierras de uso económico no tradicional no consuntivo (Ecoturismo)	50
	Lugares o rutas de importancia simbólico religiosa	100
	Lugares de asentamientos actuales y sus áreas de influencia	100
	Sin ocupación humana evidente	1
Bosque de Tambillo	Tierras de uso económico no tradicional consuntivo (Aprovechamiento de Bosques)	50
	Tierras de uso económico no tradicional no consuntivo (Ecoturismo)	50
	Zonas de uso económico tradicional Extensivo (Extracción de aridos)	100

	Sin ocupación humana evidente	1
	Lugares de Asentamientos actuales y sus áreas de influencia	100
	Tierras de Uso Económico tradicional Intensivo (Agricultura)	50

Se identificaron 22 tipos de manifestaciones humanas definidas como unidades homogéneas de ocupación en la Reserva. De éstas, existe una alta dependencia entre el uso tradicional de los recursos naturales existentes y las comunidades, lo que implica una alta dependencia para la continuidad y reproducción de prácticas culturales.

Históricamente se han venido desarrollando actividades económicas de carácter extensivo en áreas que hoy en día forman parte de la Reserva, estas actividades están ligadas al pastoreo, recolección de alimento y plantas para uso medicinal y ceremonial (Zonas fluviales del Salar de tara y Aguas Calientes, Salar de Pujsa, Zonas de pastoreo y recolección de plantas medicinales en Laguna Miscanti y Miñiques, Valle de vegetación xerofítica de Aguas de Quelana y Bosque de Tambillo). También se pueden encontrar otros tipos de manifestaciones humanas, como sitios que fueron testimonio de ocupación ritual y ceremonial en algunos sectores de la Reserva (Cuevas del Chulacao en el Valle de la Luna y Cerro Miscanti en Laguna Miscanti y Miñiques) y manifestaciones esporádicas de carácter no tradicional consuntivo y no consuntivo, referido a la explotación de los recursos existentes en la Reserva y actividades turísticas, así como zonas sin ocupación humana conocida.

Es necesario que estas unidades de ocupación tengan un fin de conservación para preservar la cultura, la continuidad de la vida y las tradiciones de la cultura atacameña frente a la fuerte aculturación que ha sufrido el área producto de la acelerada explotación turística durante la última década en la Reserva.

2.6 ARQUEOLOGÍA

2.6.1 Inventario de sitios arqueológicos

El inventario de los sitios arqueológicos se basó en estudios específicos realizados en la comuna, tales como "Catastro de sitios arqueológicos de la Comuna de San Pedro de Atacama", (Estudio FONDECYT, A. Llagostera, M. Noel 1994), "Catastro de sitios arqueológicos provincia del Loa" (MOP 1995).

El registro de sitios se realizó en fichas individuales en las que se consignó información referente a: identificación, de acuerdo a tipología preestablecida por Nuñez (2000), descripción cuantitativa y cualitativa del sitio, estado de conservación, fragilidad e investigación. Se identificaron los sitios mediante toma de puntos con GPS en terreno y sus áreas de influencia las unidades de recursos culturales y se evaluaron de acuerdo a los criterios de estado Conservación y fragilidad que permiten evaluar la

preservación frente a manifestaciones humanas y del medio. Las unidades de recursos culturales identificadas en la Reserva fueron las siguientes:

Tabla N° 11. Valoración del criterio de Conservación y Fragilidad de las unidades de Recursos Culturales de la Reserva Nacional Los Flamencos.

Sector	Recurso Cultural	Conservación	Fragilidad
Salar de tara y Aguas Calientes	Salar	1	1
	Campamentos estacionales	100	50
	Cuerpos de agua	1	1
	Material cultural en superficie (Talleres Líticos)	100	50
	Sin manifestación arqueológica evidente	1	1
Salar de Pujsa	Salar	1	1
	Cuerpos de agua	1	1
	Campamentos estacionales	100	1
	Campamentos estacionales sur	75	50
	Sin manifestación arqueológica evidente	1	1
Laguna Miscanti y Miñiques	Sitios ceremoniales, Santuario de altura (Volcán Miscanti)	100	1
	Sin manifestación arqueológica evidente	1	1
	Sitios ceremoniales, santuarios de altura (Miñiques)	100	1
	Manantiales	100	50
	Lugares de sucesos relevantes (Historia Callejón Varela)	100	1
	Manifestaciones arqueológicas (Talleres líticos)	100	50

	Campamentos estacionales (el Morro, Castillo, Corral, Los pavimentos)	100	50
	Cuerpos de agua	1	1
Aguas de Quelana	Sin manifestación arqueológica evidente	1	1
Sistema hidrológico de Soncor	Sin manifestación arqueológica evidente	1	1
Valle de la Luna	Cuevas del Chulacao	75	100
	Objetos históricos conservados (Mina Victoria)	100	50
	Lugar de sucesos relevantes (3 marías) historia oral	75	100
	Cuevas y Aleros rocosos (Cavernas de sal)	75	50
	Complejo arqueológico Aldea de Tulor	75	50
	Sin manifestación arqueológica evidente	1	1
	Objetos Históricos Conservados (Piques de Sal)	75	100
Bosque de Tambillo	Zona sin manifestación arqueológica o histórica evidente	1	1
	Campamentos estacionales	50	100
	Zona arqueológica Tambillo	100	100

Se identificó un total de 20 sitios de recursos culturales descritos de manera general por sector en la siguiente síntesis:

a) Sector Salar de Tara y Aguas Calientes 1

En lomajes del sector “Laguna Chita” y Borde norte del Salar de Tara (aproximadamente 275 hectáreas) se identificaron un conjunto de pircas o campamentos estacionales de piedra apilados en forma de refugios, los que aún hoy en día son utilizados con el mismo propósito por los estancieros de Tara. En los alrededores de este sitio se pueden encontrar restos de cerámica fragmentada, cenizas y material lítico superficial hasta el borde norte y este del Salar.

b) Sector Salar de Pujsa

En el área se identifican dos sitios ubicados en el borde occidental y borde sur del Salar de Pujsa, cubriendo un área de 20 y 60 hectáreas aproximadamente.

El sitio del borde occidental está compuesto de campamentos estacionales de piedra y 1 corral dispuesto de manera alargada, ubicados en la terraza y los alrededores del lomaje que fue parte de un circuito transhumánico que habla de dos pisos estacionales para pastoreo, uno de Puna seca que va de los 3000 a 35000 m.s.n.m y otro de Puna salada que va de los 3500 a 4500 m.s.n.m.

También se pueden encontrar en forma dispersa cerámica fragmentada, cenizas y material lítico en superficie.

El sitio del borde sur del salar es un extenso conjunto de campamentos estacionales de piedra que cubren aproximadamente 60 hectáreas, zona que requiere de estudios de prospección e investigación arqueológica.

c) Sector N° 3, Lagunas Miscanti y Miñiques

Los sitios de recursos culturales identificados en las lagunas Miscanti y Miñiques son; Los Corrales, con un alto grado de intervención; Los Castillos, El Morro y Los Paravientos, agrupados en un solo conjunto compuesto por estructuras pircadas, semicirculares construidos de piedra cuyo diámetro que fluctúa entre 2 a 5 metros y otras estructuras asociadas las cuales en total suman sobre 50 construcciones (CONAF 1984); Sitio ceremonial Volcán Miscanti y Miñiques; Los Manantiales en el borde norte de Laguna Miscanti, utilizado con fines de costumbres locales.

d) Sectores N° 4, Sistema Hidrológico de Soncor y N° 5, Aguas de Quelana

Zonas sin manifestaciones culturales materiales identificadas.

e) Sector N° 6, Valle de la Luna

Cercano al ayllu de Coyo se localiza la Aldea arqueológica de Tulo, considerado como el sitio de mayor importancia arqueológica de la Reserva. Corresponde a una de las primeras manifestaciones de sedentarismo en los oasis de la zona con aproximadamente 2.800 años de antigüedad a.p., abarca alrededor de 1 km de extensión. Comprende 22 recintos circulares y un muro exterior de adobe actualmente expuestas a la acción de viento, lluvia, sal y meteorización por arenas, y además expuesto a actividades antrópicas de gran intensidad.

Hacia el interior del Valle se pueden encontrar objetos conservados de pequeñas instalaciones de faenas mineras dentro del sector denominado Victoria, y piques de extracción de sal.

El sitio denominado "Las 3 Marías" es un lugar en el que se manifiestan historias orales que forman parte del imaginario local, y que se vinculan a la antigua ocupación minera.

f) Sector N° 7, Bosque de Tambillo

En el sector Tambillo se encuentra el sitio arqueológico conocido como Tambillo, caracterizado principalmente por su industria lítica, en la cual se desarrolló la punta de proyectil "Tambillo" que mide 2 cm de largo con base cóncava, hecha de basalto negro con trabajo de percusión en los bordes.

El estado de conservación de los sitios en general es bueno, con excepciones en los sitios de recursos culturales localizados en sectores de la Reserva donde existe una mayor exposición al uso público intensivo, 3 Marías, Cavernas de Sal, Piques de Sal y Cuevas de Chulacao en Valle de la Luna (Sector N° 6) y sitios de la Reserva donde las manifestaciones naturales intensifican algún grado de deterioro, Campamentos estacionales al sur del Salar de Pujsa (Sector N° 2) y Sitio arqueológico de Aldea de Tulo en Valle de la Luna (Sector N° 6).

El estado de fragilidad de los sitios en general es mediano y bajo, debido a que estos se encuentran con probable y evidente riesgo de destrucción por causas humanas, naturales o ambas.

2.6.2 Valoración

El valor de los sitios arqueológicos existentes en la Reserva, se determina considerando la conservación y la fragilidad del sitio, teniendo en consideración variables como grado y causas de deterioro y necesidades de intervención (Nuñez, 2000).

El estado de conservación de la totalidad de los sitios registrados es regular y de alta fragilidad, estando además expuestos a presión antrópica y efectos del rigor climático, especialmente el sitio Miñiques Corrales, que presenta un alto grado de

intervención. Otros sitios arqueológicos de real importancia del sector lagunas Miscanti y Miñiques son: Los Castillos, El Morro y Los Paravientos este conjunto está compuesto por estructuras pircadas, semicirculares construidos de piedra cuyo diámetro fluctúa entre 2 a 5 metros y otras estructuras asociadas las cuales en total suman sobre 50 construcciones (CONAF 1984).

La Aldea de Tulo es el sitio de mayor importancia arqueológica de la Reserva. Corresponde a una de las primeras manifestaciones de sedentarismo en los oasis de la zona con aproximadamente 2.800 años de antigüedad a.p., abarca alrededor de 1 km de extensión. Comprende 22 recintos circulares y un muro exterior de adobe actualmente expuestas a la acción de viento, lluvia, sal y meteorización por arenas, y además expuesto a actividades antrópicas de gran intensidad.

En el sector Tambillo se encuentra el sitio arqueológico conocido como Tambillo, este se caracteriza principalmente por su industria lítica, en la cual se desarrollo la punta de proyectil "Tambillo" que mide 2 cm de largo con base cóncava, hecha de basalto negro con trabajo de percusión en los bordes.

Otros sitios arqueológicos ubicados dentro de la Unidad corresponden al sector norte del Salar de Tara y Aguas Calientes 1, en le cual se han encontrado cerámica fragmentada y material lítico. Estos sectores han sido evaluados pobremente. En resumen la valoración de los sitios arqueológicos registrados en la línea base es la siguiente:

TABLA N° 12. VALORACIÓN SITIOS ARQUEOLÓGICOS EN LA RESERVA

Sitio Manifestación Cultural	Criterios de valoración		
	Nombre	Estado de conservación	Fragilidad
Tambillo		6	6
Meñiques el Morro		6	6
Meñiques Castillo		6	6
Meñiques Corral		6	10
Miñiques Los Paravientos		6	6
Volcán Miscanti		6	6
Aldea Tulo		6	10
Tulo Algarrobo		6	6
Tulo 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 16, 17, 18 y 19		6	6
Tulo 8		6	10

2.7 ACCESIBILIDAD¹³

a) Sector Salar de Tara y Aguas Calientes 1

El salar de Tara y Aguas Calientes I se ubica a 133 Kms al este de la capital comunal, San Pedro de Atacama a una altura aproximada de 4.300 m.s.n.m. accediendo por la ruta nacional B-241 "Paso de Jama", camino pavimentado que lleva al límite fronterizo con la República de Argentina, tomando un ramal secundario no pavimentado de 15 kms aproximados cercano con el hito tripartido entre las Repúblicas de Argentina, Bolivia y Chile, denominado "Zapaleri". El camino se encuentra en condiciones transitables con alguna restricción en épocas de invierno (Nevazones) y verano (Invierno Boliviano). Últimamente se ha incrementado una gran demanda turística en este sector por su cercanía con la ruta limítrofe, y la inexistencia de una ruta de acceso claramente establecida está generando un impacto paisajístico negativo en el lugar.

b) Sector Salar de Pujsa

Se ubica a 100 Kms al este de San Pedro de Atacama y a una altura aproximada de 4.500 m.s.n.m. Accediendo por la ruta nacional B-241 "Paso de Jama", camino pavimentado que lleva al paso fronterizo con la República de Argentina, tomando un ramal secundario no pavimentado de 2 kms aproximados cercano con el hito tripartido entre las Repúblicas de Argentina, Bolivia y Chile, denominado Zapaleri. El camino se encuentra en condiciones transitables con alguna restricción en épocas de invierno (Nevazones) y verano (Invierno Altiplánico).

El Salar de Pujsa debido a su compleja accesibilidad, tiene un bajo porcentaje de visitantes por lo que existe un buen estado de conservación del área.

c) Sector Lagunas Miscanti y Miñiques

Laguna Miscanti Y Miñiques se ubica a 115 Kms al sureste del pueblo de San Pedro de Atacama accediendo por la ruta Internacional CH-23 Calama – Salta o también Paso de Sico, pavimentado hasta el sector de Socaire, siguiendo hasta el Km. 106 donde se encuentra un desvío de 10 kms por un camino de gravilla que conduce hacia el acceso por Laguna Miscanti. El

¹³ Considera la recopilación y el levantamiento de información disponible hasta el mes de diciembre de 2007. En este registro se utilizó el catastro de Red Vial del Ministerio de Obras Públicas (MOP, Oct 2007), Registro SIG de la información de los Planos de Sitio de la Reserva Nacional Los Flamencos (CONAF, 2001), Actualización de las Rutas del Sistema de Gestión del Patrullaje Altoandino de CONAF (CONAF, 2003), y levantamiento en terreno con instrumental GPS en conjunto con el cuerpo de Guardaparques de la Reserva Nacional Los Flamencos.

camino se encuentra en condiciones en buenas condiciones, transitable con vehículos sin tracción con algún tipo de restricción en periodos invernales producto de la acumulación de Nieve en el camino y alrededores. Dentro del sector existen una red de senderos de uso público y flujo vehicular bien delimitados.

d) Sector Sistema Hidrológico de Soncor

El Sistema Hidrológico de Soncor Se ubica a 63 Kms al sur del pueblo de San Pedro de Atacama a una altura aproximada de 2.300 m.s.n.m. Accediendo por la ruta nacional B-355 San Pedro de Atacama – Peine, hasta llegar al Km. 43 y de este punto por otro camino secundario de 11 kms. Estabilizado con Salmuera debido a que se está circulando dentro del Salar de Atacama, culminando en la laguna Burro Muerto. El camino se encuentra en condiciones transitables todo el año restringido para vehículos bajos.

e) Sector Aguas de Quelana

Aguas de Quelana se ubica a 75 Kms al sur del pueblo de San Pedro de Atacama, a una altura aproximada de 2.300 m.s.n.m. Se accede por la ruta Nacional B-355 San Pedro de Atacama-Peine, tomando los desvíos correspondientes en el cruce de la Ruta a Camar.

f) Sector Valle de la Luna

Se ubica a 13 Kms. Al oeste del pueblo de San Pedro de Atacama a una altura aproximada a los 2.300 m.s.n.m. Tiene dos vías de acceso. La vía principal corresponde la antigua ruta nacional CH-23 Calama – San Pedro de Atacama, por un camino ripiado estabilizado que cuenta con barreras de acceso en el tramo medio, correspondiente al sector de las “Cuevas de Sal” previo a la “Duna mayor” y otra barrera de acceso al noroeste del Valle en el sector llamado “Cuesta Las Salinas”, en el caso de acceder por el norte del sector en el desvío 13 kms antes de llegar a San Pedro de Atacama desde Calama.

g) Sector Bosque de Tambillo

Se ubica a 27 Kms. Al sur del pueblo de San Pedro de Atacama a una altura aproximada a los 2.300 m.s.n.m. accediendo por la ruta nacional CH-23, San Pedro de Atacama – Toconao, camino de doble vía pavimentado. El camino de encuentra en buenas condiciones y no tiene restricción de tránsito para ningún periodo del año. La información de las unidades de acceso de la Reserva se clasificó de acuerdo a:

Red Vial MOP: Corresponde al catastro de la Red vial de caminos enrolados por el Ministerio de Obras públicas.

Caminos Secundarios: La identificación de Caminos Secundarios corresponde a caminos o huellas de tierra y ripio no enrolados por el Ministerio de Obras Públicas, que atraviesan la Reserva. Pueden ser antiguos caminos de exploración minera y por la comunidad.

Senderos: Corresponden a Huellas y rutas establecidas para la regulación del flujo de uso turístico intensivo.

Ruta SGPA: Corresponden a las rutas establecidas por el Programa "Sistema de gestión de Patrullaje Altoandino" de CONAF, establecidas como rutas de uso condicionado para el monitoreo de los programas de Flora, Fauna, Agua y fiscalización.

Camino NORPAX: Se denomina bajo la sigla "NORPAX" al camino de estabilizado de bichofita que atraviesa de manera ortogonal a través del Salar de Atacama.

Las redes que atraviesan los sectores que componen la Reserva, permiten el ingreso de visitantes al área y el desarrollo de actividades de monitoreo y fiscalización. Los accesos a la Reserva se resumen en el siguiente cuadro.

Cuadro Nº 12: Accesos Reserva Nacional Los Flamencos

Sector	Unidades de Accesibilidad
Salar de Tara y Aguas Calientes 1	Ruta 27 CH
	Ruta 1 SGPA
	Camino Secundario
	Zona sin Ocupación
Salar de Pujsa	Ruta 1 SGPA
	Zona sin Ocupación
Laguna Miscanti y Miñiques	Ruta 2 SGPA
	Zona sin Ocupación
Soncor	Ruta B-373

	Ruta 3 SGPA
	NORPAX
	Zona sin Ocupación
Aguas de Quelana	Zona sin Ocupación
Valle de la Luna	Ruta 23 CH
	Camino Secundario
	Sendero
	Zona sin Ocupación
Bosque de Tambillo	Ruta 23-CH
	Ruta 3 SGPA
	Zona sin Ocupación

2.8 INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS

Desde el año 2000, la construcción de infraestructura adecuada para la administración de recursos y atención de visitantes ha presentado un gran avance tanto en los sectores claves, como Valle de la Luna y Laguna Chaxa (Sector Soncor del Salar de Atacama) por la cantidad de visitantes que reciben, como en la protección de los recursos naturales en sectores como el refugio de las Lagunas Miscanti-Miñiques y en el Salar de Pujsa.

CUADRO N° 13: INFRAESTRUCTURA ACTUAL RESERVA

Sector	Infraestructura actual
Tara y Aguas Calientes	Refugio rústico en mal estado
Salar de Pujsa	3 Miradores Refugio en implementación 25 m ²
Lagunas Miscanti – Miñiques	Sendero interpretativo y estacionamientos
	Miradores
	Caseta Control ingreso 18m ²
	Guardería de 36 m ²

	Refugio visitantes 36 m ²
	Baños
Soncor del Salar de Atacama	Torre de observación Puilar
	Sendero interpretativo 300 m
	Guardería 27m ²
	Mirador de 250 m ² y sendero peatonal
	Centro de Atención a Visitantes 155 m ²
Tambillo	Camping demostrativo
	Taller artesanal 80 m ²
	3 Sitios de Camping
Aguas de Quelana	Sin infraestructura
Valle de la Luna	Sendero autoguiado de 180m
	Miradores
	2 Casetas de control de 20m ²
	Centro de Atención a Visitantes en implementación
Tulor	Sendero y pasarela
	Réplicas Aldea
	Centro de Información Ambiental y Cultural 220 m ²
San Pedro de Atacama (fuera unidad)	Oficina de administración 114m ²
	Centro de información Ambiental 69m ²
	Casa habitación guardaparques de 40m ²
	Área de campismo y merienda (6 sitios) 150 m ²
Toconao (fuera unidad)	Casa de huéspedes 40 m ²
	Casa habitación guardaparques 100 m ²

La infraestructura de control de visitantes dentro de la unidad se encuentra en el sector Soncor en el Salar de Atacama, Sector Miscanti-Miñiques, sector del Salar de Pujsa, Valle de la Luna y Aldea de Tulor.

Las oficinas y casa de guardaparques fuera de la unidad se encuentran en San Pedro de Atacama y Toconao.

En San Pedro de Atacama se encuentra además un Centro de Información Ambiental y áreas de campismo en San Pedro de Atacama.

Con respecto a la implementación y equipamiento, la Reserva cuenta con dos camionetas doble tracción, equipamiento computacional básico en las oficinas de San Pedro de Atacama y Toconao, además de sistema un sistema de radiocomunicaciones (que conecta con los sectores de Socaire y Toconao-Soncor), red de telefonía fija e inalámbrica en oficina San Pedro de Atacama.

3. TIPOS DE AMENAZAS A LA RESERVA NACIONAL

La gran mayoría de las amenazas para los ecosistemas andinos se encuentran asociadas principalmente a actividades mineras y al turismo no controlado, y en menor grado a prácticas ancestrales de los pueblos originarios.

3.1 Actividades mineras

Entre las actividades mineras desarrolladas en el entorno de la Reserva que pueden constituir una amenaza grave para la mantención de los ecosistemas en ella presentes, se encuentra la extracción del recurso hídrico en montos elevados. Una situación como ésta se encuentra representada en el Salar de Atacama, y más precisamente en los sectores Soncor y Aguas de Quelana, dado que éstos representan sitios de nidificación y forrajeo de avifauna con problemas de conservación, como son las tres especies de flamencos, entre los que destaca el Flamenco andino o Parina Grande (*Phoenicoparrus andinus*).

3.2 Turismo no controlado

El turismo no controlado puede llegar a ser una práctica particularmente dañina para los distintos componentes del ecosistema andino, debido a que adopta una amplia variedad de formas de expresión, pudiendo ejercer su acción sobre los recursos naturales existentes, de manera indiscriminada y sin ningún tipo de consideración ambiental.

Ejemplos de este tipo de actividades son: ingreso a sitios de alta fragilidad ecológica, en cualquier época del año, tipo de vehículo, número de personas y vías de acceso.

3.3 Extracción de recursos

Este tipo de prácticas tiene una connotación especial, dado que se ejerce selectivamente sobre determinados recursos naturales, especialmente de flora y fauna. No obstante que dichas prácticas responden a situaciones puntuales, ligadas a habitantes del área andina y personas vinculadas a faenas mineras, debe considerarse muy seriamente el hecho que la presión de uso de los recursos recae en especies con problemas de conservación crítica, y en consecuencia, íntegramente protegidos por la legislación respectiva en vigencia.

Ejemplos de este tipo de actividades son: Extracción de huevos de flamenco, caza y/o captura de Vicuña, Vizcacha, todas especies con problemas de conservación.

CAPITULO III. PARTICIPACIÓN PÚBLICA

1. ANTECEDENTES GENERALES

La principal entrada para abordar la participación pública en la administración y manejo de la Reserva Nacional Los Flamencos es hoy en día la aplicación de herramientas que permitan desarrollar la gobernanza ambiental, entendida ésta como los procesos sociales, políticos, económicos y administrativos, formales e informales, asociados a intereses y reglas, mediante los cuales distintos actores sociales negocian y definen el acceso a y el manejo de los recursos naturales y la relación con el medio ambiente. En el caso de las áreas protegidas, se refiere a los marcos jurídico-institucionales, las estructuras, sistemas de conocimiento, valores culturales que determinan la manera en que las decisiones son tomadas, los mecanismos de participación de los diferentes actores, y las formas en que se ejerce la responsabilidad y el poder.

La materia es de alta relevancia en un territorio habitado por un pueblo indígena milenario como lo es el Likan Antai. En este caso la participación pública se cruza con demandas que dicen relación con el reconocimiento de sus derechos de propiedad de la tierra, y con el uso y la participación en la gestión del área protegida.

La promulgación de la Ley Indígena Nº 19.253¹⁴, fue una oportunidad para formalizar la participación indígena en la Reserva Nacional Los Flamencos, a lo que se sumó la posterior declaratoria de Área de Desarrollo Indígena (ADI) Atacama la Grande en la comuna de San Pedro de Atacama, debiendo aplicarse el art. 35 de la Ley Indígena en lo referido a considerar la participación de la comunidad indígena en la administración del área protegida.

Hoy en día, complementa este escenario político social, la ratificación del Gobierno de Chile al Convenio 169 de la OIT sobre Pueblos Indígenas y Tribales, la Declaración ONU sobre Derechos de los Pueblos Indígenas (2007), y también se suman al análisis los compromisos establecidos en el V Congreso de Parques DURBAN (2003)¹⁵, el 2º Congreso Latinoamericano de Áreas

¹⁴ Ley Nº 19.253 de 1993, en su artículo 35 establece que “en la administración de las áreas silvestres protegidas, ubicadas en las áreas de desarrollo indígena, se considerará la participación de las comunidades ahí existentes.”

¹⁵ El V Congreso Mundial de Parques Nacionales realizado en Durban, ha destacado, junto con la necesidad de completar la representatividad de los sistemas de áreas protegidas, la necesidad de distribuir de manera equitativa los costos y los beneficios de la *plan de manejo participativo de la reserva nacional los flamencos*

Protegidas (Bariloche, 2007), y las discusiones de los grupos de trabajo del Convenio de Diversidad Biológica, todos los cuales fomentan el comanejo e incluso abre la discusión a la posibilidad de crear Territorios Indígenas de Conservación¹⁶. Es relevante en este marco las obligaciones que impone el Convenio sobre la Diversidad Biológica –CDB- en su artículo 8J impone a los gobiernos ciertas obligaciones relacionadas como: "Con arreglo a su legislación nacional, respetará, preservará y mantendrá los conocimientos, las innovaciones y las prácticas de las comunidades indígenas y locales que entrañen estilos tradicionales de vida pertinentes para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica y promoverá su aplicación más amplia, con la aprobación y la participación de quienes posean esos conocimientos, innovaciones y prácticas, y fomentará que los beneficios derivados de la utilización de esos conocimientos, innovaciones y prácticas se compartan equitativamente".

Ante el incremento de la presión sobre los recursos del área protegida es claro que la gobernanza del área protegida resulta un elemento clave para garantizar un manejo efectivo de esta Reserva, en un contexto de contribución a la sustentabilidad del Área de Desarrollo Indígena, y considerando el apoyo de la comunidad indígena, asociaciones indígenas y la colaboración de diferentes entes público, privados y de las autoridades locales en los diferentes desafíos de planificación y ejecución de los planes y estrategias de conservación.

Claro está entonces que la participación pública no se encuentra remitida a actividades puntuales de consulta e intercambio de información, sino que se trata de un proceso permanente. Claramente de lo que se trata es de profundizar los acuerdos, protocolos y herramientas de manejo participativo que operan en la Reserva, de manera de institucionalizar adecuados esquemas para el co manejo de la unidad como forma de gobernanza.

Participación En La Reserva Nacional Los Flamencos

Para la Reserva un elemento determinante para articular esquemas de participación es conocer la forma en que el "ser andino" se relaciona con su espacio simbólico, ecológico y con el aprovechamiento de los recursos, en una práctica que asocia aspectos productivos, ideológicos y sociales propios de la cultura local. Con estas consideraciones se efectuó un análisis y caracterización de los involucrados directos e indirectos, así como del área de influencia de la Reserva. Se realizó en un comienzo una campaña de información y de relaciones públicas interactuando con dirigentes y autoridades locales, con el fin de posicionar el tema de

existencia de las áreas naturales protegidas, lo cual está en perfecta línea con los Objetivos de Desarrollo del Milenio, tanto en mantener un ambiente sano como en superar la pobreza (art. 8j CDB).

¹⁶ Las características claves de este modelo son: la integración de cultura y naturaleza, el papel de los derechos consuetudinarios, las instituciones tradicionales y el ejercicio de la autoridad indígena en dichos territorios. La propuesta indígena de Territorios Indígenas de Conservación examina las características de los territorios indígenas y sus contribuciones a los objetivos de las áreas protegidas.

la participación comunitaria en el manejo de recursos de la Reserva. Se realizaron reuniones técnicas y de asamblea, además de talleres ampliados en los que participaron representantes de todas las comunidades vinculadas con la Reserva.

Se estableció entonces un modelo de gestión asociativo, en el cual la formulación y ejecución de proyectos se presentó como una herramienta efectiva en los cuales poner de manifiesto los acuerdos para el manejo participativo de la unidad¹⁷. En la actualidad CONAF mantiene contratos asociativos para la administración de proyectos eco etnoturísticos con 8 comunidades atacameñas, estos son los siguientes:

a) Administración proyecto etnoturístico sitio arqueológico Aldea de Tulo, convenio que se encuentra en operación desde el año 1998. Los beneficiarios corresponden a 23 familias y en forma directa genera empleos directos para 3 comuneros de la comunidad atacameña de Coyo (2.400 m.s.n.m).

b) Administración proyecto eco etnoturístico del sector Soncor en el Salar de Atacama, contrato que se encuentra en operación desde el año 2002. El proyecto beneficia a 168 familias y genera empleos directos para 8 personas de la comunidad atacameña de Toconao (2.300 m.s.n.m).

c) Administración proyecto eco etnoturístico de las Lagunas Miscanti Meñiques, proyecto que opera desde el mes de agosto del año 2003. El proyecto genera beneficios para 85 familias y en forma directa emplea a 6 personas de la comunidad atacameña de Socaire, se desarrolla en las lagunas altiplánicas que se encuentran sobre los 3.500 m.s.n.m, en este lugar se ha generado infraestructura para regular el uso público y recreativo.

d) Administración proyecto eco etnoturístico del Valle de la Luna, proyecto que opera desde febrero del año 2004. El proyecto genera beneficios directos para 738 familias, y en forma directa genera empleos para 18 atacameños (2.400 m.s.n.m).

Tanto en lo que respecta planificación como operación, se apalancan fondos y esfuerzos, que son fruto de la construcción paulatina de alianzas estratégicas para gestionar y dinamizar procesos locales con énfasis en lo ambiental, en lo sociocultural y en los aspectos económicos, los tres elementos que permiten que el proyecto vaya creciendo y sea sustentable.

¹⁷ Para la elaboración de proyectos se tiene en cuenta los instrumentos de planificación local, Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO), el Plan Maestro del ADI Atacama la Grande, la Estrategia de Desarrollo Regional y Sectorial, los que son base para el diseño de documentos de planificación del área protegida estos son el Plan de Manejo Participativo de la Reserva Nacional Los Flamencos, los Planes de Sitio, y el desarrollo de proyectos específicos para el manejo de recursos en el marco de los contratos de asociatividad. Hoy en día la planificación específica por comunidad se ve enriquecida por el trabajo desarrollado por el Programa Orígenes al diseñar planes productivos comunitarios en los que se proyecta la inversión sectorial en los poblados del ADI para los años 2002-2005.

Este trabajo conjunto requiere fortalecer permanente las redes de confianza y las capacidades institucionales como también de la comunidad, a fin de asegurar una relación positiva de largo plazo.

2. INVOLUCRADOS

2.1 Las Comunidades Indígenas

Las comunidades indígenas atacameñas son los principales involucrados en el proceso de planificación, considerando que la motivación prioritaria para la reformulación del Plan de Manejo, es la incorporación de las comunidades indígenas en el manejo de recursos de la Reserva. La interacción con las comunidades se produjo a través de sus respectivas directivas, conocedores de la zona, dirigentes del Consejo Pueblos Atacameños, dirigentes emergentes y pobladores. Cabe señalar que la adecuada representación de la comunidad en el proceso de planificación es una garantía para la generación de propuestas en el Plan.

La relación de las comunidades indígenas con la Reserva, de acuerdo a sus patrones de ocupación tienen expresión territorial que se detalla en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 13. Comunidades indígenas atacameñas asociadas a la Reserva Nacional

Comunidades	Sector Reserva	Patrones de ocupación/ territorios uso ancestral
San Pedro Atacama, Solor, Séquitur, Larache, Coyo, Quitar	Valle de La Luna	Rutas troperas, extracción sal para fines ganaderos, áreas de importancia simbólico-religioso, turismo comunitario
Coyo	Aldea de Tolor (Valle de la Luna)	Rutas troperas, extracción sal para fines ganaderos, áreas de importancia simbólico-religioso, turismo comunitario
Toconao, Talabre, Camar	Tambillo /Chaxas (Salar Atacama)/ Tara-Pujsa (Salares de Altura)	Pastoreo, Rutas troperas, áreas de importancia simbólico-religioso, turismo comunitario

Socaire	Lagunas Miñiques	Miscanti	–	Pastoreo, Rutas troperas, usos simbólico-religiosos, fauna, áreas de importancia simbólico, tradiciones, turismo comunitario
---------	---------------------	----------	---	--

Cabe señalar que en los poblados directamente relacionados con la Reserva se concentra una población estimada de más del 50 % de la población total de la Comuna.

Es importante señalar además la existencia de la asociación indígena “Consejo de Pueblos Atacameños”, organización indígena de carácter funcional que conglomerada a las comunidades atacameñas de la provincia, su objetivo es proteger y promover el etnodesarrollo, valorar y preservar la cultura atacameña, velando por el fortalecimiento del espíritu de comunidad y solidaridad entre sus miembros. Esta organización, es dirigida y administrada por una directiva elegida por asamblea general ordinaria (presidente, secretario, tesorero y directores), y se encuentra al nivel de los involucrados funcionando como órgano asesor de las comunidades.

Las comunidades cuentan con un Consejero Nacional, escogido por votación y que representa al pueblo atacameño en forma oficial ante las diferentes instancias de negociación y discusión que coordina el gobierno central.

2.2 La Autoridad Local: Ilustre Municipalidad de San Pedro de Atacama

El ámbito comunal es el área de influencia mayor en que se inserta la Reserva, el que se corresponde con el área de administración comunal y el Area de Desarrollo Indígena Atacama La Grande. La Reserva debe cumplir un rol específico y ser funcional al ámbito comunal, siendo parte integral de las estrategias de desarrollo local.

En el área de influencia administrativa se producen y reproducen relaciones de carácter formal e informal (reuniones, suscripción de convenios, inserción en planes y estrategias locales, entre otros), principalmente entorno a los objetivos del Plan de Desarrollo Comunal formulado participativamente por la Ilustre Municipalidad de San Pedro de Atacama, el cual fue base de análisis para la formulación del Plan de Manejo de la Reserva.

Es relevante señalar que la actual alcaldesa de San Pedro de Atacama, tiene además el cargo de Consejera Indígena cargo nominado por la presidenta de la República.

2.3 Estructura Organizativa del Área de Desarrollo Indígena Atacama La Grande

A partir del año 2006, se crea una subcomisión de áreas silvestres protegidas relevando la discusión de la gestión de la Reserva Nacional Los Flamencos en el marco de la Comisión Técnica de Medioambiente de Area de Desarrollo Indígena (ADI) Atacama La Grande.

En esta subcomisión se discuten materias relativas a la Reserva Nacional Los Flamencos con un enfoque territorial y en ella tienen participación las 16 comunidades indígenas atacameñas presentes de la comuna de San Pedro de Atacama, estas son: San Pedro de Atacama, Solor, Séquitur, Coyo, Larache, Quitar, Río Grande, Cucuter, Catarpe, Machuca, Peine, Toconao, Socaire, Talabre, Camar. Solcor.

No obstante lo anterior, en el marco de evaluación del funcionamiento de las Áreas de Desarrollo Indígena en la provincia del Loa, se ha determinado reformular la operación de las ADIs, enfocando el trabajo al diseño y ejecución de planes de desarrollo territorial comunitario. En esta reformulación, se ha solicitado la participación de CONAF en lo que respecta a la discusión y aplicación de métodos de intervención.

2.4 Los Servicios públicos

Su participación se activa en función de competencias legales y técnicas, propuestas de ordenación territorial y financiamiento para proyectos que se ejecutan en el área protegida en forma conjunta con comunidades indígenas.

Los servicios públicos involucrados son: La Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI), la Ley N° 19.235 establece en su art. 35 que CONAF y CONADI determinarán de común acuerdo la forma y alcance de la participación indígena en la administración de áreas protegidas, CONADI apoya proyectos para el desarrollo de emprendimientos comunitarios, estudios y capacitaciones en el marco del manejo participativo de la Reserva; el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), la Ley N° 17.288 determina que es el Consejo quien deberá tutelar los Monumentos históricos, arqueológicos y los Santuarios de la Naturaleza de nuestro país¹⁸.

Otros servicios relacionados con el proceso de planificación de la Unidad son el Servicio Nacional de Turismo (SERNATUR), Servicio Agrícola y Ganadero, Instituto Nacional de Desarrollo Agropecuario (INDAP, Secretaría Regional de Planificación y Cooperación (SERPLAC), SERCOTEC, Bienes Nacionales y el Gobierno Regional en la aplicación estrategias regionales, sectoriales y locales.

¹⁸El Valle de La Luna fue declarado Santuario de la Naturaleza, antes de pasar a formar parte de la Reserva.
plan de manejo participativo de la reserva nacional los flamencos

2.5 Sector privado

Su participación se genera en función de los programas y actividades específicas del Plan, acotados estos por el sector de la Reserva al cual dirijan sus esfuerzos técnicos y financieros. En forma preliminar mencionamos:

- Fundación Minera Escondida: Fuentes de financiamiento para proyectos comunitarios y para el desarrollo de la Unidad, respectivamente. La Fundación Minera Escondida ha apoyado la gestión en el sitio arqueológico Aldea de Tulor.
- SQM Salar y Sociedad Chilena del Litio: Fuente de financiamiento para proyectos ambientales y comunitarios. Estas empresas realizan su actividad productiva en el salar de Atacama.
- Agencias de turismo: Proveen servicios en la comuna, desarrollando su actividad principalmente en el área silvestre protegida.
- Proyecto Radiotelescopio ALMA (E.S.O.), proyecto que establece un convenio con el Gobierno Regional y la comunidad atacameña para proyectos de desarrollo local.
- Universidades: Especialmente la Universidad Católica del Norte ha implementado en los últimos años, áreas de vinculación étnica, colaborando con la implementación de salas de exposición en Reserva (Aldea de Tulor, Socaire).

2.6 Organizaciones No Gubernamentales (ONGs)

Las comunidades se han apoyado en consultoras especializadas en materia social, agrícola y jurídica; éstas constituyen un aliado para la defensa del territorio y los objetivos de operación del Plan; su participación se considera como asesores de la comunidad en materia de defensa del territorio, implementación de proyectos, fortalecimiento organizacional, y extensión de las experiencias exitosas de manejo a las áreas de influencia de la Reserva.

3. FORMULACIÓN PARTICIPATIVA DE OBJETIVOS

3.1 Consideraciones generales

Los objetivos de manejo de la Reserva, fueron formulados a partir de un análisis secuencial y posterior trabajo de triangulación entre las metas de las áreas silvestres protegidas y objetivos de creación de la Reserva; los énfasis para el manejo se rescatan a partir de los antecedentes obtenidos en la línea base y la consulta pública (Nuñez, 2000).

El proceso de formulación de objetivos fue facilitado por existir consistencia entre los planteamientos comunitarios de mantención de la unidad territorial del área de desarrollo indígena, así como el manejo integral de los recursos prioritarios para el desarrollo sustentable de la comunidad atacameña.

Cabe señalar que, si bien el Plan de Manejo anterior considera la contribución al desarrollo local, no se traduce la prioridad en los programas de manejo y actividades; por lo que el actual Plan participativo, situado en un nuevo escenario legal y funcional en la comuna, viene a relevar esta materia tanto en sus objetivos como en las actividades de manejo de cada programa (Ley N° 19.253, Área de Desarrollo Indígena Atacama La Grande, Pacto Social por la Multiculturalidad).

3.2 Consulta pública y proceso de participación

La consulta pública se ha abordado considerando trabajo de campo, revisión de fuentes bibliográficas, trabajo en terreno y talleres participativos, e involucró como actores principales a las poblaciones indígenas, y autoridades del ámbito comunal (Municipalidad), del ADI y servicios públicos competentes.

Las ideas fuerza que se rescatan en los programas y actividades de este Plan son las siguientes:

- Fortalecer la protección y fiscalización en tierras, aguas y recursos asociados. La comunidad demanda una protección de toda el área de desarrollo indígena y no sólo de sectores de la comuna, en un enfoque de manejo territorial propio de su cosmovisión. Lo que además es consistente con la transferencia de buenas prácticas al entorno del área protegida.
- Fortalecer programa de fiscalización de actividades incompatibles en la Reserva y áreas aledañas.
- Continuar análisis de demanda de saneamiento de tierras indígenas: Se encuentra en ejecución, desde hace ya unos años, un plan de saneamiento de tierras Convenio Bienes Nacionales - CONADI, frente al cual la comunidad plantea el tratamiento de "la territorialidad" como eje central de la estrategia de protección y regularización de tierras indígenas. El concepto de "territorialidad" se relaciona con el derecho consuetudinario que tiene la etnia atacameña sobre el territorio lo que implica derecho sobre los recursos con los que han convivido desde épocas milenarias. Las demandas por participación en la administración de territorios indígenas que han sido declarados áreas silvestres protegidas por el Estado, recibe un nuevo impulso con la reciente promulgación del Convenio sobre Pueblos Indígenas y Tribales OIT.

- Necesidad de control de predadores que afectan la fauna nativa y doméstica (especialmente del zorro asociado a la ganadería tradicional).
- Mayor participación de la comunidad en actividades de protección (censos, monitoreos ambientales).
- Apoyo al fortalecimiento de proyectos ecoturísticos comunitarios de calidad y de manejo productivo de bosques en la Reserva. Especialmente en lo que se refiere a asesoría técnica, generación y aplicación de reglamentos específicos orientados a dar cumplimiento al contrato de asociatividad.
- Mejorar las capacidades de los equipos comunitarios (capital social), para un adecuada operación de los proyectos ecoetnoturísticos (materias técnica, legal y administrativa financiera).
- Fortalecer programas de educación ambiental y protección del patrimonio cultural.
- Fortalecer programas para el control y regulación del uso público en los sitios de mayor visitación.
- Actualizar contratos de asociatividad en función operación histórica y sustentabilidad proyectos comunitarios (ámbito operativo/administración, ambiental/conservación y social/beneficios a la comunidad).

3.3 Mecanismos de participación

Con el objeto de dar inicio al proceso de participación de las comunidades indígenas en la administración de la Reserva, se acordó implementar una estructura funcional que permita la discusión y toma de acuerdos a nivel de cada sector y de todo el territorio que conforma la Reserva y sus áreas aledañas, la interacción para la generación de confianza y entendimiento común, y el traspaso paulatino de conocimiento, atribuciones y funciones a los diferentes actores involucrados (CONAF, CONADI, comunidades indígenas presentes en el área de influencia de la Unidad).

La operación de esta estructura ha operado en la práctica en el trabajo que se desarrolla con cada comunidad con la cual mantenemos contratos asociativos, lo que considera el desarrollo de reuniones técnicas con la directiva, equipos de administración y asamblea.

Cabe señalar que los mecanismos formales de participación están siendo perfeccionados teniendo en cuenta la experiencia del trabajo conjunto, materia que será formalizada en el marco de la actualización de los contratos asociativos, así como también

debiera ser parte de la complementación del Decreto Supremo que crea la Reserva con la inclusión del comité de participación o co manejo de la unidad.

CAPITULO IV. METAS Y OBJETIVOS DE MANEJO

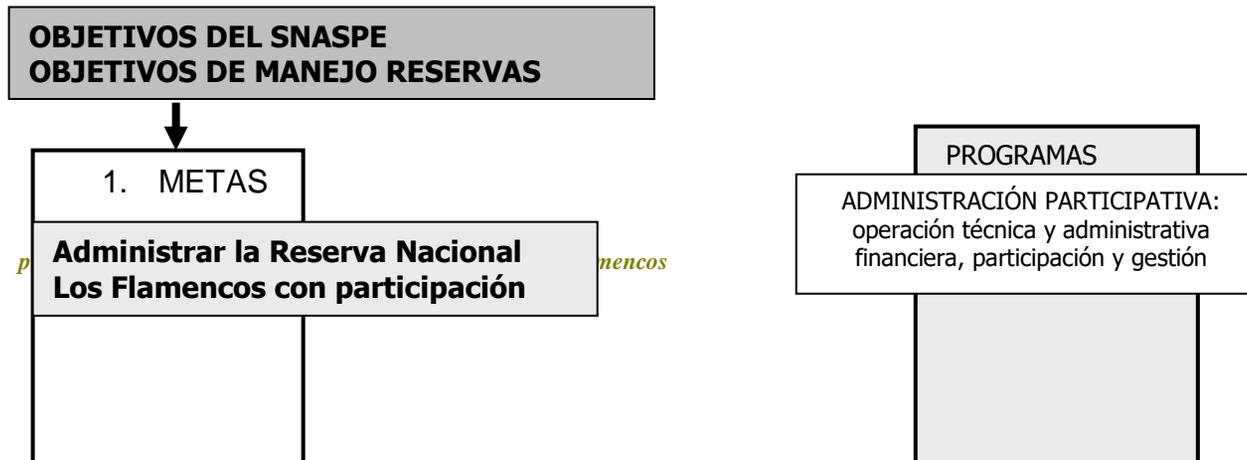
1. MISIÓN DE LA UNIDAD

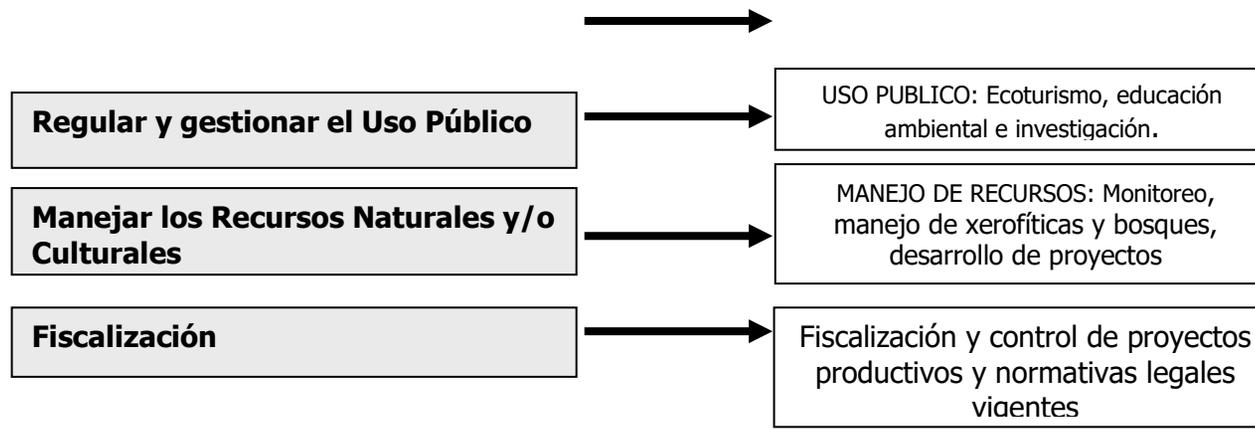
Articular actores territoriales claves con el fin de contribuir a conservar muestras representativas de diversidad biológica del ecosistema de la Puna, enfatizando en las formaciones vegetales “Estepa Sub-Desértica de la Puna”, “Desierto del Salar de Atacama”, ambientes azonales de especial interés y recursos de flora y fauna silvestre con problemas de conservación; contribuyendo al desarrollo sustentable regional y a la generación de beneficios a las comunidades indígenas Atacameñas, potenciando el valor de su cultura y al ecoturismo como herramienta de conservación y desarrollo local.

2. OBJETIVOS DE MANEJO

Los objetivos de manejo de la Reserva, fueron formulados a partir de un análisis secuencial y posterior trabajo de triangulación entre: las metas de las áreas silvestres protegidas y objetivos de creación de la Reserva Nacional Los Flamencos, y los énfasis para el manejo que se rescatan a partir de los antecedentes obtenidos en la línea base y la consulta pública (Nuñez, 2000).

Las metas de las áreas protegidas, se corresponden con los programas de manejo a implementar en la unidad, en una relación que se resume en el siguiente cuadro:





2.1 Análisis de Componentes

a. Metas y Objetivos de Creación de la Unidad

La necesidad de dar protección legal a salares, lagunas y ambientes representativos de los ecosistemas de desierto y estepas altoandinas, el recurso hídrico, la fauna silvestre con problemas de conservación, los recursos culturales y paisajísticos, así como a la vegetación existente en la Reserva, especialmente de las formaciones Desierto de la Cuenca Superior del Río Loa, Desierto del Salar de Atacama y Estepa Desértica de la Puna de Atacama, dieron cabida a esta unidad en el año 1990.

Estas necesidades globales, son consistentes con los planteamientos comunitarios de protección de la unidad territorial del área de desarrollo indígena, así como de los recursos prioritarios para el desarrollo sustentable de la comunidad atacameña. De igual forma, existe correspondencia entre el concepto de manejo integral de recursos en áreas protegidas y la concepción de territorio indígena.

El plan de manejo actual se sitúa en un nuevo escenario legal, político y funcional en la comuna, el cual promueve la participación de las comunidades indígenas en los procesos de administración del territorio declarado Área de Desarrollo Indígena, lo que se hace explícito tanto en los objetivos como actividades de manejo de cada programa.

b. Componentes prioritarios de la Línea de Base

plan de manejo participativo de la reserva nacional los flamencos

El análisis por componente de la línea base, arroja elementos fundamentales para la construcción de los objetivos de manejo. A continuación se señalan los énfasis por componente:

Fauna

La presencia en la Reserva de los más importantes sitios reproductivos de las especies Parina Grande y Tagua Cornuda, en todo el ámbito de sus respectivas distribuciones, constituye un elemento relevante para el manejo de la unidad y la definición de normas estrictas para cautelar estos sitios.

Otro aspecto relevante es la presencia de humedales de reaprovisionamiento en las rutas utilizadas por a lo menos 7 aves identificadas del Hemisferio Norte, en migración hacia los sectores de descanso o invernada ubicados en el Hemisferio Sur, que utilizan con marcada fidelidad.

Flora

La valoración de los recursos vegetales y florísticos ponderó la presencia de asociaciones azonales (vegas) y de pajonales que sustentan ganadería tradicional.

Se destaca también la presencia de un bosque monoespecífico y coetáneo de Tamarugo, especie clasificada como Vulnerable por el Libro Rojo de la Flora Chilena (Benoit, I. 1993 Ed.) y que requiere de manejo para la mantención de su vigor, productividad y regeneración, para el beneficio de las comunidades indígenas.

Existe información parcial respecto del uso tradicional de especies de flora con fines medicinales, ceremoniales y energéticos, aspecto que influye en la ponderación valórica del recurso.

Geomorfología

Surgen sitios de especial interés para la investigación científica y el desarrollo de actividades vinculadas al ecoturismo y la recreación como son los volcanes, salares y lagunas. A la vez que se identifican otros fenómenos geomórficos de interés cultural, entre los que destacan los sitios patrimoniales, santuarios de altura, entre otros.

La geomorfología de la Reserva ofrece grandes oportunidades a la educación ambiental, al convertir dichos elementos en objetivos de estudios, de distintos sectores de aprendizaje de la enseñanza general básica y media, así como al público en general.

Paisaje

Algunas unidades de paisajes identificadas, tiene especial interés, para el desarrollo de actividades o proyectos turísticos y/o recreacionales, entre las cuales se puede citar:, las lagunas Miscanti y Miñiques, el Valle de la Luna y laguna Chaxas, entre las principales.

En función de la calidad y fragilidad del paisaje, el salar de Atacama y el salar de Tara, el Salar de Aguas Calientes, tienen también un elevado potencial para el desarrollo de actividades turísticas, pero estas deberán ser reguladas adecuadamente.

Ocupación humana y arqueología

En todos los sectores de la Reserva se manifiestan patrones de ocupación territorial, ya sean estos de uso tradicional o no tradicional, materiales o ideológicos. Gran parte de la superficie de la unidad se presenta de importancia pastoril utilizados en forma transhumántica, a lo que se asocian actividades de recolección de plantas medicinales, dendroenergéticas y de consumo humano.

Se relevan las manifestaciones culturales asociadas a los recursos de la unidad, tales como el uso de plumas de flamencos para la ceremonia de limpia de canales, y cerros tutelares considerados como protectores, y/o flora medicinal, entre otros.

Es posible encontrar además sitios arqueológicos de gran relevancia para la investigación arqueológica, tales como corrales antiguos, poblados, talleres líticos, entre otros, destacando el sitio arqueológico Aldea de Tolor de importancia nacional e internacional.

Se identifica una clara demanda del pueblo atacameño respecto a fortalecer los mecanismos de participación indígena en la administración de la Reserva, y la protección de tierras y aguas a través de una fiscalización integral.

Se releva la necesidad de ir gradualmente mejorando la calidad de servicios turísticos en la Reserva de acuerdo a las características de la demanda y estrategias productivas regionales y locales.

2.2 Objetivos específicos de manejo

- Consolidar un modelo, para el manejo participativo o co manejo de recursos naturales y culturales en la Reserva Nacional Los Flamencos con comunidades indígenas atacameñas.
- Conservar recursos de fauna amenazada y su hábitat, para fines de aprovechamiento racional y mantención de la diversidad biológica
- Implementar programas y acciones dirigidas a reducir las amenazas a biodiversidad presente en la Reserva Nacional Los Flamencos y su área de influencia.
- Contribuir a la mantención de rasgos propios de la cultura atacameña mediante el manejo de recursos naturales y culturales con criterios de sustentabilidad económica, ambiental y sociocultural, enfatizando en prácticas laborales interculturales.
- Recoger sistemáticamente, evaluar y transferir buenas prácticas de la experiencia de manejo conjunto en la Reserva Nacional Los Flamencos.
- Apoyar el desarrollo de proyectos ecoturísticos comunitarios para brindar oportunidades de recreación y educación ambiental.
- Fomentar el desarrollo de estudios científicos en función de las prioridades de manejo y del valor cultural y natural del territorio.
- Sensibilizar a la comunidad local, público en general y a los visitantes acerca de la importancia de conservación de los valores naturales y culturales de la Reserva, a través de la educación ambiental formal y no formal.

CAPITULO V. PROGRAMAS DE MANEJO

1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE PROGRAMAS DE MANEJO

1.1 Metodología de formulación de programas de manejo

La actualización de los programas de manejo del Plan, se efectuó mediante la aplicación del método de Marco Lógico a partir de los objetivos de creación de la unidad, estableciendo sucesivas subdivisiones para generar objetivos cada vez más concretos, siendo el último nivel el mas operativo (Núñez, E. 2008), logrando plasmar a través de sus enunciados, los

problemas a resolver, aspiraciones que debe emprender el manejo de la unidad, actividades, resultados, indicadores, medio verificador y supuesto para el cumplimiento de los objetivos y metas del Plan.

Para la actualización de objetivos se contempló el desarrollo de talleres participativos, para abordar dos vertientes de análisis, a saber: actualización de la percepción de la comunidad del área de influencia, y la visión técnica y especializada del manejo. Para el efecto se utilizó una aplicación simplificada de la metodología ZOPP (planificación de proyectos orientada a objetivos), de diagramación de árbol de problemas (causas y efectos) y construcción de árbol de objetivos.

De igual forma, se realizaron algunas entrevistas estructuradas a actores claves del ámbito público, autoridad local, y sector turístico interesado, y se desarrollaron talleres con la comunidad generando mapas parlantes que contribuyen al trabajo de zonificación y establecimiento de normativas en los diferentes sectores de la Reserva.

Para el análisis de la percepción de la comunidad, se consideró la abundante información recabada de ejercicios de planificación participativa, así como la sistematización de la información generada en el marco de los contratos de asociatividad CONAF – Comunidades Indígenas. De igual forma se consideraron los antecedentes generados en las mesas de trabajo del ADI durante el período 2006- 2008, y los diagnósticos participativos realizadas en el marco de la Actualización de la Estrategia de Desarrollo Agroproductivo Antofagasta (2006), y proyecto Puesta en Marcha de un Sistema de Gestión Turística Para el Destino Territorial San Pedro de Atacama (Proyecto Innova Chile - CORFO – EuroChile, 2007). Esta información fue sistematizada y contribuyó a complementar los resultados del taller con las comunidades locales.

Por otra parte, para el análisis de la vertiente técnica, se realizaron talleres específicos con participación del equipo técnico regional y provincial.

Los objetivos de manejo propuestos, derivados de estas dos vertientes de análisis, fueron integrados, ordenando y depurando la información recabada, integrando objetivos e incorporando situaciones no resueltas en el análisis anterior.

1.2 Análisis general de los resultados de talleres comunitarios y científico – técnico

Desde la vertiente comunitaria, cabe señalar que el árbol de objetivos enfatiza en 4 líneas de trabajo que deben ser abordadas para que el plan de manejo tenga una intervención integral y de impacto positivo en el territorio:

- a) Fortalecimiento capacidades equipos de administración (capacitación, redes, acuerdos claros co manejo).
- b) Fortalecimiento esquemas co manejo en la Reserva (evaluación y reformulación contratos).

- c) Integración formal de elementos culturales en la operación de los contratos asociativos (formalidad en inclusión aspectos interculturales).
- d) Fortalecimiento programa integral de fiscalización ambiental.

Desde la perspectiva técnica, cabe señalar que el árbol de objetivos enfatiza en 3 líneas de trabajo que deben ser abordadas para que el plan de manejo tenga una intervención integral y de impacto positivo en el territorio:

- a. Fortalecimiento de programas de comunicación y educación ambiental, dirigida a actores claves, que permitan aumentar el compromiso de los actores territoriales claves con los objetivos de conservación de la unidad.
- b. Fortalecimiento de capacidades de los equipos de administración institucional y de las comunidades indígenas en aspectos relativos a la triple vinculación de la unidad con el entorno ambiental, social y económico, en especial enfatizando en el fortalecimiento de la fiscalización y la certificación de la gestión ambiental y de la administración general de la Reserva Nacional.
- c. Fortalecimiento de los acuerdos y programas de reinversión en el marco de la operación de los contratos de asociatividad, tendientes a potenciar de forma eficaz la administración y manejo de la Reserva Nacional y su contribución al desarrollo local.

La propuesta regional considera estructurar los resultados en función de cuatro programas de manejo: Administración, Manejo de Recursos, Uso Público y Fiscalización, los cuales en su conjunto responden a demandas locales y lineamientos estratégicos regionales y de la administración de la unidad. Estos fueron definidos en un marco lógico, en el que se especifican objetivos, resultados, actividades, indicadores, medio verificador y supuesto para el cumplimiento de los objetivos y metas del Plan (Ver Anexo N° 7 Árbol de Problemas y Objetivos).

1.3 Programa de Administración

Programa central que articula principalmente las actividades de ejecución permanente, que constituyen la base mínima de operación técnica y administrativa – financiera contemplada en la administración de la Reserva, y se controla el cumplimiento de la normativa jurídica y administrativa interna y externa, entre otros. Se trata de actividades que cuentan con financiamiento

institucional asegurado, presupuestos derivados de la ejecución de proyectos específicos, y aquel derivado de la reinversión de utilidades derivadas de la administración eco - etnoturística comunitaria.

A través de este programa se coordina y fomenta la participación efectiva de las comunidades indígenas atacameñas en el manejo de recursos naturales y culturales de la Reserva, se da seguimiento al cumplimiento de los contratos de Asociatividad, se ejecutan los programas específicos de transferencia y control de gestión, se desarrollan los proyectos y planes específicos que se implementan y ejecutan en la unidad en forma conjunta con comunidades atacameñas.

El programa de Administración considera también los aspectos de la normativa de higiene y seguridad general para la Reserva. Para cada sector se definen actividades en conjunto con el Comité Paritario Regional, tales como la elaboración de Planes de Emergencia y designación de zonas de seguridad, señalización y capacitaciones.

Este Programa pone especial énfasis en el desarrollo y mantención de la arquitectura tradicional de todas las obras de infraestructura administrativa y recreativa, instalaciones y equipamiento que están contempladas en el Plan y que se requieren para el manejo y desarrollo de la unidad en general. El Programa considera la planificación específica desarrollada en los Planes de Sitio de cada sector donde se establecen los requerimientos en infraestructura de acuerdo a las características del área.

1.4 Programa de Manejo de Recursos

Programa responsable de la implementación de acciones de manejo de recursos naturales y culturales prioritarios, con fines de protección y/o de aprovechamiento de las potencialidades del territorio en el marco del modelo de gestión participativo que se desarrolla con comunidades indígenas atacameñas.

Las decisiones de manejo se fundan técnicamente en los resultados de los monitoreos y seguimientos de recursos y factores de amenaza que coordina el Programa de Administración, e investigación científica sobre herramientas de manejo validadas con experiencia de campo, así como también, en las consideraciones establecidas en los instrumentos de planificación local, específicamente relativos a los usos tradicionales de praderas, aprovechamiento de formaciones xerofíticas para fines medicinales y artesanía, conservación de manifestaciones culturales y el manejo agroforestal de plantaciones de tamarugo. Se considera también el manejo de ambientes de alta belleza escénica y de valor histórico cultural, para fines eco - etnoturísticos como una forma de contribución de la unidad al desarrollo local.

En este programa se inserta el Plan de Patrullaje de la Reserva, conformado por cuatro líneas de trabajo (flora, fauna, agua y conservación) que permiten generar procesos continuos de inventario y monitoreo de recursos naturales prioritarios

1.5 Programa de Uso Público

Este programa es el que entrega las regulaciones internas y externas para la realización de actividades de educación ambiental, recreación e investigación científica, todo lo cual se orienta a otorgar servicios de buena calidad a los clientes directos e indirectos. Para esto se apoya en objetivos de educación ambiental en el ámbito formal y no formal, apoyo a proyectos de ecoturismo comunitario, generación de infraestructura para la regulación del uso público, e información dirigida al público en general y comunidades atacameñas, logrando de esta forma mejorar el valor de esta área protegida para el público y lograr un mayor compromiso social para con los objetivos de conservación de la Reserva.

- El subprograma de ecoturismo, es el encargado de ofrecer un producto eco - etnoturístico y servicios turísticos de calidad al interior de la Reserva Nacional, impulsando un enfoque de manejo, que además de tener presente los objetivos de protección de los atractivos naturales y culturales, incorpore en su diseño consideraciones de integración de los proyectos comunitarios y de turismo de intereses especiales operados por el sector privado, en el contexto de la visión de desarrollo turístico y modelo de gestión del destino turístico San Pedro de Atacama con criterio de sustentabilidad social, ambiental y económica. Se contemplan actividades de diseño participativo, planificación e implementación del producto y oferta de servicios, establecimiento de alianzas estratégicas y la aplicación de sistemas de gestión de calidad.

- El subprograma de educación ambiental, se orienta a fortalecer actitudes positivas hacia el medio ambiente a través de la educación formal y no formal, lo que involucra a establecimientos educativos regionales; las comunidades aledañas y visitantes.

Este subprograma es transversal al quehacer del área protegida. El programa busca la articulación de actores territoriales que generen lazos y una responsabilidad compartida hacia el área silvestre protegida, estimulando de esta manera actitudes que vayan en defensa del patrimonio natural y cultural presente en el área.

- El subprograma de investigación científica, se orienta al fomento del desarrollo de investigación clave para la administración y manejo de la unidad, y se responsabiliza de la administración y fiscalización de la investigación que ejecuta la institución o terceros al interior de la Reserva Nacional, en base al reglamento nacional de investigación en áreas protegidas.

1.6 Programa de Fiscalización

El Programa de Fiscalización es responsable del seguimiento y control de proyectos productivos que se han sometidos al Sistema de Evaluación de Impactos Ambientales (SEIA) en el marco de la Ley 19.300 Sobre Bases del Medio Ambiente. Es decir responde al cumplimiento de aspectos administrativos de la aplicación de la normativa, impulsando la labor de control de actividades antrópicas en ambientes naturales, estandarizando la presencia institucional en terreno. Incluye además el control

de cumplimiento de las normas legales vigentes en materia de protección de recursos naturales y arqueológicos, aprovechamiento de aguas, entre otros.

Se ejecuta en función de la coordinación multisectorial que realiza la CONAMA a través del Comité de Fiscalización Regional (COF), y de forma directa, a los proyectos directamente relacionados con la Reserva Nacional.

2. MARCO LÓGICO PARA EL DESARROLLO DE LOS PROGRAMAS DE MANEJO

2.1 Planteamiento General

El procedimiento para la formulación de los programas de manejo, consistió en la aplicación del Método de Marco Lógico, para lo cual se considera el planteamiento de forma secuencial y coherente de los siguientes elementos centrales: meta, objetivos, resultados y actividades u obras.

El método en cuestión exige plantear también instrumentos, que para los efectos de este plan se aplican a cada actividad u obra y que corresponden a indicador y medio verificador.

2.2 Matrices de Marco Lógico: Resultados y Actividades

Ver anexo N°8

CAPITULO VI. ORDENAMIENTO TERRITORIAL

1. DETERMINACIÓN DEL USO VOCACIONAL

Para determinar la vocación de uso por zonas, se establecieron las aptitudes y limitantes territoriales, definidas como el valor que refleje la aptitud del espacio para acoger una determinada zona de uso, frente a sus propias limitaciones, definidas como las variables cuya presencia en el espacio impide el establecimiento de una zona determinada por incompatibilidad de uso. Las mayores aptitudes determinan la vocación de de uso de la zona.

La Matriz de Aptitud y de Limitantes de la Reserva Nacional Los Flamencos se puede revisar en documento tesis "Aplicación del método de evaluación de áreas silvestres protegidas del Estado para la actualización del catastro de recursos naturales y culturales, zonificación de usos de suelo y normativos del plan de manejo participativo de la Reserva Nacional Los Flamencos, comuna de san pedro de atacama, region de antofagasta"(González, F.), documento en edición que formará parte de una separata de este Plan de Manejo para consulta sobre aplicación método de zonificación.

La matriz de ordenación por rangos permitió jerarquizar los criterios de las Unidades homogéneas que definieron el uso de suelo para cada sector de la Reserva. El equipo planificador evaluó en conjunto para todos los sitios de la Reserva, ordenando los criterios de mayor a menor importancia conforme a los objetivos genéricos.

2. TIPOLOGÍA GENERAL ZONAS

El procedimiento general de Zonificación define el uso de suelo mediante un método de análisis que permite discernir las aptitudes y limitaciones del territorio. Esto se denomina Evaluación Multicriterio (EMC), método que permite definir las capas de vocación de suelo conforme al cruce de los criterios que componen las UH que determinan las zonas de uso de referencia propuestas por Muller (1980) adoptadas por el SNASPE según su categoría y objetivos genéricos.

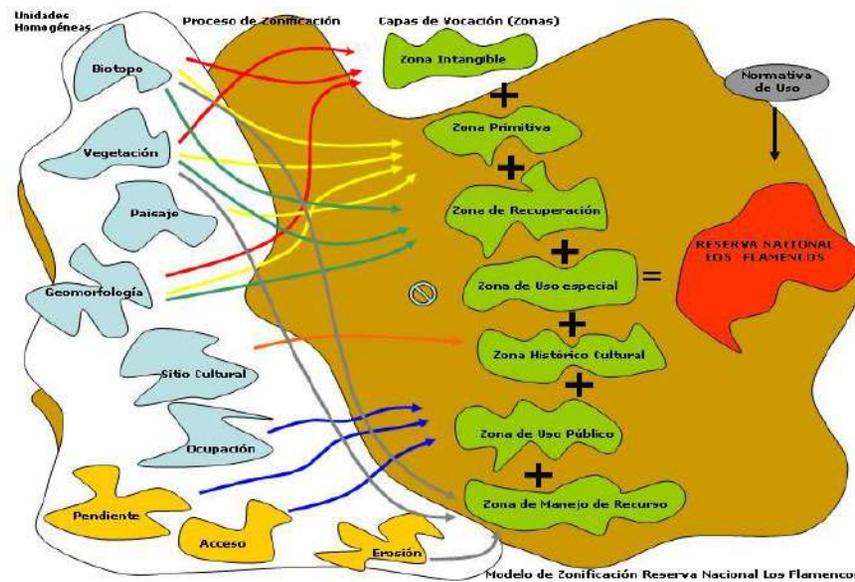


Tabla N°14.

Zonas de Uso de Referencia de (Muller, 1980) con adecuaciones regionales.

ZONA DE USO	DEFINICION
Intangible*	Consiste normalmente en áreas naturales y manifestaciones culturales que han recibido un mínimo de alteración causada por el ser humano. Contiene ecosistemas únicos y frágiles especies de flora o fauna o fenómenos naturales y manifestaciones culturales (tangibles e intangibles) que merecen protección completa para propósitos científicos o control de medio ambiente. Se excluyen caminos y el uso de vehículos motorizados. El objetivo general de manejo es preservar el medio ambiente natural permitiéndose solamente usos científicos y funciones protectivas o administrativas, no destructivas.

<p>Primitiva</p>	<p>Consiste normalmente en áreas naturales que tienen un mínimo de intervención humana. Puede contener ecosistemas únicos, especies de flora o fauna o fenómenos naturales de valor científico que son relativamente resistentes y que podrían tolerar un moderado uso público. Se excluyen caminos y el uso de vehículos motorizados. El objetivo general de manejo es preservar el ambiente natural y al mismo tiempo facilitar la realización de estudios científicos, educación sobre el medio ambiente y recreación en forma primitiva.</p>
<p>Recuperación**</p>	<p>Consiste en áreas significativas donde los suelos han sido severamente dañados, por acción erosiva, que necesitan ser monitoreadas temporalmente, y que requieren la aplicación de técnicas especiales para su recuperación. Una vez rehabilitado se asignará el sector a una de las zonas permanentes. El objetivo general de manejo es detener la degradación de recursos y/o obtener la restauración el área a un estado lo mas natural posible.</p>
<p>Uso especial</p>	<p>Consiste en áreas generalmente de una reducida extensión que son esenciales para la administración, obras públicas y otras actividades incompatibles con los objetivos de manejo. El objetivo general de manejo es minimizar el impacto sobre el ambiente natural y el contorno visual de las instalaciones de administración y de todas aquellas actividades que no concuerdan con los objetivos de reserva, minimizar distracciones al disfrute, movimiento y seguridad de los visitantes, y eliminar tales actividades que no sean de beneficio público.</p>
<p>Histórico Cultural</p>	<p>Consiste principalmente en áreas donde se encuentran rasgos históricos, arqueológicos u otras manifestaciones culturales humanas que se desean preservar, restaurar e interpretar al público. El objetivo general de manejo es proteger los artefactos y sitios como elementos integrales del medio natural para la preservación de herencia cultural, facilitándose usos educacionales y recreativos relacionados.</p>

<p>Uso público (extensivo e intensivo)</p>	<p>Consiste en áreas naturales o intervenidas. Contiene sitios de paisajes sobresalientes, recursos que se prestan para actividades recreativas relativamente densas, y su topografía puede desarrollarse para tránsito de vehículos y las instalaciones de apoyo. Aunque se trata de mantener un ambiente lo mas natural posible, se acepta la presencia e influencia de concentraciones de visitantes y facilidades. El objetivo general de manejo es facilitar el desarrollo para la educación ambiental y recreación intensiva de manera tal que armonicen con el ambiente y provoquen el menor impacto posible sobre este y la belleza escénica.</p>
<p>Zona de manejo de recursos</p>	<p>Zona de una reserva Nacional, que contiene recursos naturales, en una condición tal, que pueden manejarse bajo un criterio de rendimiento sostenido. Se permite la investigación, experimentación y utilización de los recursos naturales, así como el desarrollo y ensayo de técnicas de manejo que puedan posteriormente transformarse en modelo para otras áreas similares. Pueden distinguirse, según el recurso natural, las siguientes zonas: Manejo de Flora, Manejo de fauna Silvestre, Manejo Hídrico y Manejo de Suelos.</p>

* Modificación realizada para incorporar manifestaciones culturales no expuestas que requieran protección especial.

**Modificación realizada para aplicar criterios de recuperación en Areas donde la degradación de suelos se debe exclusivamente a procesos erosivos naturales.

En documento técnico (separata) Cartografía Temática Reserva Nacional Los Flamencos es posible visualizar las Unidades Homogéneas y Zonificación general de la unidad.

CAPITULO VII. NORMATIVA

1. NORMATIVAS DE LA RESERVA

La actualización del plan de manejo consideró el diseño de normativa por zona y por sector, lo que se detalla a continuación:

1.1. Normativa General Reserva Nacional Los Flamencos

- Los usuarios de la Reserva deberán cumplir con todos los reglamentos internos, lo cual permite cautelar adecuadamente los territorios y sus recursos, tales como el reglamento de investigación, filmaciones, turismo de aventura, prevención de riesgos, y uso público.
- Se deberán considerar las recomendaciones de conservación y manejo para sitios Ramsar establecidas por la Convención Sobre los Humedales (Irán, 1974), para los humedales declarados por Chile ante dicha convención (Salar de Tara y Aguas calientes I, Sistema Hidrológico de Soncor, y Salar de Pujsa en proceso de declaración).
- Las actividades ligadas al programa nacional de desminado del ejército de Chile (Convención internacional de Ottawa) deberán ser previamente informadas y coordinadas con la administración de la unidad.
- Se deberán considerar las normas establecidas por el consejo de Monumentos Nacionales, dependiente del Ministerio de Educación para lo que corresponde a protección de sitios arqueológicos e históricos y Santuarios de la Naturaleza.
- Los visitantes de origen atacameños serán eximidos del cobro de ingreso, así como aquellos expresamente autorizados por la administración de la unidad.
- Los guías de las agencias tour operadoras deberán acatar las indicaciones entregadas por Guardaparques y guías de la comunidad autorizados por CONAF.
- No se permitirá la remoción o extracción de material vegetativo, arqueológico y geológico; a excepción que corresponda a una investigación arqueológica y científica que cuenten con los permisos de autorización y consensos correspondientes. Los animales domésticos exóticos deberán ser erradicados, a excepción de los perros pastores los que deberán ser vigilados por su dueño.
- No está permitido alimentar a la avifauna nativa.
- Se prohibirán vuelos de baja altura que afecten la etología y procesos reproductivos de la fauna silvestre.
- No se permitirá actividades deportivas aéreas que intervengan con el uso público del área. No está permitido el aterrizaje de aeronaves de ningún tipo.

- No está permitido el generar fogatas, ni el establecimiento de camping y picnic en áreas no autorizadas.
- No está permitido generar desechos, estampar graffittis, ni petroglifos en la unidad.
- No interferir con las actividades cotidianas de los habitantes locales.

1.2. NORMATIVA SECTORES RESERVA NACIONAL LOS FLAMENCOS

(Detalle mapas zonificación en Anexo N° 9)

a) Salar de Tara y Aguas Calientes 1

Zona Intangible Salar de Tara y Aguas Calientes 1

Descripción: Esta zona comprende áreas críticas para la concreción de ciclos biológicos de especies de flora y fauna. Se extiende a toda la superficie acuática, costra salina y parte del ambiente terrestre que comprende escarpes, vegas y pampas de secano donde se produce pastoreo de vicuña.

Esta zona comprende los sectores de Salar de Tara, Laguna Tara, Salar de Aguas Calientes 1, Laguna Negra, Río Zapaleri, Ojos de Romero, Pampa Hualitas, y Quebrada de la Pacana.

Normativa zona intangible Salar de Tara y Aguas Calientes 1

- No se permitirá la actividad ecoturística ni recreativa en esta zona, así como el emplazamiento de infraestructura salvo la instalación de señalética informativa/indicativa de borde.
- Se permitirán las actividades de investigación y monitoreo ambiental considerando formas de trabajo y técnicas que no generen impactos sobre los recursos naturales y culturales.
- En caso de establecimiento de colonias reproductivas de las Parinas y otras aves acuáticas residentes, las actividades de monitoreo ambiental deberán ajustarse a los protocolos de monitoreo e investigación específicos, los que consideran un área de exclusión en torno a estas áreas frágiles.
- No se permitirá extracción de agua que pueda afectar la estabilidad de los ecosistemas incluidos en la zona.

- No se permitirá la recolección de vegetación xerofítica para ningún tipo de uso, excepto a los usos referidos a investigación científica de utilidad para los objetivos de la Zona.
- No se permitirán actividades mineras o extractivas de ningún tipo

Zona Primitiva Salar de Tara y Aguas Calientes 1

Descripción: Corresponde principalmente a zonas de fenómenos geomorfológicos, como Acantilados, morrenas y depósitos volcánicos, de interés para la investigación científica, y de especiales características escénicas que pueden tolerar un uso público moderado con fines de investigación y educación ambiental.

Este sector incluye las zonas de Tara Alto y Laguna Escondida.

Normativas Zona Primitiva Salar de Tara y Aguas Calientes 1

- Sólo se permitirá la realización de actividades turísticas de intereses especiales, recreación primitiva y culturales debidamente planificadas, además de actividades de investigación científica, monitoreo y educación ambiental de utilidad para el manejo de la zona, considerando formas de trabajo y técnicas que no generen impactos sobre los recursos naturales y culturales.
- Sólo se permitirá la instalación de infraestructura para un uso recreativo primitivo tales como senderos rústicos y miradores naturales, y señalética educativa/indicativa compatible con el entorno.
- No se permitirá extracción de agua que pueda afectar la estabilidad de los ecosistemas incluidos en la zona.
- Excepcionalmente en el marco de las disposiciones de la "Ley del Bosque Nativo N° 20.283", se permitirá la recolección de vegetación xerofítica para fines tradicionales cuya evaluación indique un mínimo de impacto sobre los recursos a objeto de protección.

Zona de uso Público Salar de Tara y Aguas Calientes 1

Descripción: Corresponde al camino de acceso existente en el sector norte del Salar de Tara y un área de influencia definida en torno a su eje, de 50 MT. Incluye además áreas de estacionamiento y esparcimiento público, que permiten concentraciones de público relativamente densas desde la cual se pueden observar sitios de paisajes sobresalientes.

Tiene como objetivo principal, potenciar el establecimiento de obras y equipamiento ecoturístico, asociado a actividades recreativas-educativas y de regulación de la visitación, para la implementación de los proyectos ecoturísticos de las comunidades indígenas contemplados en el Programa específico.

Normativa zona de uso público Salar de Tara y Aguas Calientes 1

- Se permitirá el desarrollo de infraestructura para la regulación y el esparcimiento de público, a saber estacionamientos, zonas de merienda, senderos secundarios, miradores y señalética de tipo informativa e interpretativa. Estas obras deberán realizarse con material de la zona y arquitectura tradicional.
- Sólo se permitirá la pernoctación de visitantes en el refugio rústico existente previa autorización de la administración.
- El tránsito de vehículos solo se permitirá dentro de los caminos y estacionamientos establecidos.
- Los vehículos no deberán sobrepasar una velocidad de 40 KM/HR.
- El flujo peatonal sólo podrá efectuarse dentro de la franja definida en torno al eje central del camino de 50 MT y áreas de esparcimiento establecidas.
- No se permitirá la remoción o extracción de material arqueológico (restos en superficie, restos arquitectónicos, restos bajo tierra) a excepción que corresponda a una investigación arqueológica y científica que cuente con los permisos de autorización y consensos correspondientes.
- No se permitirá la remoción o extracción de material vegetativo; a excepción que corresponda a una investigación científica y que cuente con los permisos de autorización y consensos correspondientes.
- Las actividades de esparcimiento público no deberán afectar las manifestaciones culturales que se desarrollan en el sitio, en particular el floreo y esquila de camélidos, rituales religiosos, en cuyo caso se deberán respetar las indicaciones que establezca la CONAF en conjunto con las comunidades indígenas locales.

- No se permitirá la remoción o extracción de plantas y de recursos de flora y fauna a excepción que cuenten con las autorizaciones, en el contexto de la legislación pertinente (Ley de Bosque Nativo y Ley de Caza.)

Zona Recurso Cultural Salar de Tara y Aguas Calientes 1

Descripción: Consiste en áreas donde se encuentran rasgos históricos, arqueológicos u otras manifestaciones culturales humanas que se desean preservar, restaurar e interpretar al público. Incluye una estancia tradicional y corrales para fines de pastoreo, y sitios arqueológicos conformados por pircas utilizadas como refugio, material lítico en superficie, cerámica entre otros.

El objetivo general de manejo es proteger las manifestaciones culturales y contribuir a mantener las formas de pastoreo tradicional mantenidas hasta el presente, así como los artefactos, en un contexto de preservar los elementos integrales del medio natural y herencia cultural, facilitándose usos educacionales y recreativos relacionados.

Normas zona Histórico-cultural Tara Y Aguas Calientes 1

- No se permitirá la remoción o extracción de material arqueológico (restos en superficie, restos arquitectónicos, restos bajo tierra) a excepción que corresponda a una investigación arqueológica y científica que cuente con los permisos de autorización y consensos correspondientes.
- No se permitirá la actividad ecoturística ni recreativa en esta zona, así como el emplazamiento de infraestructura salvo la instalación de señalética informativa/indicativa de borde.

b) SALAR DE PUJSA

Zona Intangible Salar de Pujsa

Descripción: Esta zona comprende áreas críticas para la concreción de ciclos biológicos de especies de flora y fauna. Se extiende a toda la superficie acuática, costra salina y parte del ambiente terrestre que comprende vegas y pampas de secano donde se produce pastoreo de vicuña.

Esta zona comprende los sectores de Salar de Pujsa, desembocadura Vegas de Alitar y Quepiaco, Pampa Pujsa y Lomajes de los Cerros Alitar.

Normativa intangible Salar de Pujsa

- No se permitirá la actividad ecoturística ni recreativa en esta zona, así como el emplazamiento de infraestructura salvo la instalación de señalética informativa/indicativa de borde.
- Se permitirán las actividades de investigación y monitoreo ambiental considerando formas de trabajo y técnicas que no generen impactos sobre los recursos naturales y culturales.
- En caso de establecimiento de colonias reproductivas de las Parinas y otras aves acuáticas residentes, las actividades de monitoreo ambiental deberán ajustarse a los protocolos de monitoreo e investigación específicos, los que consideran un área de exclusión en torno a estas áreas frágiles.
- Sólo podrán establecerse campamentos estacionales para la investigación, monitoreo y control de actividades no compatibles con los objetivos de protección, los que deberán ajustarse a los protocolos específicos para protección de especies.
- Se permitirá la aplicación de herramientas de manejo para la protección de colonias de nidificación y las condiciones naturales de las lagunas, sólo cuando la medida sea técnica y científicamente recomendada (disminución de espejos lacustres por acción antrópica, existencia de predadores sobre colonias de nidificación y otros ecosistemas frágiles, entre otros).
- Sólo se permitirá el tránsito vehicular por esta zona a través de los caminos establecidos en la zona de uso público y uso especial condicionado, a objeto de favorecer la recuperación natural de áreas ya intervenidas.
- No se permitirá la recolección de vegetación xerofítica para ningún tipo de uso, excepto a los usos referidos a investigación científica de utilidad para los objetivos de la Zona.
- No se permitirán actividades mineras o extractivas de ningún tipo

Zona Primitiva Salar de Pujsa

Descripción: Corresponde principalmente a zonas de borde de Salar con presencia de formaciones vegetales halófilas y xerofíticas del borde sur occidental del salar de interés para la investigación científica que pueden tolerar un uso público moderado con fines de investigación y educación ambiental.

Normativas zona primitiva Salar de Pujsa

- Sólo se permitirán actividades de intereses especiales, de recreación primitiva y culturales debidamente planificadas, además de actividades de investigación científica, monitoreo y educación ambiental de utilidad para el manejo de la zona, considerando formas de trabajo y técnicas que no generen impactos sobre los recursos naturales y culturales.
- Excepcionalmente se permitirá el uso de rutas troperas para fines tradicionales cuya evaluación indique un mínimo de impacto sobre los recursos a objeto de protección.
- Sólo se permitirá la instalación de infraestructura para un uso recreativo primitivo tales como senderos rústicos y miradores naturales, y señalética educativa/indicativa compatible con el entorno.
- No se permitirá extracción de agua que pueda afectar la estabilidad de los ecosistemas incluidos en la zona.
- Excepcionalmente en el marco de las disposiciones de la "Ley del Bosque Nativo N° 20.283", se permitirá la recolección de vegetación xerofítica para fines tradicionales cuya evaluación indique un mínimo de impacto sobre los recursos a objeto de protección.
- No se permitirán actividades mineras o extractivas de ningún tipo.
- En caso de establecimiento de colonias reproductivas de las Parinas y otras aves acuáticas residentes, las actividades de monitoreo ambiental deberán ajustarse a los protocolos de monitoreo e investigación específicos, los que consideran un área de exclusión en torno a estas áreas frágiles.
- Las instalaciones de campamentos estacionales CONAF para la investigación, monitoreo y las actividades de control de acciones no compatibles con los objetivos de protección, deberán establecerse en las zonas de uso especial definidas para el sector.
- Se permitirá la aplicación de herramientas de manejo para la protección de colonias de nidificación y las condiciones naturales de las lagunas, sólo cuando la medida sea técnica y científicamente recomendada (disminución de espejos

lacustres por acción antrópica, existencia de predadores sobre colonias de nidificación y otros ecosistemas frágiles, entre otros).

- Sólo se permitirá el tránsito vehicular por esta zona a través de los caminos establecidos en la zona de uso público y uso especial condicionado, a objeto de favorecer la recuperación natural de áreas ya intervenidas.

Zona de uso Público Salar de Pujsa

Descripción: Corresponde al camino de acceso existente en el sector norte del Salar de Pujsa y un área de influencia definida en torno a su eje, de 50 mt. Incluye además áreas de estacionamiento, miradores y esparcimiento, que permiten concentraciones de público relativamente densas, desde la cual se pueden observar sitios de paisajes sobresalientes.

Tiene como objetivo principal, potenciar el establecimiento de obras y equipamiento ecoturístico, asociado a actividades recreativas-educativas y de regulación de la visitación, en el marco del contrato asociativo vigente.

Normativa zona de uso público Salar de Pujsa

- Se permitirá el desarrollo de infraestructura para la regulación y el esparcimiento de público, a saber estacionamientos, senderos secundarios, miradores y señalética de tipo informativa e interpretativa. Estas obras deberán considerando material de la zona y diseño tradicional.
- Sólo se permitirá la pernoctación de visitantes en el refugio existente previa autorización de la administración y considerando los protocolos de protección de especies.
- El tránsito de vehículos solo se permitirá dentro de los caminos y estacionamientos establecidos.
- Los vehículos no deberán sobrepasar una velocidad de 40 KM/HR.
- El flujo peatonal sólo podrá efectuarse dentro de los senderos establecidos y áreas de esparcimiento establecidas.
- No se permitirá la remoción o extracción de material arqueológico (restos en superficie, restos arquitectónicos, restos bajo tierra) a excepción que corresponda a una investigación arqueológica y científica que cuente con los permisos de autorización y consensos correspondientes.

- No se permitirá la remoción o extracción de material vegetativo; a excepción que corresponda a una investigación científica y que cuente con los permisos de autorización y consensos correspondientes.

c) SECTOR LAGUNAS MISCANTI MEÑIQUES

Zona Intangible Lagunas Miscanti y Miñiques.

Descripción: Esta zona comprende áreas críticas para la concreción de ciclos biológicos de especies de flora y fauna. Se extiende a toda la superficie acuática, costra salina y parte del ambiente terrestre que comprende escarpes, vegas y pampas de secano donde se produce pastoreo de vicuña.

Esta zona comprende los sectores de Lagunas Miscanti y Miñiques, Punta de Tama, Chuculaqui.

Normativas zona intangible Lagunas Miscanti y Miñiques

- No se permitirá la actividad ecoturística ni recreativa en esta zona, así como el emplazamiento de infraestructura salvo la instalación de señalética informativa/indicativa.
- Se permitirán las actividades de investigación y monitoreo ambiental considerando formas de trabajo y técnicas que no generen impactos sobre los recursos naturales y culturales.
- En caso de establecimiento de manifestaciones reproductivas de la Tagua Cornuda, Blanquillo y Gaviota Andina entre otras aves acuáticas residentes, las actividades de monitoreo ambiental deberán ajustarse a los protocolos de monitoreo e investigación específicos, los que consideran un área de exclusión particular en función a áreas frágiles.
- Se permitirá la aplicación de herramientas de manejo para la protección de manifestaciones reproductivas de aves con problemas de conservación y para la mantención de condiciones naturales en las lagunas, sólo cuando la medida sea técnica y científicamente recomendada (disminución de espejos lacustres por acción antrópica, existencia de predadores sobre colonias de nidificación y otros ecosistemas frágiles, entre otros).
- Sólo se permitirá el tránsito vehicular por esta zona a través de los caminos establecidos en la zona de uso público y uso especial condicionado, a objeto de favorecer la recuperación natural de áreas ya intervenidas.
- No se permitirá la recolección de vegetación xerofítica para ningún tipo de uso, excepto a los usos referidos a investigación científica de utilidad para los objetivos de la Zona.

Zona Primitiva Lagunas Miscanti y Miñiques

Descripción: Corresponde principalmente a las laderas del borde norte y oriental de la cuenca de Miscanti y Miñiques, con presencia de formaciones geomorfológicas singulares y formaciones vegetales xerofíticas de interés para la investigación científica, que pueden tolerar actividades de educación sobre el medio ambiente y recreación en forma primitiva.

Normativas Zona Primitiva Lagunas Miscanti y Miñiques

- Sólo se permitirán actividades turísticas de intereses especiales, recreación primitiva y culturales debidamente planificadas, además de actividades de investigación científica, monitoreo y educación ambiental de utilidad para el manejo de la zona, considerando formas de trabajo y técnicas que no generen impactos sobre los recursos naturales y culturales.
- Sólo se permitirá la instalación de infraestructura para un uso recreativo primitivo tales como senderos rústicos y miradores naturales, y señalética educativa/indicativa compatible con el entorno.
- Se prohíbe toda actividad recreativa que pueda afectar el comportamiento y reproducción de poblaciones de Vicuñas.
- Excepcionalmente en el marco de las disposiciones de la “Ley del Bosque Nativo N° 20.283”, se permitirá la recolección de vegetación xerofítica para fines tradicionales cuya evaluación indique un mínimo de impacto sobre los recursos objetos de protección.
- No se permitirá el uso extractivo de los afloramientos de aguas subterráneas que pudieran afectar los sistemas lacustres, a excepción de la vertiente Chaquisoqui que cuenta con derechos de agua constituidos en virtud de la ley indígena, código de aguas y acuerdo generados en el ámbito institucional local, que corresponden a una cuota de extracción de 2,3 L/seg.

Zona de uso Público Laguna Miscanti y Miñiques

Descripción: Corresponde al camino de acceso existente hasta el mirador natural en la explanada del borde norte de la laguna Miñiques, el mirador propiamente tal y un área de influencia definida en torno al eje del camino, de 50 MT. Incluye

además áreas de estacionamiento, sitios de merienda, miradores y esparcimiento, que permiten concentraciones de público relativamente densas, desde la cual se pueden observar sitios de paisajes sobresalientes.

Tiene como objetivo principal, potenciar el establecimiento de obras y equipamiento ecoturístico, asociado a actividades recreativas-educativas y de regulación de la visitación, en el marco del contrato asociativo vigente.

Normativa zona de uso Público Laguna Miscanti y Miñiques

- Se permitirá el desarrollo de infraestructura para la regulación y el esparcimiento de público, a saber estacionamientos, senderos secundarios, miradores y señalética de tipo informativa e interpretativa. Estas obras deberán realizarse con material de la zona y arquitectura tradicional.
- Sólo se podrá realizar merienda en los sitios habilitados para ello.
- Sólo se permitirá la pernoctación de visitantes en el refugio existente previa autorización de la administración.
- El tránsito de vehículos sólo se permitirá dentro de los caminos y estacionamientos establecidos.
- Los vehículos no deberán sobrepasar una velocidad de 40 KM/HR.
- El flujo peatonal solo podrá efectuarse dentro de los senderos establecidos y áreas de esparcimiento establecidas., teniendo especial atención al respeto estricto de la distancia mínima a las zonas de nidificación de la Tagua Cornuda.
- No se permitirá la remoción o extracción de material arqueológico (restos en superficie, restos arquitectónicos, restos bajo tierra, otro); a excepción que corresponda a una investigación arqueológica que cuente con los permisos de autorización y consensos correspondientes.
- No se permitirá la remoción o extracción de plantas y de recursos de flora y fauna a excepción que cuenten con las autorizaciones, en el contexto de la legislación pertinente (Ley de Bosque Nativo y Ley de Caza.)

Zona Recurso Histórico Cultural Lagunas Miscanti Meñiques

Descripción: Consiste principalmente en áreas donde se encuentran manifestaciones de tipo simbólico, ceremonial y arqueológicas que se desean preservar, restaurar e interpretar al público.

Incluye el sector denominado “Los corrales, el Morro y los Paravientos”, el “Callejón Varela”, Corrales para fines de pastoreo, Santuarios de Altura de Miscanti y Miñiques, los Manantiales y el sitio arqueológico asociado a este y el borde noroeste dedicado a la recolección de especies de flora medicinal .

El objetivo general de manejo es proteger las manifestaciones arquitectónicas y humanas, así como contribuir a mantener las formas de pastoreo tradicional desarrolladas hasta el presente y la conservación de los artefactos, en un contexto de preservación de los elementos integrales en el medio natural y herencia cultural, facilitándose usos educativos y recreativos relacionados.

Normativas zona Recurso Histórico Cultural Lagunas Miscanti Meñiques

- Sólo se permitirán actividades de investigación arqueológica (prospecciones, excavaciones, rescate) con los permisos otorgados por el Consejo de Monumentos nacionales Ley N° 17.288, CONAF y comunidad indígena.
- El flujo peatonal sólo podrá efectuarse dentro de los senderos establecidos y áreas de esparcimiento establecidas.
- No está permitido rayar, remover o extraer material arqueológico de ningún tipo. Cualquier daño infringido a un monumento arqueológico será informado al Consejo de Monumentos Nacionales y se aplicarán las sanciones legales que correspondan.
- Sólo se permitirán actividades de investigación arqueológica (prospecciones, excavaciones, rescate) con los permisos otorgados por el Consejo de Monumentos nacionales Ley N° 17.288, CONAF y comunidad indígena.
- No está permitido pernoctar, ni merendar al interior de estructuras arqueológicas.
- No está permitido que visitantes interfieran en actividades de pastoreo, rituales o conmemorativas propias de la comunidad, a excepción que la misma comunidad sea quien invite a participar de ellas.
- Se permitirá la instalación de señalética informativa/indicativa, para la cual deberá resguardarse el uso de la toponimia.

d) SISTEMA HIDROLOGICO DE SONCOR

Zona Intangible Sistema hidrológico de Soncor.

Descripción: Esta zona comprende superficies extensas del Salar de Atacama e incluye áreas para la concreción de ciclos biológicos de las 3 especies de Flamencos altoandinos, en particular el Andino. Se extiende a toda la superficie acuática y costra salina.

Esta zona comprende el Sistema Hidrológico de Soncor, que incluye las Lagunas de Chaxa, Burro Muerto, Puilar y Barros Negros.

Normativa zona intangible Sistema Hidrológico de Soncor

- No se permitirá la actividad ecoturística ni recreativa en esta zona, así como el emplazamiento de infraestructura.
- Se permitirán las actividades de investigación y monitoreo ambiental considerando formas de trabajo y técnicas que no generen impactos sobre los recursos naturales y culturales,
- Deberá cumplirse estrictamente el protocolo de monitoreo del Programa de monitoreo "Hábitat y poblaciones de avifauna del Salar de Atacama", definido para cautelar la extracción de aguas subterráneas en zonas aledañas al sector, autorizadas en el marco de la legislación ambiental vigente.
- En caso de establecimiento de manifestaciones reproductivas de las 3 especies de Flamencos altoandinos, las actividades de monitoreo ambiental deberán ajustarse a los protocolos de monitoreo e investigación específicos, los que consideran un área de exclusión particular en función a estas áreas frágiles.
- No se permitirán instalaciones u/o campamentos estacionales de ningún tipo.
- Se permitirá la aplicación de herramientas de manejo para la protección de manifestaciones reproductivas de las 3 especies de Flamencos altoandinos y las condiciones naturales de las lagunas, sólo cuando la medida sea técnica y científicamente recomendada (disminución de espejos lacustres por acción antrópica, existencia de predadores sobre colonias de nidificación y otros ecosistemas frágiles, entre otros).
- Sólo se permitirá el tránsito vehicular por esta zona a través de los caminos establecidos en la zona de uso público y uso especial condicionado, a objeto de favorecer la recuperación natural de la costra salina.

- No se permitirá el uso extractivo de aguas que pudieran afectar los sistemas lacustres.
- No se permitirán actividades mineras o extractivas de ningún tipo.

Zona de uso Público Sistema hidrológico de Soncor

Descripción: Corresponde al camino de acceso existente hasta el centro de información ambiental ubicado en el borde norte de la Laguna Burro Muerto, un área de influencia en torno a éste, senderos y miradores. Incluye además áreas de estacionamiento y esparcimiento público, que permiten concentraciones de público relativamente densas, desde la cual se pueden observar sitios de paisajes sobresalientes.

Tiene como objetivo principal, potenciar el establecimiento de obras y equipamiento ecoturístico, asociado a actividades recreativas-educativas y de regulación de la visitación, en el marco del contrato asociativo vigente.

Normativa Zona de uso Público Sistema hidrológico de Soncor

- No se permitirá el desarrollo de nuevas infraestructuras mayores además de las instalaciones de administración y atención de público existentes.
- Se permitirá la habilitación de senderos y miradores debidamente planificados para diversificar la oferta turística y el manejo de la capacidad de acogida del sitio.
- No se permitirá el establecimiento de camping y pernoctación de visitantes en el sector.
- El tránsito de vehículos solo se permitirá dentro de los caminos y estacionamientos establecidos.
- Los vehículos no deberán sobrepasar una velocidad de 40 KM/HR.
- El flujo peatonal solo podrá efectuarse dentro de los senderos y zonas de esparcimiento establecidas.
- No se permitirá la remoción y extracción de fauna y costra salina a excepción que cuenten con las autorizaciones, en el contexto de la legislación pertinente (Ley de Caza.)
- No se permitirá la instalación de instrumental de investigación, a excepción del equipamiento hidrometeorológico ya establecido en el puente San Luis. Este último deberá ser mantenido de manera que no impacte el recurso paisajístico.

e) AGUAS DE QUELANA

Zona Intangible Aguas de Quelana.

Descripción: Esta zona comprende superficies extensas del Salar de Atacama e incluye zonas de afloramiento superficial de aguas subterráneas que conforman un sistema hidrológico en el borde de este salar. Se extiende a toda la superficie acuática y costra salina.

Esta zona comprende el Sistema Hidrológico de Aguas de Quelana.

Normativa zona intangible Sistema Hidrológico de Soncor

- No se permitirá la actividad ecoturística ni recreativa en esta zona, así como el emplazamiento de infraestructura.
- Se permitirán las actividades de investigación y monitoreo ambiental considerando formas de trabajo y técnicas que no generen impactos sobre los recursos naturales y culturales.
- Deberá cumplirse estrictamente el protocolo de monitoreo del Programa de monitoreo "Hábitat y poblaciones de avifauna del Salar de Atacama", definido para cautelar la extracción de aguas subterráneas en zonas aledañas al sector, autorizadas en el marco de la legislación ambiental vigente.
- Sólo se permitirán la instalación de campamentos estacionales en el marco de investigaciones, monitoreos o control de actividades no compatibles con la zona y teniendo como base el protocolo de protección de especies específico.
- Se permitirá la aplicación de herramientas de manejo para la protección de las condiciones naturales de las lagunas, sólo cuando la medida sea técnica y científicamente recomendada (disminución de espejos lacustres por acción antrópica, entre otros).
- Se prohíbe el tránsito vehicular por esta zona.
- No se permitirá el uso extractivo de aguas que pudieran afectar los sistemas lacustres.
- No se permitirán actividades mineras o extractivas de ningún tipo.

f) SECTOR VALLE DE LA LUNA

Zona Intangible Valle de la Luna

Descripción: Esta zona comprende superficies extensas de la Cordillera de la Sal, que incluye manifestaciones geomorfológicas típicas del valle, correspondiente a las formaciones Vilama y San Pedro, además de formaciones de Pampas con baja presencia de especies xerofíticas.

Normativa zona intangible Valle de la Luna

- No se permitirá la actividad ecoturística ni recreativa en esta zona, así como el emplazamiento de infraestructura salvo la instalación de señalética informativa/indicativa.
- Se permitirán las actividades de investigación y monitoreo ambiental considerando formas de trabajo y técnicas que no generen impactos sobre los recursos naturales y culturales, en particular aquellas referidas a la descripción de los procesos geomorfológicos y dinámica de Dunas.
- Sólo se permitirá el tránsito vehicular por esta zona a través de los caminos establecidos en la zona de uso público y uso especial condicionado, a objeto de favorecer la recuperación natural de áreas ya intervenidas
- No se permitirán actividades mineras o extractivas de ningún tipo.
- No se permitirá la recolección de vegetación xerofítica para ningún tipo de uso, excepto a los usos referidos a investigación científica de utilidad para los objetivos de conservación.
- Se permitirá el tránsito de ganado doméstico exclusivamente por rutas troperas tradicionales.
- No se permitirá el tránsito de ganado doméstico sobre el sitio arqueológico Aldea de Tolor u otros sitios arqueológicas que se encuentren en el área.

- No está permitido rayar, remover o extraer material arqueológico de ningún tipo. Cualquier daño infringido a un monumento arqueológico será informado al Consejo de Monumentos Nacionales y se aplicarán las sanciones legales que correspondan.

Zona Primitiva Valle de la Luna

Descripción: Corresponde principalmente a tipos geomorfológicos de anticlinales y sinclinales singulares, representativos de la formación Vilama y San Pedro y formaciones vegetales xerofíticas de baja densidad de interés para la investigación científica, que pueden tolerar actividades de educación sobre el medio ambiente y recreación en forma primitiva.

Normativas zona Primitiva Valle de la Luna

- Sólo se permitirán actividades turísticas de intereses especiales, recreación primitiva y culturales debidamente planificadas, además de actividades de investigación científica, monitoreo y educación ambiental de utilidad para el manejo de la zona, considerando formas de trabajo y técnicas que no generen impactos sobre los recursos naturales y culturales.
- Sólo se permitirá la instalación de infraestructura para un uso recreativo primitivo tales como senderos rústicos y miradores naturales, y señalética educativa/indicativa compatible con el entorno.
- Se permitirán las actividades de investigación y monitoreo ambiental considerando formas de trabajo y técnicas que no generen impactos sobre los recursos naturales y culturales.
- Queda estrictamente prohibido el uso de accesos y caminos secundarios no autorizados.

Zona de Recuperación Valle de la Luna

Descripción: Consiste en áreas de Campos de Dunas de alto valor paisajístico que han sido severamente dañados, por acción erosiva antrópica y natural, donde es necesario un monitoreo temporal y la aplicación de técnicas para su recuperación.

Este sector comprende el área del campo de Duna Mayor y "Paso del arenal".

Normativas específicas zona de recuperación Valle de la Luna

- No se permitirá el tránsito de personas en el campo dunar para ningún fin, a excepción de las actividades de monitoreo e investigación de dinámica de dunas con el objeto de permitir la recuperación natural de la fisonomía original del campo dunar.
- No se permitirá ningún tipo de actividad deportiva sobre el campo dunar.
- Se permitirán las actividades de investigación y monitoreo ambiental considerando formas de trabajo y técnicas que no generen impactos sobre el campo dunar.
- Se permitirá el flujo de visitantes, solo en sendero de acceso al mirador de altura ubicado en el extremo este del campo dunar.
- En caso de constatar científicamente la recuperación de la duna, se podrá reevaluar la reclasificación a una de las zonas permanentes.

Zona de uso Público Valle de la Luna

Descripción: Corresponde al camino público que cruza el Valle de la Luna y todas las áreas de esparcimiento asociadas directamente, tales como estacionamientos, miradores, y refugios rústicos para el control de acceso. Además incluye los senderos de espeleología "cueva de la Lechuza", "Cuevas del Chulacao" y otros senderos asociados al eje central del camino, que permiten concentraciones de público relativamente densas, desde la cual se pueden observar sitios de paisajes sobresalientes.

Tiene como objetivo principal, potenciar el establecimiento de obras y equipamiento ecoturístico, asociado a actividades recreativas-educativas y de regulación de la visitación, en el marco del contrato asociativo vigente.

Normativa Zona de uso Público Valle de la Luna

- Se permitirá el desarrollo de infraestructura para la regulación y el esparcimiento de público, a saber estacionamientos, senderos secundarios, miradores y señalética de tipo informativa e interpretativa. Estas obras deberán realizarse con material de la zona y arquitectura tradicional.

- Se permitirá el establecimiento de señaléticas e infraestructura específicas para asegurar la seguridad de visitantes.
- Sólo se permitirá actividades de cabalgata y uso de bicicletas en áreas predefinidas para ello.
- El flujo peatonal deberá desarrollarse sólo en los senderos habilitados. No se permitirá el flujo peatonal en los caminos destinados a flujo vehicular
- No se permitirá la pernoctación de visitantes en el área ni la instalación de tiendas de alojamiento o resguardo.
- El tránsito de vehículos solo se permitirá dentro de los caminos y estacionamientos establecidos.
- Los vehículos no deberán sobrepasar una velocidad de 40 KM/HR.
- Excepcionalmente se permitirá el uso nocturno de estos senderos contra expresa autorización de la administración del área (CONAF en acuerdo con la Asociación Valle de la Luna), y respetando los procedimientos y consideraciones ambientales pertinentes.

Zona de Uso Especial Valle de la Luna

Descripción: Corresponde a las huellas y caminos de uso comunitario.

Normas Zona de Uso Especial Valle de la Luna

- Se permitirá el desarrollo de investigaciones científicas, monitoreo y educación ambiental de utilidad para el manejo de la zona, considerando formas de trabajo y técnicas que no generen impactos sobre los recursos naturales y culturales.
- Se permitirá la instalación de señalética informativa/indicativa que sea compatible con el entorno y que considere el uso de la toponimia local.
- Se permitirán actividades turísticas de intereses especiales debidamente planificadas.

Zona Histórica- Cultural Valle de la Luna

Descripción: Consiste principalmente en áreas donde se encuentran manifestaciones arqueológicas e históricas que se desean preservar, restaurar e interpretar al público.

Incluye el sitio arqueológico Aldea de Tulo y un área de influencia de 1 KM con una red de sitios asociados a este complejo arquitectónico prehispánico. El sector Cuevas de Chulacao, sector 3 Marías y sitios de pequeña minería de extracción de sal (mina Victoria).

El objetivo general de manejo es proteger las manifestaciones arquitectónicas naturales y humanas, así como contribuir a la conservación de los artefactos, en un contexto de preservación de los elementos integrales en el medio natural y herencia cultural, facilitándose usos educativos y recreativos relacionados.

Normativas zona histórica cultural

- El ingreso de vehículos al área del sitio arqueológico se encuentra restringida. Sólo se podrá ingresar al sendero del sitio en forma peatonal.
- El flujo peatonal solo podrá efectuarse dentro de los senderos establecidos y áreas de esparcimiento establecidas.
- No está permitido rayar, remover o extraer material arqueológico de ningún tipo. Cualquier daño infringido a un monumento arqueológico será informado al Consejo de Monumentos Nacionales y se aplicarán las sanciones legales que correspondan.
- Sólo se permitirán actividades de investigación arqueológica (prospecciones, excavaciones, rescate) con los permisos otorgados por el Consejo de Monumentos nacionales Ley N° 17.288, CONAF y comunidad indígena.
- No está permitido pernoctar, ni merendar al interior de estructuras arqueológicas.
- No está permitido que visitantes interfieran en actividades de pastoreo, rituales o conmemorativas propias de la comunidad, a excepción que la misma comunidad sea quien invite a participar de ellas.
- Se permitirá la instalación de señalética informativa/indicativa, para la cual deberá resguardarse el uso de la toponimia.

g) BOSQUE DE TAMBILLO

plan de manejo participativo de la reserva nacional los flamencos

Zona Primitiva Bosque de Tambillo

Descripción: Corresponde principalmente a la franja del borde Este del Salar de Atacama, que incluye la formación vegetal “Matorral desértico” que define solo una unidad de vegetación denominada Matorral desértico tropical interior de *Atriplex atacamensis* y *Tessaria absinthioides* (Luebbert y Plissock, 2007), especies que son de interés para la investigación científica.

Dependiendo de resultados de los programas de investigación, esta zona podrá reclasificarse a futuro como zona de manejo de recurso forestal xerófito.

Normativas zona Primitiva Bosque de Tambillo

- Sólo se permitirán actividades turísticas de intereses especiales, recreación primitiva y culturales debidamente planificadas, además de actividades de investigación científica, monitoreo y educación ambiental de utilidad para el manejo de la zona, considerando formas de trabajo y técnicas que no generen impactos sobre los recursos naturales y culturales.
- Sólo se permitirá la instalación de infraestructura para un uso recreativo primitivo tales como senderos rústicos y miradores naturales, y señalética educativa/indicativa compatible con el entorno.
- Se permitirán manifestaciones culturales relacionadas con el uso tradicional de formaciones xerófitas para fines de pastoreo de ganado camélido.
- Se deberá tender a erradicar la presencia de ganado ovino, caballar y caprino, normativa que será implementada gradualmente en base a programas de investigación, educación ambiental, manejo y/o fiscalización.
- Se prohíbe toda actividad recreativa que pueda afectar las manifestaciones culturales, tales como pastoreo de camélidos domésticos con excepción de aquellas rutas de observación y/o de turismo de intereses especiales debidamente planificadas y autorizadas por CONAF en acuerdo con la comunidad indígena residente.
- Se permitirá la aplicación de herramientas de manejo para el control de especies, sólo cuando la medida sea técnica y científicamente recomendada (existencia de predadores en ecosistemas frágiles, entre otros).

Zona de uso Público Bosque de Tambillo

Descripción: Corresponde a un área de desarrollo ubicada dentro del Bosque de tamarugos inmediatamente aledaño a la carretera internacional ruta23-Ch. y que cuenta con estacionamiento, sala rústica de venta de artesanía, senderos de esparcimiento bajo dosel arbóreo, zonas de camping y merienda¹⁹.

Incluye además el camino secundario que nace en la ruta 23-Ch y permite acceder a la laguna Cejar, ubicada en el salar de Atacama fuera de los límites de la Reserva Nacional.

Tiene como objetivo principal, potenciar el establecimiento de obras y equipamiento ecoturístico, asociado a actividades recreativas-educativas y de regulación de la visitación, en el marco del contrato asociativo vigente.

Normativa zona de uso Público Bosque de Tambillo

- La pernoctación de visitantes sólo se permitirá en las zonas de Camping establecidas previa autorización de la administración.
- El tránsito de vehículos solo se permitirá dentro de los caminos y estacionamientos establecidos.
- Los vehículos no deberán sobrepasar una velocidad de 30 KM/HR.
- No se permitirá la remoción o extracción de material arqueológico (restos en superficie, restos arquitectónicos, restos bajo tierra); a excepción que corresponda a una investigación arqueológica debidamente autorizada.
- No se permitirá la extracción de ningún tipo de material arbóreo ni vegetación arbustivo, a excepción que corresponda a actividades de investigación o de manejo forestal debidamente autorizados.

¹⁹ Esta área además colinda con la zona cultural, en donde se emplazan algunas habitaciones de construcción típica, hornos para la producción de carbón que otorgan en conjunto atractivos culturales especiales.

- No se permitirá la generación de fogatas en el área.

1.3 OTRAS NORMAS DE APLICACIÓN GENERAL

- La participación de las comunidades indígenas en la administración de la Reserva en lo que corresponde a los derechos de usos, se realizará respetando sus formas de organización tradicional y los patrones de ocupación territorial, resguardando no interferir con actividades del calendario agrícola y ganadero, fiestas religiosas andinas y costumbres de importancia para la comunidad atacameña.
- Los acuerdos reflejados en el Plan, obligan a una amplia comunicación e intercambio de información entre las partes. Es fundamental el respeto al tiempo para lograr la maduración necesaria que permita generar consensos estables y de largo plazo.
- La implementación del Plan supone una revisión continua del acuerdo, estableciendo seguimiento y evaluaciones periódicas que posibilitan que éste se vaya modificando, complementando y enriqueciendo. En este sentido, el documento constituye una guía para que las partes gradualmente vayan adquiriendo y compartiendo funciones, derechos y responsabilidades en la administración de recursos de la Reserva.
- La ejecución de trabajo de campo de las investigaciones deberá considerar la participación de personal de la Reserva que la administración determine, a fin de asegurar el cumplimiento de normas y potenciar la capacitación del personal de la unidad.

CAPITULO VIII. SISTEMA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN.

1. SISTEMA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE MANEJO PARTICIPATIVO

El sistema de Seguimiento y Evaluación del Plan, tiene por finalidad evaluar periódicamente tanto la efectividad del ordenamiento territorial establecido a través de las distintas categorías de uso del territorio, como de la estabilidad de los ecosistemas de la Reserva.

Para dicho efecto, se realizará el seguimiento a partir del cumplimiento del POA anual elaborado por la unidad y su correlación con el Marco Lógico del Plan Manejo.

El responsable de cada indicador deberá establecer en función de los procedimientos o métodos específicos de evaluación de cada indicador, los umbrales o niveles críticos para ellos, en función de los cuales deberá también luego de cada medición determinar y proponer a sus instancias superiores las medidas de mitigación y corrección o modificación correspondientes.

El seguimiento y evaluación del plan se hará en forma conjunta con la oficina provincial y el Departamento de Áreas Protegidas y Medio Ambiente, contando además con el apoyo de la oficina de estudios regional.

2. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DEL PERSONAL

Se dispone de un cuerpo de guardaparques conformado por un administrador y 7 guardaparques encargados de programas y sectores. Hay que considerar también, los guías locales de las comunidades indígenas que se desempeñan en los sectores de Soncor, Valle de la Luna, Lagunas Miscanti Meñiques y Aldea de Tulor. El siguiente cuadro muestra el número de guías y administradores por sector.

NÚMERO DE GUÍAS LOCALES POR SECTOR

Sector de la Reserva	Nº	de	Personal
-----------------------------	-----------	-----------	-----------------

	guías	administración
Valle de la Luna	16	2
Aldea de Tulor	3	1
Laguna Chaxa (Salar de Atacama)	6	2
Lagunas Miscanti-Miñiques	3	1

Administrativamente el personal de la Reserva depende de la oficina provincial, en operación formal desde el año 2008. La oficina provincial ha destinado personal técnico de apoyo a la gestión del territorio de la comuna de San Pedro de Atacama, quien apoya la labor del administrador de la unidad.

Las funciones generales del personal guardaparque son las siguientes:

- Apoyo programas asesoría técnica contratos asociativos Reserva Nacional Los Flamencos
- Patrullaje y monitoreo recursos naturales y culturales
- Aplicación planes de conservación de especies
- Aplicación programas Educación ambiental
- Seguimiento actividades de investigación en la Reserva
- Control filmaciones y actividades educativas/recreativas en la Reserva
- Fiscalización proyectos SEIA
- Aplicación plan prevención de riesgos
- Regulación uso público en la Reserva

3. FORTALECIMIENTO CONTRATOS ASOCIATIVOS

Los contratos asociativos que fueron acordados entre CONAF y comunidades indígenas atacameñas para desarrollar proyectos de ecoturismo en sectores de alta visitación de la unidad: Aldea de Tulor, Chaxas, Lagunas Miscanti Meñiques y Valle de la Luna, actualmente se encuentran en proceso de evaluación y actualización.

A 10 años del primer acuerdo generado para poner en práctica el manejo participativo de esta Reserva Nacional, existe una experiencia acumulada en materia técnica y administrativa financiera que permitirá mejorar las condiciones de este instrumento legal considerando: formalizar porcentajes de reinversión según comportamiento histórico, cumplimiento de objetivos de conservación, sostenibilidad de la operación y aporte al desarrollo local.

Por otro lado se especificarán deberes y derechos a fin de dar un mejor soporte a la forma y alcance de la participación en el manejo de la unidad.

La actualización de estos acuerdos deberán considerar los lineamientos de la Política de Gobierno para el Pacto por la Multiculturalidad Re-Conocer y el Convenio 169 sobre Pueblos Indígenas y Tribales, recientemente ratificado por el Gobierno.

4. REQUISITOS FORMALES PARA LA PUESTA EN MARCHA Y OPERACIÓN DEL PLAN

4.1 Requisitos para la modificación del Plan

Requisitos Técnicos:

Para la modificación del Plan de Manejo en atención a circunstancias de carácter técnico que ameriten una reorientación o reformulación de objetivos, actividades, zonas u ordenamiento del territorio de la Reserva Nacional, se considerarán los siguientes requisitos:

- Eventuales modificaciones de deslindes de la Reserva Nacional que modifiquen la cabida y la expresión espacial de los objetivos o de las actividades del Plan, en cuyo caso deberán ser reformuladas las correspondientes para ser ajustadas a la nueva situación.
- El estado del conocimiento de los recursos naturales y/o culturales insertos en la Reserva que sugieran nuevas actuaciones para su adecuado manejo.
- Surgimiento de aspiraciones legítimas y concordantes con los objetivos de la Reserva de parte de las comunidades locales, que sugieran la necesidad de armonizar actuaciones o potenciar instrumentos de gestión en el marco del Plan de Manejo.
- Cualquier otro aspecto, cuya consideración en el Plan de Manejo, estrictamente sustentada desde el punto de vista técnico, signifique la modificación de éste.

Requisitos Formales:

- Modificaciones sustantivas al Plan de Manejo (objetivos, actividades u ordenamiento territorial), se deberán efectuar mediante Resolución de la Dirección Ejecutiva de CONAF, instancia que aprueba inicialmente la ejecución del Plan.

- Las modificaciones deberán ser previamente sustentadas mediante una gestión regional según corresponda: verificaciones técnicas, talleres, acuerdos, etc.
- Cualquier modificación establecida deberá generar una nueva edición del Plan, o en su defecto el cambio de la sección modificada en todos los ejemplares existentes.

4.2 Modalidades e instrumentos para la implementación de actividades del Plan en un año calendario y en función de los presupuestos disponibles

Las siguientes modalidades e instrumentos permitirán la implementación anual del Plan de Manejo:

- Marco presupuestario regional: Necesario para determinar el tipo y magnitud de las actividades a implementar para la unidad.
- Objetivos de Gestión institucional internos: Estos objetivos eventualmente podrían comprometer actividades del Plan de Manejo en cuyo caso se constituirán como tales en instrumentos tanto para la implementación del Plan como de objetivos institucionales.
- Plan Operativo Anual: Constituye el instrumento de planificación operativa de la Reserva, cuyo finalidad será la de implementar gradualmente las actividades del Plan en función principalmente de los presupuestos y medios disponibles.

4.3 Instrumentos de gestión que formarán parte del Plan

Como parte del presente Plan de manejo se incluye un conjunto de convenios, resoluciones de calificación ambiental y contratos, los cuales se señalan a continuación:

Resolución de CONAF, de 1995, instrumento administrativo a través del cual la institución autoriza a la Prelatura de Calama para que, a través de la Fundación "Oficina Coordinadora de Asistencia Campesina" "OCAC", continúe con sus actividades agroforestales y ganaderas en la zona de Tambillo.

Convenio suscrito en 1996, entre CONAF y la Comunidad Indígena Atacameña de Toconao, para la regularización de derechos de esta comunidad sobre los ríos Quepiaco y Alitar, por un caudal de 200 y 150 l/s respectivamente.

Convenio suscrito en 1996, entre CONAF y la Comunidad Atacameña de Peine, para la regularización de derechos sobre la vertiente Chaquisoque, por un caudal de 2,5 l/s.

Contrato de Concesión de los "Servicios recreativos y de guía" suscrito en 1998, entre CONAF y la Comunidad Indígena Atacameña de Coyo, para el sitio arqueológico de "Tulor Aldea".

Proyecto "Manejo Integral del bosque de Tamarugo de Tambillo". que se desarrolla desde 1998 en el cual participa CONAF y la "Asociación Indígena, Agricultores y Madereros de Tambillo".

Acuerdo institucional para la "Conservación y Manejo de los Flamencos Altoandinos" suscrito en el año 1999 entre CONAF y el Servicio de Parques de Argentina y el Servicio Nacional de Áreas Protegidas de Bolivia, los cuales tienen la misión de administrar el sistema de parques y otras áreas silvestres protegidas en sus países. Éste tiene como objetivo desarrollar acciones para la conservación de los flamencos en los Andes Centrales.

Resolución de Calificación Ambiental N° 404 de 1995, del proyecto minero denominado "Producción de Cloruro de Potasio" el cual en su resuelvo N° 3 señala que se de "Cumplimiento al Convenio de Cooperación entre la Corporación Nacional Forestal y Sociedad Minera Salar de Atacama"

4.4 Resolución aprobatoria del Plan de Manejo

GERENCIA AREAS SILVESTRES PROTEGIDAS Y MEDIOAMBIENTE/ FISCALÍA

RESOLUCION N° _____

MAT.: APRUEBASE PLAN DE MANEJO
RESERVA NACIONAL LOS FLAMENCOS.

SANTIAGO,

VISTOS:

Las facultades que me confiere el artículo 18º, letras a) y g) de los Estatutos de la Corporación y el artículo 19º, letra "g" de su Reglamento Orgánico; lo establecido en la Resolución 200 del 11 de julio de 1983, de esta Dirección Ejecutiva; y

CONSIDERANDO:

- Que por Decreto Supremo N° 50 del Ministerio de Agricultura del 2 de abril de 1990 se crea la Reserva Nacional Los Flamencos, sobre una superficie de 73.987 ha.
- Que la Corporación Nacional Forestal es el organismo encargado de la tuición y administración de la Reserva Nacional antes referida.
- Que para alcanzar los objetivos que con la creación de tal unidad territorial se persigue, es indispensable ordenar el territorio, planificar las acciones a realizar en este, así como establecer las normas que regularán el manejo de la Reserva Nacional, mediante un Plan de Manejo.

RESUELVO:

PRIMERO: Apruébase el Plan de Manejo de la Reserva Nacional Los Flamencos elaborado por los profesionales de esta Corporación Sres/as:

Sr. Eduardo Rodríguez R., Director Regional CONAF Antofagasta; Sr. Tomás Gero, Jefe Oficina Provincial el Loa; Sra. Ivonne Valenzuela V, Jefa Dpto Areas Protegidas y Medio Ambiente; Sr. Nelson Amado P., profesional del Departamento de Áreas Protegidas y Medio Ambiente; Sr. Juan P. Contreras R., Jefe Oficina Estudios; Srta. Andrea Choque B., Encargada Área Andina oficina provincial el Loa; Sr. José Luis Jara T., guardaparque Reserva Nacional Los Flamencos, todos de la Región de Antofagasta.

Participó además del equipo de trabajo el Sr. Eduardo Núñez, Jefe Oficina Medio Ambiente CONAF oficina central, el Sr. Felipe González, geógrafo (e); Sr. Alejandro Santoro V., Director Regional INDAP; Dirigentes y Guías atacameños de las comunidades indígenas de Socaire, Toconao, San Pedro de Atacama, Larache, Solor, Quito, Coyo, Solor vinculados al manejo participativo de esta Reserva Nacional.

El Plan de Manejo se ha individualizado como Documento de Trabajo N° 492.

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

TERCERO: Archívense y regístrense ejemplares del Plan de Manejo, de que se trata, en el Departamento de Gestión Ambiental de la Gerencia de Áreas Protegidas y Medio Ambiente, en el Departamento de Áreas Protegidas de CONAF Región de Antofagasta, en la Biblioteca de CONAF Oficina Central y en la sede administrativa de la Reserva Nacional Los Flamencos.

**CATALINA BAU AEDO.
DIRECTORA EJECUTIVA
CORPORACIÓN NACIONAL FORESTAL**

Transcríbase a:

- Dirección Ejecutiva
- Gerencia de Áreas Protegidas y Medio Ambiente
- Fiscalía
- Departamento Áreas Protegidas Región del Maule
- Dirección Regional Región del Maule
- Partes

LITERATURA CONSULTADA

Aldunate, C., J. Armesto, V. Castro y C. Villagrán. 1981. Estudio etnobotánico en una comunidad de la Precordillera de Antofagasta: Toconce. Boletín del Museo Nacional de Historia Natural, Chile 38:183-223.

Araya, B., G. Millie y M. Bernal. 1998. Guía de campo de las Aves de Chile. Editorial Universitaria, Santiago, Chile.

Araya, B., M. Bernal., R. Schlatter y M. Sallaberry. 1995. Lista Patrón de las Aves Chilenas. Editorial Universitaria, Santiago, Chile.

Arroyo, M.T.K, C. Castor, C. Marticorena, M. Muñoz, L. Cavieres, O. Matthei, Francisco Squeo, Martin Grosjean y Roberto Rodríguez. 1998. "La flora del Parque Nacional Llullaillaco ubicado en la zona de transición de las lluvias de invierno-verano en los Andes del Norte de Chile". Gayana Bot. 55(2): 93-110

Arroyo, M.T.K., C. Marticorena y M. Muñoz. 1990. "Un catálogo de la flora anual nativa de Chile continental". Gayana, Bot. 47 (3-4): 119-135

Besa, J. L. 1992. Observaciones de aves en el Norte Grande. Boletín Informativo, UNORCH 13:10-12.

Blake, E. 1970. Manual of the Neotropical Birds. University of Chicago Press, Chicago

Borgël, R. 1983. Geomorfología. En: Geografía de Chile, Tomo II Instituto Geográfico Militar.

Castro, M. 2007: Los Humedales en la Cultura de Aymaras y Atacamenos" Departamento de Antropología Universidad de Chile.

Castro, M y Fernández, L. 2007: Gestión Sostenible de Humedales. Programa Internacional Interculturalidad, CYTED.

Cavieres, L., M.T.K. Arroyo, P. Posadas, C. Marticorena, O. Matthei, R. Rodríguez y F. Squeo. En preparación. "Identification of priority areas for conservation in northern Chile: application of parsimony analysis of endemism in the vascular flora of the Antofagasta region.

Cei, J. M. 1962. Batracios de Chile. Editorial Universidad de Chile, Santiago.

Cunazza, C. 1991. El Guanaco: una especie de la fauna silvestre con futuro. Boletín Técnico N° 47, CONAF.

Datura Consultores. 1999. Programa CONADI II Región "Subsidio para la regularización de tierras atacameñas y quechuas de la provincia del Loa".

Datura Consultores. 2000. Actualización Estrategia Regional Años 2000 – 2006. II Región Antofagasta. (Documento síntesis para el conocimiento y análisis de la Comunidad Regional) Borrador de trabajo. Gobierno Regional II Región Antofagasta

Del Hoyo, J., A. Elliot and J. Sargatal, (Eds.). 1996. Handbook of the Birds of the World, Vol. 3 Hoatzin to Auks. Lynx Edicions, Barcelona.

Departamento de Manejo Forestal - U. De Chile. s/f. Manual de Operaciones para el monitoreo de la Flora y Vegetación, fauna silvestre, suelos, aguas y paisaje, 116 p.

Dillon, M. 1995. Checklist of the vascular flora of the Peruvian and Atacama Deserts. Department of Botany, Field Museum, Chicago. Pag 1-19.

Estades, C. 1992. Avifauna de la Segunda Región de Antofagasta. Boletín Informativo, UNORCH 14:12-18.

EUROCHILE, 2006: Proyecto INNOVA CHILE – CORFO "Puesta en Marcha de un Sistema de Gestión Turística Sustentable para el Destino Territorial San Pedro de Atacama 2005-2006.

Fjeldsa, J. 1990. Birds of the High Andes. Zoological Museum, University of Copenhagen, Copenhagen, Denmark.

Gajardo, R. 1995. La vegetación natural de Chile: Clasificación y distribución geográfica. Editorial Universitaria. Santiago, Chile.

Gantz, A. y D. R. Martinez. 2000. Orden Chiroptera. En: Mamíferos de Chile. (A. Muñoz-Pedreros y J. Yañez, Eds.), p. 53-66.

Gardeweg, M. y C. Ramírez. 1985. Hoja Río Zapaleri, Región de Antofagasta. Servicio Nacional de Geología y Minería, Carta Geológica de Chile, N° 66, 89 p.

Glade, A. (Ed.) 1993. Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres de Chile. CONAF 65 p.

Gonzalez, F. Documento tesis "Aplicación del método de evaluación de áreas silvestres protegidas del Estado para la actualización del catastro de recursos naturales y culturales, zonificación de usos de suelo y normativos del plan de manejo participativo de la Reserva Nacional Los Flamencos, comuna de San Pedro de Atacama, región de Antofagasta". Documento en edición, 2008.

González, G., J. C. Torres-Mura y A. Muñoz-Pedreros. 2000 Orden Artiodactyla. En: Mamíferos de Chile. (A. Muñoz-Pedreros y J. Yañez, Eds.), p. 189-205.

Goodall, J. D., A. W. Johson y R. A. Philippi. 1972. Suplemento de Las Aves de Chile. Platt Establecimientos Gráficos S. A. Buenos Aires.

I.G.M. 1985. Hoja topográfica Calama y Toconao, escala 1: 250. 000.

IREN, CORFO. 1975. Carta geomorfológica de Antofagasta, escala 1: 500.000

Iriarte, A. (En prep.). Gato Montes Andino en Chile: Estado de Conservación y Distribución Geográfica.

Labra, A., M. Soto-Gamboa and F. Bozinovic. (En prep.). Thermal biology *Liolaemus* species: an intra and interspecific study.

Lazo. I. (En prep.). Boreal Migrant Birds in the Chilean Andes: A possible altiplano route?

Luebert, F. 1999. Caracterización florística y vegetacional del Parque Nacional Lullailaco (II Región, Chile). Memoria de título Ingeniero Forestal, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Chile. 92 pag.

Llagostera, A. y M. E. Noël. 1994. Catastro de sitios arqueológicos San Pedro de Atacama. Proyecto FONDECYT.

Mann, G. 1978 . Los Pequeños Mamíferos de Chile. Gayana Zoología N° 40, Editorial Universidad de Concepción, Chile. 342 p.

Marínovic, N. y A. Lahsen. 1984. Hoja Calama, Región de Antofagasta. Servicio Nacional de Geología y Minería, Carta Geológica de Chile, N° 58, 140 p.

Marquet, P. A., L. C. Contreras, J. C. Torres-Mura, S. I. Silva and F. M. Jaksic. 1993. Food habits of *Pseudalopex foxes* in the Atacama desert, pre-Andean ranges, and the high-Andean plateau of northernmost Chile. *Mammalia* 57(1):130-135

Marquet, P., F. Bozinovic, G. Bradshaw, C. Cornelius, H. González, J. Gutierrez, E. Hajek, J. Lagos, F. López-Cortés, L. Núñez, E. Rosello, C. Santoro, H. Samaniego, V. Standen, J. C. Torres-Mura y F. Jaksic. 1998. Los ecosistemas del desierto de Atacama y área andina adyacente en el norte de Chile. *Revista Chilena de Historia Natural* 71:593-617

- Marticorena, C., O. Matthei, R. Rodríguez, M. Kalin Arroyo, M. Muñoz, F. Squeo y G. Arancio. 1998. "Catálogo de la flora vascular de la Segunda Región (Región de Antofagasta), Chile. Gayana Bot. 55(1): 28-83.
- Ministerio de Obras Públicas, Unidad Técnica Medioambiente. 1995. "Estudio ubicación de restos arqueológicos en las cuencas priorizadas" II etapa, volumen II.
- Moraga, A., G. Chong, M. A. Fortt; *et. al.* 1974. Estudio geológico del salar de Atacama, provincia de Antofagasta. Inst. Invest. Geol. (Chile), Bol. N° 29, 59 p.
- Muñoz-Pedreros, A. y R. E. Palma. 2000. Marsupiales. En: Mamíferos de Chile (A. Muñoz-Pedreros y J. Yañez, Eds.), p. 43-51. Ediciones CEA, Valdivia, Chile.
- Muñoz-Pedreros, A. y R. E. Palma. 2000. Rodentia. En: Mamíferos de Chile (A. Muñoz-Pedreros y J. Yañez, Eds.), p. 73-126. Ediciones CEA, Valdivia, Chile.
- Narosky, T. y D. Yzurieta. 1987. Guía para la Identificación de las Aves de argentina y Uruguay, Asociación Ornitológica del Plata, B. Aires.
- Niemeyer, H. y V. Schiappacasse. 1968. Tres industrias líticas de la puna de Atacama. Parte I El yacimiento Miscanti Sur. Revista Universitaria Universidad Católica de Chile, N° 31.
- Niemeyer, H. y P. Cereceda. 1984. Hidrografía. En: Geografía de Chile. Tomo VIII. Instituto Geográfico Militar.
- Novaro, A. 1997. *Pseudalopex culpaeus*. Mammalian Species 558:1-8
- Nuñez, L. 1992. Cultura y conflicto en los oasis de San Pedro de Atacama. Editorial Universitaria.
- Plan Atacameño de Desarrollo. 1996. Corporación Nacional de Desarrollo Indígena, Consejo de Pueblos Atacameños.
- Plan de Desarrollo Comunal San Pedro de Atacama. 2000. Municipalidad San Pedro de Atacama.
- Plan Maestro Área de Desarrollo Indígena Atacama La Grande. 2000. MIDEPLAN.
- Purifica Consultores Ltda. 1997. Estudio para la delimitación del área de desarrollo indígena, sector San Pedro de Atacama, II Región y determinación de ámbitos de intervención e inversión. Informe Final, CONADI, San Pedro de Atacama.

Quintana, V., J. Yañez y M. Valdebenito. 2000. Orden Carnivora. En: Mamíferos de Chile (A. Muñoz-Pedreros y J. Yañez, Eds.), p. 155-187. Ediciones CEA, Valdivia, Chile. 468 p.

Ramirez, C. F. y M. Gardeweg. 1982. Hoja Toconao, Región de Antofagasta. Servicio Nacional de Geología y Minería, Carta Geológica de Chile, N° 54, 122 p.

Rau, J., C. Zuleta, A. Gantz, F. Saiz, A. Cortés, L. Yates, A. Spotorno y E. Couve. 1998. Biodiversidad de artrópodos y vertebrados terrestres del Norte Grande de Chile. Revista Chilena de Historia Natural 71:517-554.

RIDES, 2004: "Bienestar Humano y Manejo Sustentable de la Cuenca del Salar de Atacama - Línea de Base Turismo

Rodríguez, E. y J. P. Contreras. 1998. Conservación de flamencos en Chile, En: La Conservación de la Fauna Nativa de Chile: Logros y Perspectivas (Valverde, Ed.). CONAF 178 p.

Rodríguez, E., J. P. Contreras y N. Amado. 1999. Conservación de la Tagua cornuda (*Fulica cornuta*, Bonaparte 1853) en Chile. Documento Técnico CONAF II Región.

SAG. 1998. Cartilla de Caza. DEPROREN-SAG Ministerio de Agricultura – Chile 84 p.

Serracino, G., R. Stehberg y G. Liberman. 1974. "Informe etnobotánico de Guatin (San Pedro de Atacama)". Revista Antropología, N° 1: 55-65.

Spotorno, A. E., C. Zuleta, A. Gantz, F. Saiz, J. Rau, M. Rosenmann, A. Cortés, G. Ruiz, L. Yates, E. Couve y J. C. Marín. 1998. Sistemática y adaptación de mamíferos, aves e insectos fitófagos de la Región de Antofagasta, Chile. Revista Chilena de Historia Natural 71:501-526

Squeo, F., L. Cavieres, G. Arancio, J. Novoa, O. Matthei, C. Marticorena, R. Rodríguez, M.T.K. Arroyo, M. Muñoz. 1998. "Biodiversidad de la flora vascular en la Región de Antofagasta, Chile. Revista Chilena de Historia Natural 71:571-591.

Tamayo, M., H. Nuñez y J. Yañez. 1987. Lista sistemática actualizada de los mamíferos vivientes en Chile y sus nombres comunes. Noticiario Mensual Museo Nacional de Historia Natural N° 132:1-13.

Tamayo, M. 2000. Orden Xenarthra. En: Mamíferos de Chile. (A. Muñoz-Pedreros y J. Yañez, Eds.), p. 67-71.

Torres-Mura, J. C. 1993. Nidificación del Chorlo de Campo en los Andes del norte de Chile. Boletín Informativo, UNORCH 15:17-18.

Veloso, A. y H. Nuñez. 1998. Inventario de especies de fauna de la Región de Antofagasta (Chile) y recursos metodológicos para almacenar y analizar información de biodiversidad. Revista Chilena de Historia Natural 71:555-569.

Wickens, G. E. 1993. Vegetation and ethnobotany of the Atacama Desert and adjacent Andes in northern Chile. Opera Botánica 121:291-307. Copenhagen.

ANEXOS

ANEXO 3 SITIOS RAMSAR UBICADOS DENTRO DE LOS LÍMITES DE LA RESERVA NACIONAL LOS FLAMENCOS

La Convención Ramsar o Convención sobre los Humedales (wetlands) de 1971, es un tratado intergubernamental orientado a la conservación y el uso racional de los humedales y sus recursos.

“Actualmente reconoce la importancia de estos ecosistemas como fundamentales en la conservación global y el uso sostenible de la biodiversidad, con importantes funciones (regulación de la fase continental del ciclo hidrológico, recarga de acuíferos, estabilización del clima local), valores (recursos biológicos, pesquerías, suministro de agua) y atributos (refugio de diversidad biológica, patrimonio cultural, usos tradicionales)”²⁰.

En Chile existen 9 Sitios prioritarios de acuerdo al listado Internacional de RAMSAR. 2 de estos sitios están localizados en la Región de Antofagasta y pertenecen a la Reserva Nacional los Flamencos, y son el Salar de Tara y el Sistema hidrológico de Soncor. Sin embargo se propuso a la convención la ampliación de estos sitios y la creación de dos nuevos, donde uno de ellos tiene incidencia con la Reserva. A continuación se hace una breve descripción de estos sitios:

²⁰ <http://www.prodiversitas.bioetica.org/des23.htm>
plan de manejo participativo de la reserva nacional los flamencos

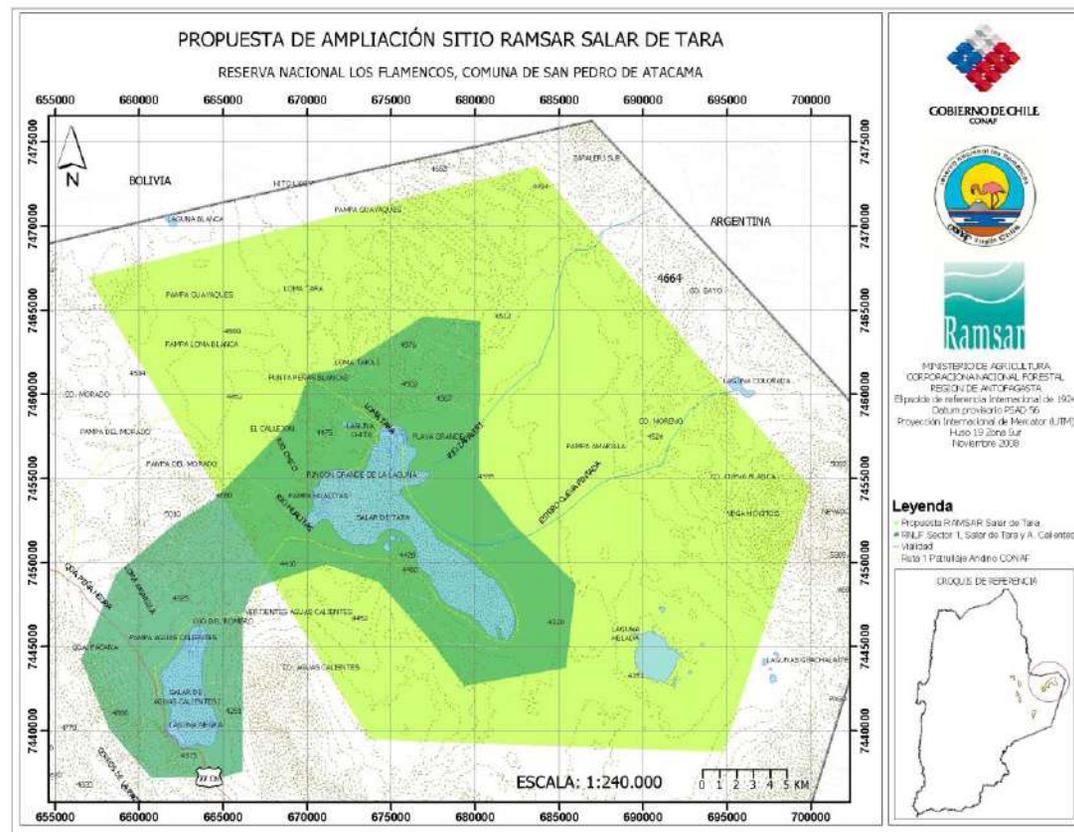
Salar de Tara: Ingresado al listado de sitios RAMSAR el 02 de Diciembre de 1996, con 5,443 HA. Inicialmente correspondía a la protección del cuerpo lacustre del salar de Tara como un importante sitio de hábitat para las 3 especies de Parinas, Andina, Chilena y de James (en estado de conservación Vulnerable) y sitio de nidificación de las ultimas dos especies nombradas. También existen otras especies de Avifauna migratorias como el Playero de Baird (*Calidris bairdii*), el Pollito de Mar tricolor (*Steganopus tricolor*) y residentes como la Tagua gigante (*Fulica gigantea*), además de especies de mamíferos como la Vicuña austral (*Vicugna vicugna vicugna*) y la Vizcacha (*Lagidium viscacia*). En el presente se realizó una propuesta de ampliación del sitio que fue aprobada por la convención donde faltaría resolución definitiva, de un polígono que incluyen parte de la Cuenca del Río Zapaleri y los aportes acuíferos aportes de aguas superficiales provenientes de las altas cumbres que la rodean, y de aguas de vertientes y quebradas próximas a sus márgenes que alimentan el Salar. Esta ampliación del sitio abarca un total de 96.439,6 HA.

Propuesta de ampliación Sitio RAMSAR Salar de Tara

Fuente: Elaboración propia.

Salar de Pujsa: Propuesto en el 2008 a la convención y aprobado para formar parte de la lista de sitios RAMSAR, el Salar de Pujsa abarca un polígono que involucra un total de 17.396,766 HA.

plan de manejo partic



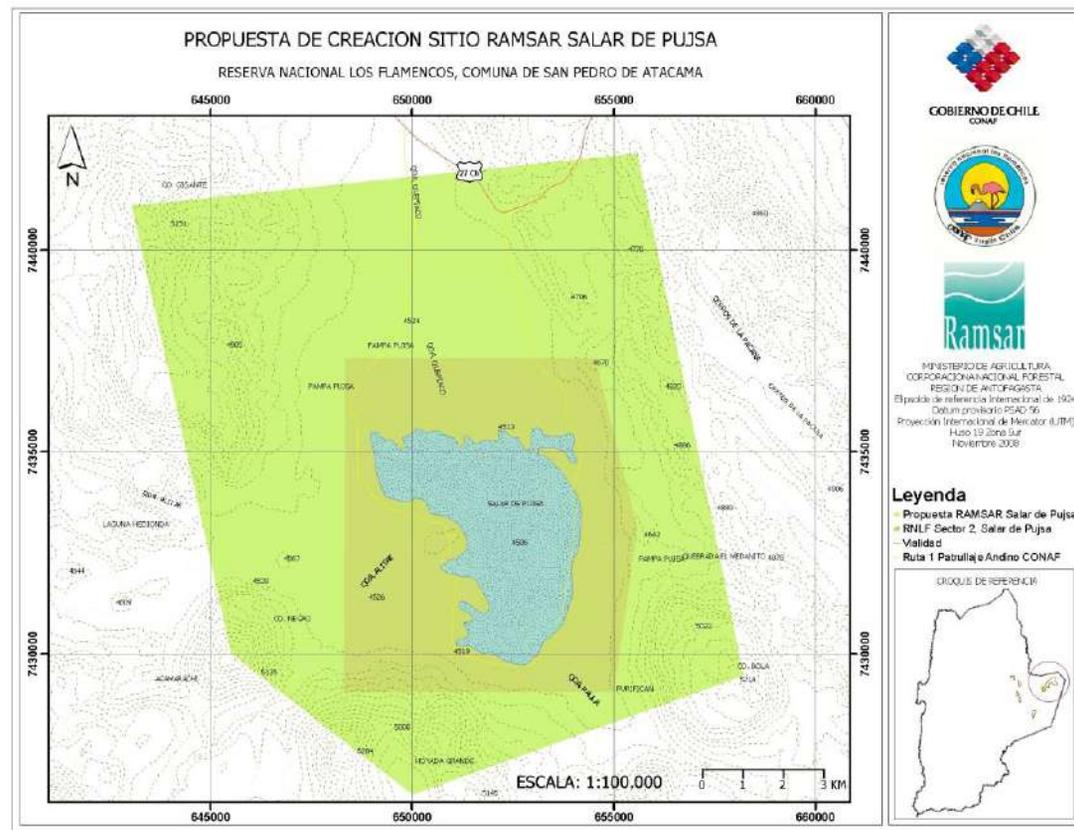
Que incluyen la Costra Salina del Salar, cuerpos lacustres someros, vegetación xerofítica de borde de Salar y vegetación azonal de vega que cubre parte de las Quebradas de Quepiaco y Alitar. El sector propuesto constituye uno de los humedales de mayor importancia de hábitat y sitio para la reproducción de las 3 especies de Flamencos altoandinos clasificadas en categoría de conservación vulnerable (CONAF, 1989) entre otras especies de aves acuáticas, así como punto de descanso para aves migratorias como el Playero de Baird (*Calidris bairdi*), Pollito de Mar Tricolor (*Steganopus tricolor*), Playero Pectoral (*Calidris melanotos*), Pitoty Chico (*Tringa flavipes*) y Pitoty Grande (*Tringa melanoleuca*) y parte de rutas troperas y sitios de alimento para especies de mamíferos como la Vicuña austral (*Vicugna vicugna vicugna*).

Propuesta de creación Sitio RAMSAR Salar de Pujsa

Fuente: Elaboración propia

Sistema Hidrológico de Soncor: Ingresado al listado de sitios RAMSAR el 02 de Diciembre de 1996, con 5,016 HA. Inicialmente correspondía a la protección de los

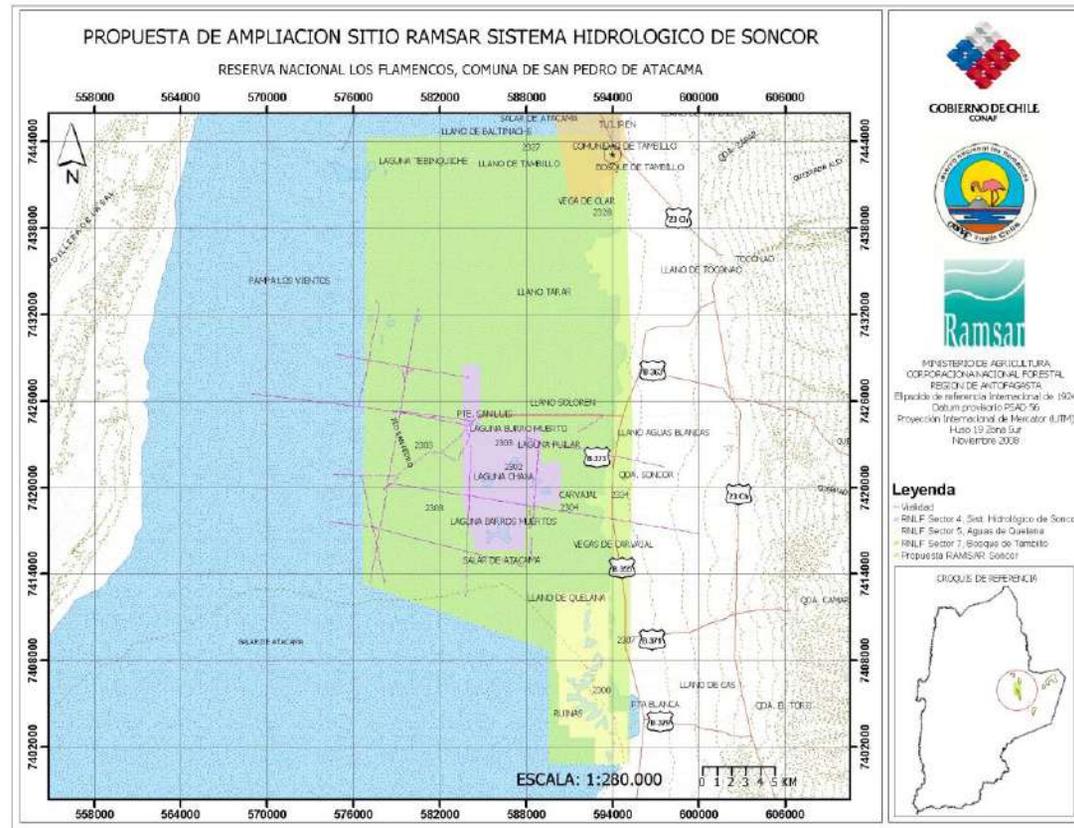
plan de manejo partic



cuerpos lacustres de Burro Muerto, Puilar y Chaxas, además de los canales superficiales y subsuperficiales interconectados de la Macrocuenca del Salar de Atacama. Es el mayor sitio de nidificación a nivel mundial del Flamenco Andino (*Phoenicoparrus andinus*) en Barros Negros y Puilar, y también es hábitat de las otras dos especies de Flamencos altoandinos, el Chileno (*Phoenicopterus chilensis*) y el de James (*Phoenicoparrus jamesi*), entre otras especies de aves acuáticas y migratorias que utilizan este sitio como lugar de descanso, como el Playero de Baird (*Calidris bairdii*) y el Pollito de Mar tricolor (*Steganopus tricolor*). En el presente se realizó una propuesta de ampliación del sitio que fue aprobada por la convención, de un polígono que abarca una gran extensión del Salar de Atacama incorporando al sistema hidrológico denominado Aguas de Quelana, perteneciente al sector N° 5 de la Reserva Nacional los Flamencos, y la protección de todos los aportes hídricos y cursos superficiales del Salar de Atacama. Esta ampliación del sitio abarca un total de 67.133,054 HA.

Propuesta de ampliación Sitio RAMSAR Sistema hidrológico de Soncor

Fuente: Elaboración propia



plan de manejo partic

54		Tyrannidae	Mero de la puna	<i>Agriornis albicauda</i>										100	1	1	100	1	1	100	1	1
55			Mero gaucho	<i>Agriornis montana</i>										1	1	1	1	1	1	1	1	1
56			Mero de Tarapacá	<i>Agriornis microptera</i>										1	1	1	1	1	1	1	1	1
57			Dormilona fraile	<i>Muscisaxicola flavinucha</i>					1	1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1
58			Dormilona de nuca rojiza	<i>Muscisaxicola rufivertex</i>					100	1	1			100	1	1	100	1	1	100	1	1
59			Dormilona rufa	<i>Muscisaxicola capistrata</i>					1	1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1
60			Dormilona de frente negra	<i>Muscisaxicola frontalis</i>					100	1	1			100	1	1	100	1	1	100	1	1
61			Dormilona chica	<i>Muscisaxicola maculirostris</i>					1	1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1
62			Dormilona gigante	<i>Muscisaxicola albifrons</i>					100	1	1			100	1	1	100	1	1	100	1	1
63			Colegial	<i>Lessonia oreas</i>	100	1	1	100	1	1	100	1	1									
64		Hirundinidae	Golondrina de dorso negro	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>					1	1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1
65			Golondrina bermeja	<i>Hirundo rustica</i>					1	1	1			1	1	1	1	1	1			
66		Troglodytidae	Chercán	<i>Troglodytes aedon</i>													1	1	1	1	1	1
67		Emberizidae	Chirihue cordillerano	<i>Sicalis uropygiales</i>										100	1	1	100	1	1			
68			Chirihue dorado	<i>Sicalis auriventris</i>										100	1	1	100	1	1			
69			Chirihue verdoso	<i>Sicalis olivascens</i>										100	1	1	100	1	1			
70			Chincol	<i>Zonotrichia capensis</i>										1	1	1						
71		Fringillidae	Cometocino del norte	<i>Phrygilus atriceps</i>										100	1	1	100	1	1			
72			Yal	<i>Phrygilus fruticeti</i>										1	1	1	1	1	1	1	1	1
73			Pájaro plomo	<i>Phrygilus unicolor</i>										1	1	1	1	1	1			
74			Cometocino de dorso castaño	<i>Phrygilus dorsalis</i>													100	1	1	100	1	1
75			Plebeyo	<i>Phrygilus plebejus</i>													100	1	1	100	1	1
76			Jilguero negro	<i>Carduelis atrata</i>										100	1	1	100	1	1	100	1	1
77	ARTIODACTYLA	Camelidae	Vicuña	<i>Vicugna vicugna</i>							100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
78	CARNIVORA	Felidae	Puma	<i>Puma concolor</i>							1	100	50	1	100	50	1	100	50	1	100	50
79			Gato montés andino	<i>Oreailurus jacobita</i>							100	50	25	100	50	25	100	50	25	100	50	25
80			Gato colocolo	<i>Lynchailurus colocolo</i>							100	100	25	100	100	25	100	100	25	100	100	25
81		Canidae	Zorro culpeo	<i>Pseudalopex culpaeus</i>	1	25	50	1	25	50	1	25	50	1	25	50	1	25	50	1	25	50
82		Mustelidae	Quique	<i>Galictis cuja</i>							100	1	1	100	25	1	100	25	1			
83	XENARTHRA	Dasypodidae	Quirquincho de la puna	<i>Euphractus nationi</i>							100	50	25	100	50	25	100	50	25			
84	RODENTIA	Chinchillidae	Vizcacha	<i>Lagidium viscacia</i>							100	100	1				100	100	1	100	100	1

85			Chinchilla andina	<i>Chinchilla brevicaudata</i>									100	100	100	100	100	100	100	100	100
86		Abrocomidae	Rata chinchilla	<i>Abrocoma cinerea</i>									100	25	1	100	25	1	100	25	1
87		Ctenomyidae	Tuco-tuco de la puna	<i>Ctenomys opimus</i>					100	1	1		100	1	1						
88		Cricetidae	Lauchón orejudo	<i>Phyllotis darwini</i>									100	1	1	100	1	1	100	1	1
89			Ratón de vientre blanco	<i>Akodon albiventer</i>									100	1	1	100	1	1	100	1	1
90			Laucha andina	<i>Abrothrix andinus</i>									100	1	1	100	1	1	100	1	1
91			Pericote de la puna	<i>Auliscomys sublimis</i>									100	25	1	100	25	1	100	25	1
92			Laucha sedosa del altiplano	<i>Eligmodontia puerulus</i>									100	25	1	100	25	1			
93	MARSUPICARNIVORA	Didelphidae	Llaca de la puna	<i>Thylamys pallidior</i>									100	50	1	100	50	1			
94	CHIROPTERA	Vespertilionidae	Murciélago orejudo	<i>Histiotus montanus</i>												1	1	1	1	1	1
95		Molossidae	Murciélago común	<i>Tadarida brasiliensis</i>												1	1	1	1	1	1
96	SALIENTIA	Bufonidae	Sapo espinoso	<i>Bufo spinulosus</i>				1	75	1	1	75	1								
97	SAURIA	Tropiduridae	Dragón de Stolzman	<i>Phrynosaura stolzmanni</i>												100	25	1	100	25	1
98			Lagarto de Molina	<i>Liolaemus molinai</i>												50	25	1	50	25	1
99			Lagarto lubricado	<i>Liolaemus signifer</i>												100	50	1	100	50	1
100			Lagartija pantera	<i>Liolaemus pantherinus</i>									100	1	1						
101			Lagartija de Fabián	<i>Liolaemus fabiani</i>	100	1	1														
102			Lagartija de Walker	<i>Liolaemus walkeri</i>									100	25	1	100	25	1	100	25	1
103			Lagarto negroverdoso	<i>Liolaemus nigroviridis</i>									100	1	1	100	1	1			
104		Colubridae	Culebra peruana	<i>Tachymenis peruviana</i>									100	1	1	100	1	1	100	1	1

Inventario de Especies de Fauna por sector, Reserva nacional los Flamencos
Sector N° 2, Salar de Pujsa

N°	Orden	Familia	Nombre común	Nombre científico	Biotopo Faunístico											
					Cuerpos de agua dulce			Vegas y Bofedales			Laderas rocosas			Arbustivo - Herbáceo		
					ENF	ECF	PPF	ENF	ECF	PPF	ENF	ECF	PPF	ENF	ECF	PPF
1	TINAMIFORMES	Tinamidae	Perdiz de la puna	<i>Tinamotis pentlandii</i>										100	75	1
2	RHEIFORMES	Rheidae	Suri	<i>Pterocnemia pennata</i>										100	100	25
3	PODICIPEDIFORMES	Podicipedidae	Pimpollo	<i>Rollandia rolland</i>	1	1	1	1	1	1						
4			Blanquillo	<i>Podiceps occipitalis</i>	100	1	1	100	1	1						
5	PHOENICOPTERIFORMES	Phoenicopteridae	Flamenco chileno	<i>Phoenicopus chilensis</i>												
6			Parina grande	<i>Phoenicoparrus andinus</i>												
7			Parina chica	<i>Phoenicoparrus jamesi</i>												
8	CICONIIFORMES	Ardeidae	Huairavo	<i>Nycticorax nycticorax</i>	1	1	1	1	1	1						
9			Garza boyera	<i>Bubulcus ibis</i>	1	1	1	1	1	1				1	1	1
10	ANSERIFORMES	Anatidae	Piuquén	<i>Chloephaga melanoptera</i>	100	75	50	100	75	50						
11			Pato juarjual	<i>Lophonetta specularioides</i>	1	1	1	1	1	1						
12			Pato jergón chico	<i>Anas flavirostris</i>	1	1	1	1	1	1						
13			Pato puna	<i>Anas puna</i>	100	1	1	100	1	1						
14	FALCONIFORMES	Cathartidae	Cóndor	<i>Vultur gryphus</i>							1	50	50	1	50	50
15		Accipitridae	Águila	<i>Geranoaetus melanoleucus</i>							1	1	1	1	1	1
16			Aguilucho	<i>Buteo polyosoma</i>							1	1	1	1	1	1
17		Falconidae	Carancho cordillerano	<i>Phalcoenus megalopterus</i>							100	1	1	100	1	1
18			Halcón perdiguero	<i>Falco femoralis</i>							1	1	1	1	1	1
19			Halcón peregrino	<i>Falco peregrinus</i>							1	100	1	1	100	1
20			Cernícalo	<i>Falco sparverius</i>							1	1	1	1	1	1
21	GRUIFORMES	Rallidae	Tagua cornuda	<i>Fulica cornuta</i>	100	75	50									
22			Tagua andina	<i>Fulica ardesiaca</i>	100	1	1									
23			Tagua gigante	<i>Fulica gigantea</i>	100	75	1									
24	CHARADRIIFORMES	Charadriidae	Queltehue de la puna	<i>Vanellus resplendens</i>	100	1	1	100	1	1						
25			Chorlo de la puna	<i>Charadrius alticola</i>												
26			Chorlo de campo	<i>Oreopholus ruficollis</i>										100	1	1
27			Chorlito cordillerano	<i>Phegornis mitchellii</i>	100	1	1	100	1	1						

28		Recurvirostridae	Caití	<i>Recurvirostra andina</i>												
29		Scolopacidae	Becacina de la puna	<i>Gallinago andina</i>	100	1	1	100	1	1						
30			Pitotoy chico	<i>Tringa flavipes</i>	1	1	1	1	1	1						
31			Pitotoy grande	<i>Tringa melanoleuca</i>	1	1	1	1	1	1						
32			Playero de Baird	<i>Calidris bairdii</i>	1	1	1	1	1	1						
33			Playero pectoral	<i>Calidris melanotos</i>	1	1	1	1	1	1						
34			Pollito de mar tricolor	<i>Steganopus tricolor</i>	1	1	1	1	1	1						
35		Thinocoridae	Perdicita cordillerana	<i>Attagis gayi</i>				100	50	1	100	50	1	100	50	1
36			Perdicita cojón	<i>Thinocorus orbignyianus</i>	100	1	1	100	1	1				100	1	1
37			Perdicita	<i>Thinocorus rumicivorus</i>	100	1	1	100	1	1				100	1	1
38		Laridae	Gaviota andina	<i>Larus serranus</i>	100	75	1	100	75	1						
39	COLUMBIFORMES	Columbidae	Tortolita de la puna	<i>Metriopelia aymara</i>				100	1	1	100	1	1	100	1	1
40			Tórtola cordillerana	<i>Metriopelia melanoptera</i>				100	1	1	100	1	1	100	1	1
41			Tórtola	<i>Zenaida auriculata</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
42	STRIGIFORMES	Strigidae	Tucúquere	<i>Bubo virginianus</i>							1	1	1	1	1	1
43			Pequén	<i>Athene cunicularia</i>							1	1	1	1	1	1
44	APODIFORMES	Trochilidae	Picaflor de la puna	<i>Oreotrochilus estella</i>							100	1	1	100	1	1
45	PASSERIFORMES	Furnariidae	Minero de la puna	<i>Geositta punensis</i>							1	1	1	1	1	1
46			Minero grande	<i>Geositta isabellina</i>							100	1	1			
47			Minero cordillerano	<i>Geositta rufipennis</i>				100	1	1	100	1	1	100	1	1
48			Bandurrilla de pico recto	<i>Upucerthia ruficauda</i>							100	1	1	100	1	1
49			Bandurrilla de las piedras	<i>Upucerthia andaecola</i>							100	1	1	100	1	1
50			Bandurrilla	<i>Upucerthia dumetaria</i>							100	1	1	100	1	1
51			Churrete acanelado	<i>Cinclodes fuscus</i>	100	1	1	100	1	1				100	1	1
52			Tijeral	<i>Leptasthenura aegithaloides</i>							100	1	1	100	1	1
53			Canastero chico	<i>Asthenes modesta</i>							100	1	1	100	1	1
54		Tyrannidae	Mero de la puna	<i>Agriornis albicauda</i>							100	1	1	100	1	1
55			Mero gaucho	<i>Agriornis montana</i>							1	1	1	1	1	1
56			Mero de Tarapacá	<i>Agriornis microptera</i>							1	1	1	1	1	1
57			Dormilona fraile	<i>Muscisaxicola flavinucha</i>				1	1	1	1	1	1	1	1	1
58			Dormilona de nuca rojiza	<i>Muscisaxicola rufivertex</i>				100	1	1	100	1	1	100	1	1
59			Dormilona rufa	<i>Muscisaxicola capistrata</i>				1	1	1	1	1	1	1	1	1

60			Dormilona de frente negra	<i>Muscisaxicola frontalis</i>				100	1	1	100	1	1	100	1	1
61			Dormilona chica	<i>Muscisaxicola maculirostris</i>				1	1	1	1	1	1	1	1	1
62			Dormilona gigante	<i>Muscisaxicola albifrons</i>				100	1	1	100	1	1	100	1	1
63			Colegial	<i>Lessonia oreas</i>	100	1	1	100	1	1						
64		Hirundinidae	Golondrina de dorso negro	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>				1	1	1	1	1	1	1	1	1
65			Golondrina bermeja	<i>Hirundo rustica</i>				1	1	1	1	1	1	1	1	1
66		Troglodytidae	Chercán	<i>Troglodytes aedon</i>							1	1	1			
67		Emberizidae	Chirihue cordillerano	<i>Sicalis uropygiales</i>							100	1	1	100	1	1
68			Chirihue dorado	<i>Sicalis auriventris</i>							100	1	1	100	1	1
69			Chirihue verdoso	<i>Sicalis olivascens</i>							100	1	1	100	1	1
70		Fringillidae	Cometocino del norte	<i>Phrygilus atriceps</i>							100	1	1	100	1	1
71			Yal	<i>Phrygilus fruticeti</i>							1	1	1	1	1	1
72			Pájaro plomo	<i>Phrygilus unicolor</i>							1	1	1	1	1	1
73			Cometocino de dorso castaño	<i>Phrygilus dorsalis</i>							100	1	1			
74			Plebeyo	<i>Phrygilus plebejus</i>							100	1	1			
75			Jilguero negro	<i>Carduelis atrata</i>							100	1	1	100	1	1
76	ARTIODACTYLA	Camelidae	Vicuña	<i>Vicugna vicugna</i>				100	100	100	100	100	100	100	100	100
77	CARNIVORA	Felidae	Puma	<i>Puma concolor</i>				1	100	50	1	100	50	1	100	50
78			Gato montés andino	<i>Oreailurus jacobita</i>				100	50	25	100	50	25	100	50	25
79			Gato colocolo	<i>Lynchailurus colocolo</i>				100	100	25	100	100	25	100	100	25
80		Canidae	Zorro culpeo	<i>Pseudalopex culpaeus</i>	1	25	50	1	25	50	1	25	50	1	25	50
81		Mustelidae	Quique	<i>Galictis cuja</i>				100	1	1	100	25	1	100	25	1
82	XENARTHRA	Dasypodidae	Quirquincho de la puna	<i>Euphractus nati</i>				100	50	25	100	50	25	100	50	25
83	RODENTIA	Chinchillidae	Chinchilla andina	<i>Chinchilla brevicaudata</i>							100	100	100	100	100	100
84		Abrocomidae	Rata chinchilla	<i>Abrocoma cinerea</i>							100	25	1	100	25	1
85		Ctenomyidae	Tuco-tuco de la puna	<i>Ctenomys opimus</i>				100	1	1				100	1	1
86		Cricetidae	Lauchón orejudo	<i>Phyllotis darwini</i>				100	1	1	100	1	1	100	1	1
87			Ratón de vientre blanco	<i>Akodon albiventer</i>							100	1	1	100	1	1
88			Laucha andina	<i>Abrothrix andinus</i>							100	1	1	100	1	1
89			Pericote de la puna	<i>Auliscomys sublimis</i>							100	25	1	100	25	1
90			Laucha sedosa del altiplano	<i>Eligmodontia puerulus</i>							100	25	1	100	25	1
91	MARSUPIICARNIVORA	Didelphidae	Llaca de la puna	<i>Thylamys pallidior</i>							100	50	1	100	50	1

92	CHIROPTERA	Vespertilionidae	Murciélago oreja de ratón	<i>Myotis chiloensis</i>							1	1	1	1	1	1
93			Murciélago orejudo	<i>Histiotus montanus</i>							1	1	1	1	1	1
94		Molossidae	Murciélago común	<i>Tadarida brasiliensis</i>							1	1	1	1	1	1
95	SALIENTIA	Bufoidea	Sapo espinoso	<i>Bufo spinulosus</i>	1	75	1	1	75	1						
96	SAURIA	Tropiduridae	Dragón de Stolzman	<i>Phrynosaura stolzmanni</i>							100	25	1			
97			Lagarto lubricado	<i>Liolaemus signifer</i>							100	50	1			
98			Lagartija pantera	<i>Liolaemus pantherinus</i>										100	1	1
99			Lagartija de Paulina	<i>Liolaemus paulinae</i>							100	50	1	100	50	1
100			Lagartija de Walker	<i>Liolaemus walkeri</i>							100	25	1	100	25	1
101			Lagarto negroverdoso	<i>Liolaemus nigroviridis</i>							100	1	1	100	1	1
102		Colubridae	Culebra peruana	<i>Tachymenis peruviana</i>							100	1	1	100	1	1

Inventario de Especies de Fauna por sector, Reserva nacional los Flamencos
Sector N° 3, Lagunas Miscanti y Miñiques

N°	Orden	Familia	Nombre común	Nombre científico	Biotopo Faunístico											
					Cuerpos de agua dulce			Arbustivo - Herbáceo			Laderas rocosas			Quebradas - Acantilados		
					ENF	ECF	PPF	ENF	ECF	PPF	ENF	ECF	PPF	ENF	ECF	PPF
1	TINAMIFORMES	Tinamidae	Perdiz de la puna	<i>Tinamotis pentlandii</i>				100	75	1						
2	RHEIFORMES	Rheidae	Suri	<i>Pterocnemia pennata</i>				100	100	25						
3	PODICIPEDIFORMES	Podicipedidae	Pimpollo	<i>Rollandia rolland</i>	1	1	1									
4			Blanquillo	<i>Podiceps occipitalis</i>	100	1	1									
5	PHOENICOPTERIFORMES	Phoenicopteridae	Flamenco chileno	<i>Phoenicopus chilensis</i>	1	75	25									
6	CICONIIFORMES	Ardeidae	Huairavo	<i>Nycticorax nycticorax</i>	1	1	1									
7			Garza boyera	<i>Bubulcus ibis</i>	1	1	1	1	1	1						
8	FALCONIFORMES	Cathartidae	Cóndor	<i>Vultur gryphus</i>							1	50	50	1	50	50
9		Accipitridae	Águila	<i>Geranoaetus melanoleucus</i>							1	1	1	1	1	1
10			Aguilucho	<i>Buteo polyosoma</i>				1	1	1	1	1	1	1	1	1
11		Falconidae	Carancho cordillerano	<i>Phalcoboenus megalopterus</i>				100	1	1	100	1	1	100	1	1
12			Halcón perdiguero	<i>Falco femoralis</i>				1	1	1	1	1	1	1	1	1
13			Halcón peregrino	<i>Falco peregrinus</i>				1	100	1	1	100	1	1	100	1
14			Cernícalo	<i>Falco sparverius</i>				1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	GRUIFORMES	Rallidae	Tagua cornuda	<i>Fulica cornuta</i>	100	75	50									
16			Tagua andina	<i>Fulica ardesiaca</i>	100	1	1									
17	CHARADRIIFORMES	Charadriidae	Chorlo de la puna	<i>Charadrius alticola</i>	100	1	1									
18			Chorlo de campo	<i>Oreopholus ruficollis</i>				100	1	1						
19			Chorlito cordillerano	<i>Phegornis mitchellii</i>	100	1	1									
20		Recurvirostridae	Caití	<i>Recurvirostra andina</i>	100	1	1									
21		Scolopaciidae	Becacina de la puna	<i>Gallinago andina</i>	100	1	1									
22			Pitotoy chico	<i>Tringa flavipes</i>	1	1	1									
23			Pitotoy grande	<i>Tringa melanoleuca</i>	1	1	1									
24			Playero de Baird	<i>Calidris bairdii</i>	1	1	1									
25			Playero pectoral	<i>Calidris melanotos</i>	1	1	1									
26			Pollito de mar tricolor	<i>Steganopus tricolor</i>	1	1	1									
27		Thinocoridae	Perdicitita cordillerana	<i>Attagis gayi</i>	100	50	1	100	50	1						

28			Perdicita cojón	<i>Thinocorus orbignyianus</i>	100	1	1	100	1	1						
29			Perdicita	<i>Thinocorus rumicivorus</i>	100	1	1									
30		Laridae	Gaviota andina	<i>Larus serranus</i>	100	75	1									
31	COLUMBIFORMES	Columbidae	Tortolita de la puna	<i>Metriopelia aymara</i>				100	1	1	100	1	1	100	1	1
32			Tórtola cordillerana	<i>Metriopelia melanoptera</i>				100	1	1				100	1	1
33	PSITTACIFORMES	Psittacidae	Perico cordillerano	<i>Bolborhynchus aurifrons</i>				100	1	1	100	1	1	100	1	1
34	STRIGIFORMES	Strigidae	Tucúquere	<i>Bubo virginianus</i>				1	1	1	1	1	1	1	1	1
35			Pequén	<i>Athene cunicularia</i>				1	1	1	1	1	1			
36	APODIFORMES	Trochilidae	Picaflor de la puna	<i>Oreotrochilus estella</i>				100	1	1	100	1	1	100	1	1
37	PASSERIFORMES	Furnariidae	Minero de la puna	<i>Geositta punensis</i>				1	1	1	1	1	1	1	1	1
38			Minero grande	<i>Geositta isabellina</i>							100	1	1	100	1	1
39			Minero cordillerano	<i>Geositta rufipennis</i>				100	1	1	100	1	1			
40			Bandurrilla de pico recto	<i>Upucerthia ruficauda</i>				100	1	1	100	1	1	100	1	1
41			Bandurrilla de las piedras	<i>Upucerthia andaecola</i>				100	1	1	100	1	1	100	1	1
42			Bandurrilla	<i>Upucerthia dumetaria</i>				100	1	1	100	1	1			
43			Churrete acanelado	<i>Cinclodes fuscus</i>	100	1	1	100	1	1						
44			Tijeral	<i>Leptasthenura aegithaloides</i>				100	1	1	100	1	1	100	1	1
45			Canastero chico	<i>Asthenes modesta</i>				100	1	1	100	1	1	100	1	1
46		Tyrannidae	Mero de la puna	<i>Agriornis albicauda</i>				100	1	1	100	1	1	100	1	1
47			Mero gaucho	<i>Agriornis montana</i>				1	1	1	1	1	1	1	1	1
48			Dormilona fraile	<i>Muscisaxicola flavinucha</i>				1	1	1	1	1	1	1	1	1
49			Dormilona de nuca rojiza	<i>Muscisaxicola rufivertex</i>				100	1	1	100	1	1	100	1	1
50			Dormilona rufa	<i>Muscisaxicola capistrata</i>				1	1	1	1	1	1	1	1	1
51			Dormilona de frente negra	<i>Muscisaxicola frontalis</i>				100	1	1	100	1	1	100	1	1
52			Dormilona chica	<i>Muscisaxicola maculirostris</i>				1	1	1	1	1	1	1	1	1
53			Dormilona gigante	<i>Muscisaxicola albifrons</i>				100	1	1	100	1	1	100	1	1
54			Colegial	<i>Lessonia oreas</i>	100	1	1									
55		Hirundinidae	Golondrina de dorso negro	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>				1	1	1	1	1	1	1	1	1
56			Golondrina bermeja	<i>Hirundo rustica</i>				1	1	1	1	1	1			
57		Troglodytidae	Chercán	<i>Troglodytes aedon</i>							1	1	1	1	1	1
58		Emberizidae	Chirihue cordillerano	<i>Sicalis uropygiales</i>				100	1	1	100	1	1	100	1	1
59			Chirihue dorado	<i>Sicalis auriventris</i>				100	1	1	100	1	1	100	1	1

60			Chirihue verdoso	<i>Sicalis olivascens</i>				100	1	1	100	1	1	1	1	1
61			Chincol	<i>Zonotrichia capensis</i>				1	1	1	1	1	1	1	1	1
62		Fringillidae	Cometocino del norte	<i>Phrygilus atriceps</i>				100	1	1	100	1	1			
63			Yal	<i>Phrygilus fruticeti</i>				1	1	1	1	1	1	1	1	1
64			Pájaro plomo	<i>Phrygilus unicolor</i>				1	1	1	1	1	1	1	1	1
65			Cometocino de dorso castaño	<i>Phrygilus dorsalis</i>							100	1	1	100	1	1
66			Plebeyo	<i>Phrygilus plebejus</i>							100	1	1	100	1	1
67			Jilguero negro	<i>Carduelis atrata</i>				100	1	1	100	1	1	100	1	1
68	ARTIODACTYLA	Camelidae	Vicuña	<i>Vicugna vicugna</i>				100	100	100	100	100	100			
69			Guanaco	<i>Lama guanicoe</i>				1	100	100	1	100	100			
70	CARNIVORA	Felidae	Puma	<i>Puma concolor</i>				1	100	50	1	100	50	1	100	50
71			Gato montés andino	<i>Oreailurus jacobita</i>				100	50	25	100	50	25	100	50	25
72			Gato colocolo	<i>Lynx baileyi</i>				100	100	25	100	100	25	100	100	25
73		Canidae	Zorro culpeo	<i>Pseudalopex culpaeus</i>	1	25	50	1	25	50	1	25	50	1	25	50
74		Mustelidae	Quique	<i>Galictis cuja</i>				100	25	1	100	25	1			
75	XENARTHRA	Dasyopidae	Quirquincho de la puna	<i>Euphractus nati</i>				100	50	25	100	50	25			
76	RODENTIA	Chinchillidae	Vizcacha	<i>Lagidium viscacia</i>							100	100	1	100	100	1
77			Chinchilla andina	<i>Chinchilla brevicaudata</i>				100	100	100	100	100	100	100	100	100
78		Abrocomidae	Rata chinchilla	<i>Abrocoma cinerea</i>				100	25	1	100	25	1	100	25	1
79		Ctenomyidae	Tuco-tuco de la puna	<i>Ctenomys opimus</i>				100	1	1						
80		Cricetidae	Lauchón orejudo	<i>Phyllotis darwini</i>				100	1	1	100	1	1	100	1	1
81			Ratón de vientre blanco	<i>Akodon albiventer</i>				100	1	1	100	1	1	100	1	1
82			Laucha andina	<i>Abrothrix andinus</i>				100	1	1	100	1	1	100	1	1
83			Pericote de la puna	<i>Auliscomys sublimis</i>				100	25	1	100	25	1	100	25	1
84			Laucha sedosa del altiplano	<i>Eligmodontia puerulus</i>				100	25	1	100	25	1			
85	MARSUPICARNIVORA	Didelphidae	Llaca de la puna	<i>Thylamys pallidior</i>				100	50	1	100	50	1			
86	CHIROPTERA	Vespertilionidae	Murciélago orejudo	<i>Histiotus montanus</i>				1	1	1	1	1	1	1	1	1
87		Molossidae	Murciélago común	<i>Tadarida brasiliensis</i>				1	1	1	1	1	1	1	1	1
88	SALIENTIA	Bufo	Sapo espinoso	<i>Bufo spinulosus</i>	1	75	1									
89	SAURIA	Tropiduridae	Dragón de Stolzman	<i>Phrynosaura stolzmanni</i>							100	25	1	100	25	1
90			Lagarto lubricado	<i>Liolaemus signifer</i>							100	50	1	100	50	1
91			Lagartija pantera	<i>Liolaemus pantherinus</i>				100	1	1						

92			Lagartija de Walker	<i>Liolaemus walkeri</i>				100	25	1	100	25	1	100	25	1
93			Lagarto negroverdoso	<i>Liolaemus nigroviridis</i>				100	1	1	100	1	1			
94		Colubridae	Culebra peruana	<i>Tachymenis peruviana</i>				100	1	1	100	1	1	100	1	1

**Inventario de Especies de Fauna por sector, Reserva nacional los Flamencos
Sector N° 4, Sistema Hidrológico de Soncor**

N°	Orden	Familia	Nombre común	Nombre científico	Biotopo Faunístico					
					Lagunas salinas			Costra salina		
					ENF	ECF	PPF	ENF	ECF	PPF
1	PHOENICOPTERIFORMES	Phoenicopteridae	Flamenco chileno	<i>Phoenicopus chilensis</i>	1	75	25			
2			Parina grande	<i>Phoenicoparrus andinus</i>	100	75	25			
3			Parina chica	<i>Phoenicoparrus jamesi</i>	100	75	25			
4	ANSERIFORMES	Anatidae	Pato juarjual	<i>Lophonetta specularioides</i>	1	1	1			
5	FALCONIFORMES	Accipitridae	Aguilucho	<i>Buteo polyosoma</i>	1	1	1			
6		Falconidae	Carancho cordillerano	<i>Phalcoboenus megalopterus</i>	1	1	1			
7			Halcón peregrino	<i>Falco peregrinus</i>	1	100	1			
8	CHARADRIIFORMES	Charadriidae	Chorlo de la puna	<i>Charadrius alticola</i>	100	1	1			
9		Recurvirostridae	Caití	<i>Recurvirostra andina</i>	100	1	1			
10		Scolopacidae	Pitotoy chico	<i>Tringa flavipes</i>	1	1	1			
11			Pitotoy grande	<i>Tringa melanoleuca</i>	1	1	1			
12			Playero de Baird	<i>Calidris bairdii</i>	1	1	1			
13			Playero pectoral	<i>Calidris melanotos</i>	1	1	1			
14			Pollito de mar tricolor	<i>Steganopus tricolor</i>	1	1	1			
15		Laridae	Gaviota andina	<i>Larus serranus</i>	100	75	1			
16	PASSERIFORMES	Tyrannidae	Colegial	<i>Lessonia oreas</i>	100	1	1			
17		Hirundinidae	Golondrina de dorso negro	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>				1	1	1
18			Golondrina bermeja	<i>Hirundo rustica</i>				1	1	1
19	CARNIVORA	Canidae	Zorro culpeo	<i>Pseudalopex culpaeus</i>	1	25	50			
20	RODENTIA	Cricetidae	Laucha andina	<i>Abrothrix andinus</i>				100	1	1
21	SAURIA	Tropiduridae	Lagartija de Fabián	<i>Liolaemus fabiani</i>	100	1	1	100	1	1

Inventario de Especies de Fauna por sector, Reserva nacional los Flamencos
Sector N° 5, Aguas de Quelana

N°	Orden	Familia	Nombre común	Nombre científico	Biotopo Faunístico					
					Lagunas salinas			Arbustivo - Herbáceo		
					ENF	ECF	PPF	ENF	ECF	PPF
4	PHOENICOPTERIFORMES	Phoenicopteridae	Flamenco chileno	<i>Phoenicopus chilensis</i>	1	75	25			
5			Parina grande	<i>Phoenicoparrus andinus</i>	100	75	25			
6			Parina chica	<i>Phoenicoparrus jamesi</i>	100	75	25			
7	CICONIIFORMES	Ardeidae	Garza boyera	<i>Bubulcus ibis</i>				1	1	1
8	ANSERIFORMES	Anatidae	Pato juarjual	<i>Lophonetta specularioides</i>	1	1	1			
9	FALCONIFORMES		Aguilucho	<i>Buteo polyosoma</i>				1	1	1
10		Falconidae	Carancho cordillerano	<i>Phalcoboenus megalopterus</i>				100	1	1
11			Halcón perdiguero	<i>Falco femoralis</i>				1	1	1
12			Halcón peregrino	<i>Falco peregrinus</i>				1	100	1
13			Cernícalo	<i>Falco sparverius</i>				1	1	1
14	CHARADRIIFORMES	Charadriidae	Chorlo de la puna	<i>Charadrius alticola</i>	100	1	1			
15		Recurvirostridae	Caití	<i>Recurvirostra andina</i>	100	1	1			
16		Scolopacidae	Pitotoy chico	<i>Tringa flavipes</i>	1	1	1			
17			Pitotoy grande	<i>Tringa melanoleuca</i>	1	1	1			
18			Playero de Baird	<i>Calidris bairdii</i>	1	1	1			
19			Playero pectoral	<i>Calidris melanotos</i>	1	1	1			
20			Pollito de mar tricolor	<i>Steganopus tricolor</i>	1	1	1			
21		Thinocoridae	Perdicita cojón	<i>Thinocorus orbignyianus</i>				100	1	1
22			Perdicita	<i>Thinocorus rumicivorus</i>				100	1	1
23	COLUMBIFORMES	Columbidae	Tortolita de la puna	<i>Metriopelia aymara</i>				100	1	1
24			Tórtola cordillerana	<i>Metriopelia melanoptera</i>				100	1	1
25			Tórtola	<i>Zenaida auriculata</i>				1	1	1
26	STRIGIFORMES	Strigidae	Pequén	<i>Athene cunicularia</i>				1	1	1
27		Tytonidae	Lechuza	<i>Tyto alba</i>				1	1	1
28	CAPRIMULGIFORMES	Caprimulgidae	Gallina ciega	<i>Caprimulgus longirostris</i>				1	1	1
29	APODIFORMES	Trochilidae	Picaflor de la puna	<i>Oreotrochilus estella</i>				100	1	1

30	PASSERIFORMES	Furnariidae	Minero de la puna	<i>Geositta punensis</i>				1	1	1
31			Bandurrilla	<i>Upucerthia dumetaria</i>				100	1	1
32			Churrete acanelado	<i>Cinclodes fuscus</i>				100	1	1
33			Tijeral	<i>Leptasthenura aegithaloides</i>				100	1	1
34			Canastero chico	<i>Asthenes modesta</i>				100	1	1
35		Tyrannidae	Mero de la puna	<i>Agriornis albicauda</i>				100	1	1
36			Mero gaucho	<i>Agriornis montana</i>				1	1	1
37			Dormilona fraile	<i>Muscisaxicola flavinucha</i>				1	1	1
38			Dormilona de nuca rojiza	<i>Muscisaxicola rufivertex</i>				100	1	1
39			Dormilona chica	<i>Muscisaxicola maculirostris</i>				1	1	1
40			Colegial	<i>Lessonia oreas</i>	100	1	1	100	1	1
41			Cazamoscas tijereta	<i>Tyrannus savana</i>				1	1	1
42		Hirundinidae	Golondrina de dorso negro	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>				1	1	1
43			Golondrina bermeja	<i>Hirundo rustica</i>				1	1	1
44		Troglodytidae	Chercán	<i>Troglodytes aedon</i>				1	1	1
45		Emberizidae	Chirihue verdoso	<i>Sicalis olivascens</i>				100	1	1
46			Chincol	<i>Zonotrichia capensis</i>				1	1	1
47		Fringillidae	Cometocino del norte	<i>Phrygilus atriceps</i>				100	1	1
48			Yal	<i>Phrygilus fruticeti</i>				1	1	1
49			Pájaro plomo	<i>Phrygilus unicolor</i>				1	1	1
50			Plebeyo	<i>Phrygilus plebejus</i>				1	1	1
51	CARNIVORA	Canidae	Zorro culpeo	<i>Pseudalopex culpaeus</i>				1	25	50
52	RODENTIA	Ctenomyidae	Tuco-tuco del norte	<i>Ctenomys fulvus</i>				100	1	1
53		Cricetidae	Lauchón orejudo	<i>Phyllotis darwini</i>				100	1	1
54			Laucha andina	<i>Abrothrix andinus</i>				100	1	1
55			Laucha sedosa del altiplano	<i>Eligmodontia puerulus</i>				100	25	1
56	MARSUPICARNIVORA	Didelphidae	Llaca de la puna	<i>Thylamys pallidior</i>				100	50	1
57	CHIROPTERA	Vespertilionidae	Murciélago oreja de ratón	<i>Myotis chiloensis</i>				1	1	1
58		Molossidae	Murciélago común	<i>Tadarida brasiliensis</i>				1	1	1
59	SAURIA	Tropiduridae	Lagartija de Constanza	<i>Liolaemus constanzae</i>				100	50	1
60			Lagartija de Paulina	<i>Liolaemus paulinae</i>				100	50	1
61			Lagartija de Walker	<i>Liolaemus walkeri</i>				100	25	1
62		Colubridae	Culebra peruana	<i>Tachymenis peruviana</i>				100	1	1

Inventario de Especies de Fauna por sector, Reserva nacional los Flamencos
Sector N° 6, Valle de la Luna

N°	Orden	Familia	Nombre común	Nombre científico	Biotopo Faunístico								
					Cuerpos de agua dulce			Arbustivo - Herbáceo			Quebradas - Acantilados		
					ENF	ECF	PPF	ENF	ECF	PPF	ENF	ECF	PPF
1	CICONIIFORMES	Ardeidae	Huiravo	<i>Nycticorax nycticorax</i>	1	1	1						
2			Garza boyera	<i>Bubulcus ibis</i>	1	1	1						
3	ANSERIFORMES		Piuquén	<i>Chloephaga melanoptera</i>									
4			Pato juarjual	<i>Lophonetta specularioides</i>	1	1	1						
5			Pato jergón chico	<i>Anas flavirostris</i>	1	1	1						
6	FALCONIFORMES	Cathartidae	Cóndor	<i>Vultur gryphus</i>							1	50	50
7		Accipitridae	Águila	<i>Geranoaetus melanoleucus</i>							1	1	1
8			Aguilucho	<i>Buteo polyosoma</i>				1	1	1	1	1	1
9		Falconidae	Carancho cordillerano	<i>Phalco boenus megalopterus</i>				100	1	1	100	1	1
10			Halcón perdiguero	<i>Falco femoralis</i>				1	1	1	1	1	1
11			Halcón peregrino	<i>Falco peregrinus</i>				1	100	1	1	100	1
12			Cernícalo	<i>Falco sparverius</i>				1	1	1	1	1	1
13	CHARADRIIFORMES	Thinocoridae	Perdicita cojón	<i>Thinocorus orbignyianus</i>	100	1	1	100	1	1			
14			Perdicita	<i>Thinocorus rumicivorus</i>	100	1	1	100	1	1			
15	COLUMBIFORMES	Columbidae	Tortolita de la puna	<i>Metriopelia aymara</i>				100	1	1	100	1	1
16			Tórtola cordillerana	<i>Metriopelia melanoptera</i>				100	1	1	100	1	1
17			Tórtola	<i>Zenaida auriculata</i>				1	1	1	1	1	1
18			Paloma de alas blancas	<i>Zenaida asiatica</i>				1	1	1	1	1	1
19	STRIGIFORMES	Strigidae	Tucúquere	<i>Bubo virginianus</i>				1	1	1	1	1	1
20			Pequén	<i>Athene cucularia</i>				1	1	1			
21		Tytonidae	Lechuza	<i>Tyto alba</i>				1	1	1	1	1	1
22	CAPRIMULGIFORMES	Caprimulgidae	Gallina ciega	<i>Caprimulgus longirostris</i>				1	1	1			
23	APODIFORMES	Trochilidae	Picaflor de la puna	<i>Oreotrochilus estella</i>				100	1	1	100	1	1
24	PASSERIFORMES	Furnariidae	Minero de la puna	<i>Geositta punensis</i>				1	1	1			
25			Minero grande	<i>Geositta isabellina</i>							100	1	1
26			Minero cordillerano	<i>Geositta rufipennis</i>				100	1	1			
27			Bandurrilla	<i>Upucerthia dumetaria</i>				100	1	1			
28			Churrete acanelado	<i>Cinclodes fuscus</i>	100	1	1	100	1	1			
29			Tijeral	<i>Leptasthenura aegithaloides</i>				100	1	1	100	1	1

30			Canastero chico	<i>Asthenes modesta</i>				100	1	1			
31		Tyrannidae	Mero de la puna	<i>Agriornis albicauda</i>				100	1	1	100	1	1
32			Mero gaucho	<i>Agriornis montana</i>				1	1	1	1	1	1
33			Mero de Tarapacá	<i>Agriornis microptera</i>				1	1	1	1	1	1
34			Dormilona fraile	<i>Muscisaxicola flavinucha</i>				1	1	1	1	1	1
35			Dormilona de nuca rojiza	<i>Muscisaxicola rufivertex</i>				100	1	1	100	1	1
36			Dormilona rufa	<i>Muscisaxicola capistrata</i>				1	1	1	1	1	1
37			Dormilona de frente negra	<i>Muscisaxicola frontalis</i>				100	1	1	100	1	1
38			Cazamoscas tijereta	<i>Tyrannus savana</i>				1	1	1	1	1	1
39		Hirundinidae	Golondrina de dorso negro	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1
40			Golondrina bermeja	<i>Hirundo rustica</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1
41		Troglodytidae	Chercán	<i>Troglodytes aedon</i>				1	1	1	1	1	1
42		Muscicapidae	Zorzal negro	<i>Turdus chiguanco</i>				1	1	1	1	1	1
43		Emberizidae	Chirihue verdoso	<i>Sicalis olivascens</i>				100	1	1	1	1	1
44			Chincol	<i>Zonotrichia capensis</i>				1	1	1	1	1	1
45		Fringillidae	Cometocino del norte	<i>Phrygilus atriceps</i>				100	1	1	100	1	1
46			Yal	<i>Phrygilus fruticeti</i>				1	1	1	1	1	1
47	CARNIVORA	Felidae	Gato colocolo	<i>Lynx baileyi</i>				100	100	25	100	100	25
48		Canidae	Zorro culpeo	<i>Pseudalopex culpaeus</i>	1	25	50	1	25	50	1	25	50
49			Zorro gris	<i>Pseudalopex griseus</i>									
50	RODENTIA	Cricetidae	Lauchón orejudo	<i>Phyllotis darwini</i>				100	1	1	100	1	1
51			Laucha andina	<i>Abrothrix andinus</i>				100	1	1	100	1	1
52			Laucha sedosa del altiplano	<i>Eligmodontia puerulus</i>				100	25	1	100	25	1
53	MARSUPICARNIVORA	Didelphidae	Llaca de la puna	<i>Thylamys pallidior</i>				100	50	1	100	50	1
54	CHIROPTERA	Vespertilionidae	Murciélago oreja de ratón	<i>Myotis chilensis</i>				1	1	1	1	1	1
55		Molossidae	Murciélago común	<i>Tadarida brasiliensis</i>				1	1	1	1	1	1
56	SALIENTIA	Bufonidae	Sapo espinoso	<i>Bufo spinulosus</i>	1	75	1						
57			Sapo	<i>Telmatobius halli</i>	100	50	1						
58			Sapo	<i>Telmatobius vilamensis</i>	50	50	1						
59	SAURIA	Tropiduridae	Lagartija de Constanza	<i>Liolaemus constanzae</i>				100	50	1			
60			Lagartija de Paulina	<i>Liolaemus paulinae</i>				100	50	1			
61			Lagartija de Walker	<i>Liolaemus walkeri</i>				100	25	1	100	25	1
62		Colubridae	Culebra peruana	<i>Tachymenis peruviana</i>				100	1	1	100	1	1

Inventario de Especies de Fauna por sector, Reserva nacional los Flamencos
Sector N° 7, Bosque de Tambillo

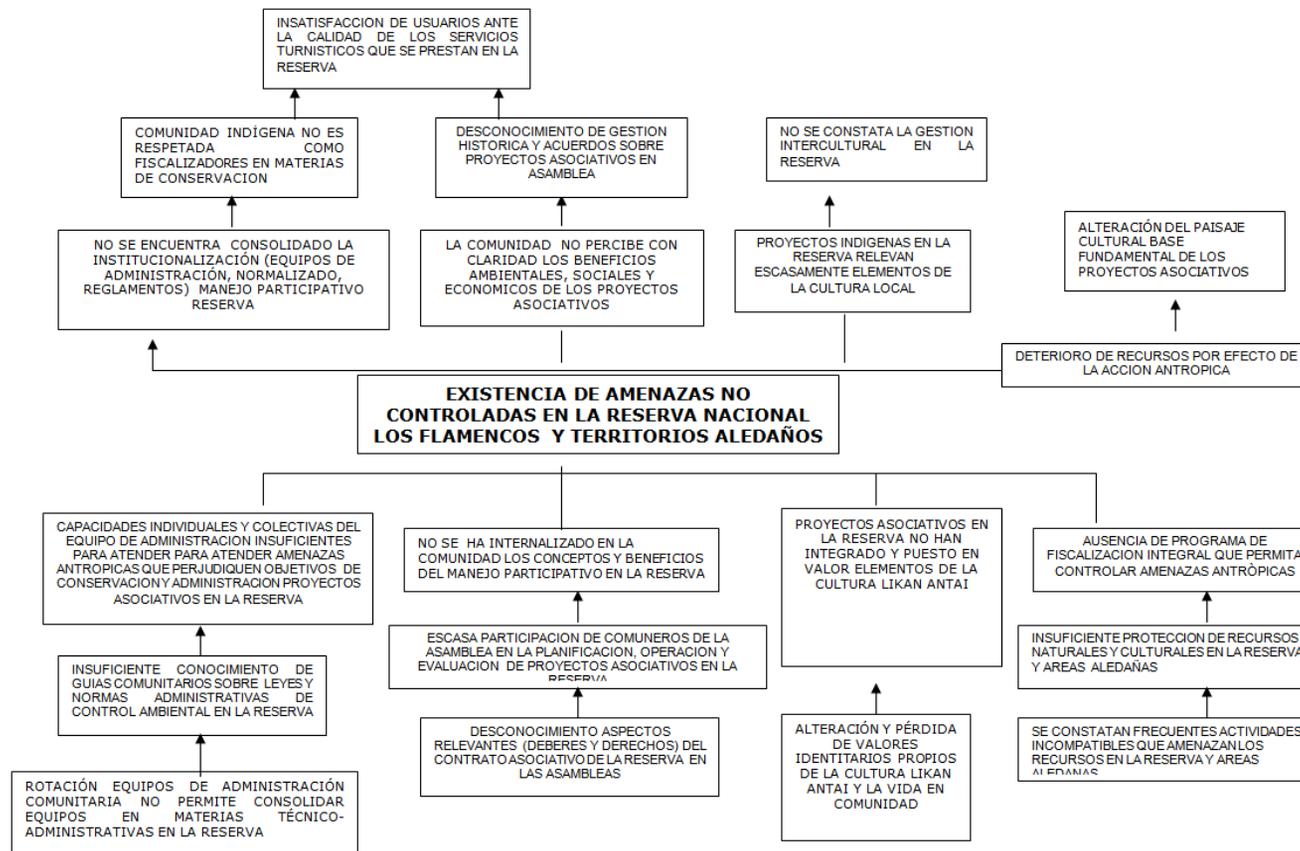
N°	Orden	Familia	Nombre común	Nombre científico	Biotopo Faunístico								
					Vegas y Bofedales			Arbustivo - Herbáceo			Tamarugal		
					ENF	ECF	PPF	ENF	ECF	PPF	ENF	ECF	PPF
1	TINAMIFORMES	Tinamidae	Perdiz de la puna	<i>Tinamotis pentlandii</i>									
2	RHEIFORMES	Rheidae	Suri	<i>Pterocnemia pennata</i>				100	100	25	100	100	25
3	CICONIIFORMES	Ardeidae	Huairavo	<i>Nycticorax nycticorax</i>	1	1	1				1	1	1
4			Garza boyera	<i>Bubulcus ibis</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5			Garza grande	<i>Casmerodius albus</i>	1	1	1						
6			Garza azul	<i>Egretta caerulea</i>	1	1	1						
7	ANSERIFORMES	Anatidae	Pato juarjual	<i>Lophonetta specularioides</i>	1	1	1						
8			Pato jergón chico	<i>Anas flavirostris</i>	1	1	1						
9	FALCONIFORMES	Cathartidae	Cóndor	<i>Vultur gryphus</i>				1	50	50			
10		Accipitridae	Águila	<i>Geranoaetus melanoleucus</i>				1	1	1	1	1	1
11			Aguilucho	<i>Buteo polyosoma</i>				1	1	1	1	1	1
12		Falconidae	Carancho cordillerano	<i>Phalcoboenus megalopterus</i>				100	1	1	100	1	1
13			Halcón perdiguero	<i>Falco femoralis</i>				1	1	1	1	1	1
14			Halcón peregrino	<i>Falco peregrinus</i>				1	100	1	1	100	1
15			Cernícalo	<i>Falco sparverius</i>				1	1	1	1	1	1
16	CHARADRIIFORMES	Charadriidae	Chorlo de campo	<i>Oreopholus ruficollis</i>				100	1	1			
17	COLUMBIFORMES	Columbidae	Tortolita de la puna	<i>Metriopelia aymara</i>				100	1	1			
18			Tórtola cordillerana	<i>Metriopelia melanoptera</i>				100	1	1			
19			Tórtola	<i>Zenaida auriculata</i>				1	1	1	1	1	1
20			Paloma de alas blancas	<i>Zenaida asiatica</i>				1	1	1	1	1	1
21	STRIGIFORMES	Strigidae	Tucúquere	<i>Bubo virginianus</i>				1	1	1	1	1	1
22			Pequén	<i>Athene cunicularia</i>				1	1	1	1	1	1
23		Tytonidae	Lechuza	<i>Tyto alba</i>				1	1	1	1	1	1
24	CAPRIMULGIFORMES	Caprimulgidae	Gallina ciega	<i>Caprimulgus longirostris</i>				1	1	1	1	1	1
25	APODIFORMES	Trochilidae	Picaflor de la puna	<i>Oreotrochilus estella</i>				100	1	1			
26	PASSERIFORMES	Furnariidae	Minero de la puna	<i>Geositta punensis</i>				1	1	1			
27			Bandurrilla	<i>Upucerthia dumetaria</i>				100	1	1	100	1	1

28			Churrete acanelado	<i>Cinclodes fuscus</i>	100	1	1	100	1	1			
29			Tijeral	<i>Leptasthenura aegithaloides</i>	100	1	1	100	1	1	100	1	1
30			Canastero chico	<i>Asthenes modesta</i>				100	1	1	100	1	1
31		Tyrannidae	Mero de la puna	<i>Agriornis albicauda</i>	100	1	1	100	1	1	100	1	1
32			Mero gaucho	<i>Agriornis montana</i>	100	1	1	1	1	1	100	1	1
33			Mero de Tarapacá	<i>Agriornis microptera</i>	100	1	1	1	1	1	1	1	1
34			Dormilona fraile	<i>Muscisaxicola flavinucha</i>	1	1	1	1	1	1			
35			Dormilona de nuca rojiza	<i>Muscisaxicola rufivertex</i>	100	1	1	100	1	1			
36			Dormilona rufa	<i>Muscisaxicola capistrata</i>	1	1	1	1	1	1			
37			Dormilona de frente negra	<i>Muscisaxicola frontalis</i>	100	1	1	100	1	1			
38			Dormilona chica	<i>Muscisaxicola maculirostris</i>	1	1	1	1	1	1			
39			Colegial	<i>Lessonia oreas</i>	100	1	1						
40			Cazamoscas tijereta	<i>Tyrannus savana</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1
41		Hirundinidae	Golondrina de dorso negro	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1
42			Golondrina bermeja	<i>Hirundo rustica</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1
43		Troglodytidae	Chercán	<i>Troglodytes aedon</i>				1	1	1	1	1	1
44		Muscicapidae	Zorzal negro	<i>Turdus chiguanco</i>				1	1	1	1	1	1
45		Emberizidae	Chirihue verdoso	<i>Sicalis olivascens</i>				100	1	1			
46			Chincol	<i>Zonotrichia capensis</i>				1	1	1	1	1	1
47		Fringillidae	Cometocino del norte	<i>Phrygilus atriceps</i>				100	1	1	100	1	1
48			Pájaro plomo	<i>Phrygilus unicolor</i>				1	1	1	1	1	1
49			Plebeyo	<i>Phrygilus plebejus</i>				1	1	1	1	1	1
50	CARNIVORA	Canidae	Zorro culpeo	<i>Pseudalopex culpaeus</i>	1	25	50	1	25	50	1	25	50
51	RODENTIA	Ctenomyidae	Tuco-tuco del norte	<i>Ctenomys fulvus</i>	100	1	1	100	1	1	100	1	1
52		Cricetidae	Lauchón orejudo	<i>Phyllotis darwini</i>				100	1	1	100	1	1
53			Laucha andina	<i>Abrothrix andinus</i>				100	1	1			
54			Laucha sedosa del altiplano	<i>Eligmodontia puerulus</i>				100	25	1			
55	CHIROPTERA	Vespertilionidae	Murciélago oreja de ratón	<i>Myotis chiloensis</i>				1	1	1	1	1	1
56		Molossidae	Murciélago común	<i>Tadarida brasiliensis</i>				1	1	1	1	1	1
57	SAURIA	Tropiduridae	Lagartija de Constanza	<i>Liolaemus constanzae</i>				100	50	1	100	50	1
58			Lagartija de Paulina	<i>Liolaemus paulinae</i>				100	50	1	100	50	1
59			Lagartija de Walker	<i>Liolaemus walkeri</i>				100	25	1			

60	Colubridae	Culebra peruana	Tachymenis peruviana			100	1	1		
----	------------	-----------------	----------------------	--	--	-----	---	---	--	--

Anexo 7

Árbol de problemas integrado (perspectiva comunidad local y científica técnica)



Árbol de objetivos integrado (perspectiva comunidad local y científica técnica)

