

**Provincia del Neuquén
Secretaría de Estado del COPADE
Consejo Federal de Inversiones**

EXPEDIENTE 3825 (NEUQUÉN)

**PLAN DE MANEJO
RESERVA PROVINCIAL AUCA MAHUIDA
(NEUQUÉN)**

**VOLUMEN II
DIAGNÓSTICO ESPECÍFICO
TALLER Y ASAMBLEAS PÚBLICAS**

**Sandra M. Fiori
Sergio M. Zalba**



GEKKO – Grupo de Estudios en Conservación y Manejo
Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia
Universidad Nacional del Sur

PLAN DE MANEJO
RESERVA PROVINCIAL AUCA MAHUIDA
(NEUQUÉN)

Editores:

Sandra M. Fiori
Sergio M. Zalba

Autores:

Rodolfo Coria
Franco De Angelis
Claudia Della Negra
Leandro Fernández
Sandra Fiori
Martín Funes
Esteban Jockers

María A. Long
Edgardo Navarro
Leonardo Pastorino
José A. Pires
Sergio Segatori
Miguel Sheridan
Sergio Zalba

Cómo citar este documento:

Fiori, S.M. y S.M. Zalba (Eds.) 2000. Plan de Manejo Reserva Provincial Auca Mahuida (Neuquén). Volumen II – Diagnóstico Específico, Taller y Asambleas Públicas. Secretaría de Estado del COPADE y Consejo Federal de Inversiones. 223 pp.



GEKKO – Grupo de Estudios en Conservación y Manejo

Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia
Universidad Nacional del Sur

San Juan 670 (8000) Bahía Blanca

Tel. 0291-4595100 int. 2420 Fax 0291-4595130

E-mail sfiori@criba.edu.ar / szalba@criba.edu.ar

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. OBJETIVOS DE LA RESERVA	1
2.1. Taller Para Consensuar Objetivos Específicos y Orden de Prioridad	1
2.1.1. Participantes del taller	2
2.1.2. Actividades desarrolladas	4
2.1.3. Objetivos en el orden de prioridad consensuado	5
3. DIAGNÓSTICO ESPECÍFICO POR OBJETIVO	7
3.1. Garantizar la Seguridad Institucional y la Continuidad de la Reserva (Objetivo 1)	8
3.1.1. Metodología	8
3.1.2. Resultados	10
Análisis del proyecto de ley general de áreas protegidas de la provincia del Neuquén a partir de los problemas jurídicos propios de la reserva Auca Mahuida	10
Declaración del área como reserva	10
El problema de las tierras	11
Consideraciones respecto a la superposición de autoridades	13
Plan de manejo y zonificación	15
Participación comunitaria	17
Categorización	19
3.2. Conservar Unidades Ecológicas Funcionales (Objetivo 2)	23
3.2.1. Metodología	23
Tamaño e integridad del área	23
Relación de la reserva con el entorno	23
Mantenimiento de los procesos ecológicos clave	24
3.2.2. Resultados	24
Tamaño e integridad del área	24
Relación de la reserva con el entorno	25
Mantenimiento de los procesos ecológicos clave	29
3.3. Conservar y Recuperar los Suelos y la Cubierta Vegetal (Objetivo 3)	32
3.3.1. Metodología	32
Efecto del pastoreo sobre la cubierta vegetal	32
Extracción de leña y de especies vegetales con otros fines	32
Impacto de líneas sísmicas, canteras, caminos, puestos, locaciones de pozos y piletas de purga abandonadas	33
Contaminación de suelos	33
3.3.2. Resultados	33
Efecto del pastoreo sobre la cubierta vegetal	33
Condición de pastizal	47
Extracción de leña y de especies vegetales con otros fines	52
Impacto de líneas sísmicas, canteras, caminos, puestos, locaciones de pozos y piletas de purga abandonadas	52
Contaminación de suelos	54
3.4. Controlar los Procesos de Erosión Hídrica (Objetivo 4)	57
3.4.1. Metodología	57
3.4.2. Resultados	59
Sector del Volcán Auca Mahuida	59
Sector este de la reserva	61
Sector sudoeste de la reserva	63
3.5. Conservar los Recursos Hídricos Subterráneos y Superficiales (Objetivo 5)	64
3.5.1. Metodología	64
3.5.2. Resultados	66
Análisis de agua Escuela Auca Mahuida	70
Análisis de agua Aguada del Macho	71

Análisis de agua Aguada Antigua	72
Análisis de agua Rincón del Infiernillo	73
3.6. Garantizar la Conservación de Áreas Representativas de las Distintas Regiones Fitogeográficas Presentes en la Reserva y Preservar Especialmente las Especies Vegetales Endémicas (Objetivo 6)	75
3.6.1. Metodología	75
3.6.2. Resultados	77
Análisis de la vegetación dentro de la reserva	77
Análisis de la vegetación en áreas adyacentes a la reserva	81
Inventario florístico y comentario sobre las especies de interés para la conservación	82
Parámetros para asegurar la conservación de áreas representativas de las regiones fitogeográficas y sus especies endémicas	84
LISTA 1: Especies de plantas vasculares de Auca Mahuida y la región	87
LISTA 2: Especies por unidad de vegetación	110
LISTA 2: Especies por unidad de vegetación	116
LISTA 4: especies de posible presencia en las Sierras de Auca Mahuida	117
3.7. Conservar el ensamble de herbívoros (guanaco, choique, mara, chinchillón) y carnívoros (cánidos, félidos, mustélidos y rapaces) nativos de zonas áridas (Objetivo 7) y proteger los ambientes basálticos (bardas, acantilados) y la fauna asociada, especialmente saurios, microroedores y aves altoandinas (Objetivo 8).	118
3.7.1. Metodología	118
3.7.2. Resultados	119
Herbívoros nativos	119
Guanaco	122
Choique o ñandú petiso	123
Mara	125
Chinchillón	126
Saurios y microroedores	127
Carnívoros, rapaces y carroñeros	127
3.8. Conservar el paisaje natural y los rasgos geológicos destacados (Objetivo 9)	130
3.8.1. Metodología	130
3.8.2. Resultados	130
Zona de conos volcánicos	130
Zona de rincones	131
Zona de planicies y bajos	131
3.9. Proteger los sitios arqueológicos y culturales del área, así como los sitios sagrados para la cultura mapuche (Objetivo 10).	133
3.9.1. Metodología	133
3.9.2. Resultados	134
3.10. Conservar el patrimonio paleontológico presente en la reserva provincial (Objetivo 11).	137
3.10.1. Metodología	137
3.10.2. Resultados	137
3.11. Mejorar la calidad de vida de las personas que residen en la reserva, incentivando la adopción de actividades productivas sustentables (Objetivo 12).	143
3.11.1. Metodología	143
3.11.2. Resultados	148
Nivel de ingresos	151
Permanencia y migraciones	151
Salud y educación	153
Otras coberturas estatales	155
Estrategias de subsistencia y producción	155
Comercialización	159
Extracción de leña para el autoconsumo	162
Interacción pobladores fauna	162
Fuentes de agua	162
Tipología de los usuarios de la tierra	165
Caracterización de los tipos de usuarios	168
Percepción del impacto de otros usos sobre el área	170

Proyección de los usuarios sobre su producción	172
Implementación de la reserva	173
3.12. Fortalecer las actividades turísticas de bajo impacto ambiental, considerando la capacidad de carga del sistema e involucrando directamente a los pobladores de la región en la provisión de los bienes y servicios necesarios (Objetivo 13).	175
3.12.1. Metodología	175
3.12.2. Resultados	178
Demanda turística	178
Valoración y capacidad de carga de los atractivos turísticos relevados	180
Limitantes detectadas para el manejo de las actividades turístico-recreativas:	186
3.12.3. Anexo Fichas de Atractivos Turísticos	187
Ficha 1 – Vocán Auca Mahuida	188
Ficha 2 – Balcón del Auca	190
Ficha 3 – Cerro del Este	191
Ficha 4 – Rincón del Palo Blanco	193
Ficha 5 – Balcón de La Payunia	195
Ficha 6 – El Cañadón	197
Ficha 7 – Escalada en Cañadón del Zorrino	199
Ficha 8 – Caverna de Los Gatos	200
Ficha 9 – Caverna del Jagüel	201
Ficha 10 – Sendero de observación de fauna	202
Ficha 11 – Sendero de trekking	203
Ficha 12 – Sendero para bicicleta de montaña	204
3.13. Desarrollar tareas educativas tendientes a destacar los valores de la reserva (Objetivo 14)	206
3.13.1. Metodología	206
Evaluación de la realidad ambiental	206
Identificación del público	206
Identificación del mensaje	206
3.13.2. Resultados	206
4. ASAMBLEAS PÚBLICAS	207
4.1. Participantes de las Asambleas Públicas	207
4.2. Actividades Desarrolladas	210
4.3. Resultados	210
5. BIBLIOGRAFÍA	213

ÍNDICE DE TABLAS, CUADROS Y FIGURAS.

TABLA 3.2.1. Requerimientos para conservar unidades ecológicas funcionales	31
FIGURA 3.2.1. Áreas protegidas de la provincia del Neuquén	31
TABLA 3.3.1. Requerimientos para conservar y recuperar suelos y cubierta vegetal	54
FIGURA 3.3.1. Tipos de campos detectados en la reserva Auca Mahuida, en base a la condición del pastizal.	55
FIGURA 3.3.2. Líneas de prospección sísmica en la reserva Auca Mahuida.	56
TABLA 3.4.1. Requerimientos para controlar los procesos de erosión hídrica.	64
TABLA 3.5.1. Precipitaciones pluviales registradas en el Puesto Ruiz	69
TABLA 3.5.2. Análisis químico del agua del Rincón del Infiernillo	74
TABLA 3.5.3. Requerimientos para conservar recursos hídricos subterráneos y superficiales.	74
TABLA 3.6.1. Requerimientos para conservar flora silvestre.	85
FIGURA 3.6.1. Unidades de vegetación representadas en la reserva según Movia (1982).	86
TABLA 3.7.1. Resumen de las estimaciones de densidad, tamaño medio de grupo y composición de la población de guanacos en el núcleo de la reserva Auca Mahuida, agosto de 1999.	120
TABLA 3.7.2. Cuadro de requerimientos para el guanaco.	123

TABLA 3.7.3. Requerimientos para el choique.	124
TABLA 3.7.4. Requerimientos para la mara.	125
TABLA 3.7.5. Requerimientos para el chinchillón.	126
TABLA 3.7.6. Resultado de las encuestas sobre carnívoros nativos.	128
TABLA 3.8.1. Requerimientos para conservación del paisaje.	132
FIGURA 3.8.1. Zonas de paisaje.	132
TABLA 3.9.1. Requerimientos para conservar sitios culturales, arqueológicos y sagrados.	136
TABLA 3.10.1. Requerimientos para conservar sitios de interés paleontológico.	142
FIGURA 3.11.1. Pirámide poblacional de los pobladores de la reserva y sus alrededores.	149
FIGURA 3.11.2. Grado de escolarización de la población mayor de 5 años.	150
FIGURA 3.11.3. Escolarización por edades para la población del la reserva Auca Mahuida y sus alrededores.	150
FIGURA 3.11.4. Nivel de ingresos para los pobladores de la reserva y zonas cercanas	151
FIGURA 3.11.5. Permanencia en el lugar del usuario actual o de sus ancestros.	152
FIGURA 3.11.6. Materiales utilizados en las paredes de las viviendas	153
FIGURA 3.11.7. Frecuencia de rodeo según su tamaño.	156
FIGURA 3.11.8. Distribución de las clases de rodeo, según su tamaño.	157
FIGURA 3.11.9. Número de equinos promedio según el tamaño del rodeo.	157
FIGURA 3.11.10. Estrategias de venta de animales en la zona de la reserva y sus alrededores.	159
FIGURA 3.11.11. Actividades agrícolas de los usuarios en relación a su actividad local.	161
TABLA 3.11.1. Tipología de los usuarios de la tierra en la zona de estudio.	165
TABLA 3.11.2. Frecuencias de tipos y subtipos sociales agrarios.	167
TABLA 3.12.1. Caracterización de la demanda de alojamiento en Rincón de los Sauces en noviembre de 1977.	179
TABLA 3.12.2. Tránsito medio diario en rutas provinciales N° 5, 6 y 7.	180
TABLA 3.12.3. Capacidad teórica de visitas diarias a los atractivos turísticos relevados	181
TABLA 3.12.4. Requerimientos para la implementación de puntos panorámicos	182
TABLA 3.12.5. Requerimientos para la implementación de senderos de interpretación y circuitos educativos	183
TABLA 3.12.6. Requerimientos para la implementación de actividades de trekking	184
TABLA 3.12.7. Requerimientos para la implementación de actividades de bicicleta de montaña	185
TABLA 3.12.8. Requerimientos para la implementación de actividades de escalada	185
FIGURA 3.12.1. Esquema del atractivo turístico Volcán Auca Mahuida.	189
FIGURA 3.12.2. Esquema del atractivo turístico Balcón del Auca.	191
FIGURA 3.12.3. Esquema del atractivo turístico Cerro del Este.	193
FIGURA 3.12.4. Esquema del atractivo turístico Rincón del Palo Blanco.	195
FIGURA 3.12.5. Esquema del atractivo turístico Balcón de la Payunia.	197
FIGURA 3.12.6. Esquema del atractivo turístico El Cañadón.	199

Los mapas citados en este documento están incluidos en el Volumen IV.

1. INTRODUCCIÓN

Este volumen incluye los resultados correspondientes a la fase de discusión y consenso de objetivos para la Reserva Provincial Auca Mahuida, el trabajo posterior de los especialistas para detectar conflictos y determinar los requerimientos de cada uno de dichos objetivos y las conclusiones derivadas de las asambleas públicas en las que se presentó una versión preliminar de propuesta de Plan de Manejo.

2. OBJETIVOS DE LA RESERVA

2.1. Taller para consensuar objetivos específicos y orden de prioridad

El 28 de mayo de 1999 se realizó el taller para decidir cuáles son los objetivos específicos y cuál el orden jerárquico más conveniente, para que la reserva cumpla con el cometido que le asigna la legislación provincial. Con tal motivo se invitaron autoridades provinciales y municipales, organizaciones no gubernamentales, empresas con interés en el área, representantes de la comunidad mapuche y pobladores del área cercana a Auca Mahuida.

La convocatoria incluyó a:

AGRESTE, Grupo Universitario de Deporte Aventura
Autoridad Interjurisdiccional de Cuencas
Cámara de Comercio Rincón de los Sauces
Comisión de Fomento de Octavio Pico
Secretaría de Estado del COPADE
Departamento de Guardafaunas
Dirección General de Supervisión Técnico Administrativa del Neuquén
Dirección General de Bosques, Fauna y Parques Provinciales del Neuquén
Dirección General de Tecnología de la Producción del Neuquén
Dirección General de Tierras del Neuquén
Dirección Provincial de Minería del Neuquén
Dirección General de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable del Neuquén

Dirección Provincial de Turismo del Neuquén
Dirección General de Cultura del Neuquén
Dirección Provincial de Hidrocarburos del Neuquén
Dirección Provincial de Telecomunicaciones del Neuquén
Dirección Provincial de Vialidad del Neuquén
Dirección de Recursos Hídricos del Neuquén
Fundación Confluencia
Fundación Luciérnaga
Fundación Nehuén
GAEMN
Gerencia Administrativa, Empresa Santa Fe
Gerencia Regional Oeste, YPF S.A.
Gerencia Total Austral
Honorable Concejo Deliberante de Rincón de los Sauces
Intendencia de Añelo
Intendencia de Rincón de los Sauces
Ocupantes de lotes de las zonas cercanas a Auca Mahuida
Olano Viajes y Turismo
Organización Mapuche Newentuayíñ
Parlamento Mapuche
Secretaría de Gobierno de la Municipalidad de Rincón de los Sauces
Secretaría de Producción y Turismo del Neuquén
Subsecretaría de Producción y Recursos Naturales del Neuquén

2.1.1. Participantes del Taller

Pablo Acerbo

Guardaparque Autoridad Interjurisdiccional de las Cuencas de los Ríos Limay, Neuquén y Negro. Subsede Cipolletti.

Rodolfo Coria

Museo Carmen Funes, Plaza Huinul. Dirección General de Cultura, Provincia del Neuquén.

Franco De Angelis

Universidad Nacional del Comahue.

Claudia Della Negra

Dirección General de Cultura, Provincia del Neuquén .

Mónica B. Díaz

Fundación Luciérnaga

Nancy Didoné

Dirección Provincial de Vialidad. Unidad Ambiental. Provincia del Neuquén.

Sebastián Di Martino

Dirección General de Bosques, Fauna y Parques Provinciales. Provincia del Neuquén.

Ricardo Dorcazberro

Ocupante Lote Zona Reserva Auca Mahuida.

Carlos A. Dupont

Área de Investigaciones Espeleológicas. Dirección General de Cultura. Provincia del Neuquén.

Horacio Fernández

PRODIA - (Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable. Gobierno de la Nación). Centro Regional de Educación Ambiental, Comahue.

Rubén O. Fernández

Ocupante Lote Zona Reserva Auca Mahuida.

Leandro Fernández

Universidad Nacional del Comahue.

Sandra M. Fiori (coordinación)

Universidad Nacional del Sur. GEKKO: Grupo de Estudios en Conservación y Manejo. Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia.

Martín Funes

Centro de Ecología Aplicada del Neuquén

Marcelo Guzmán

Dirección General de Bosques, Fauna y Parques Provinciales. Provincia del Neuquén. Guardafauna Rincón de los Sauces.

Enrique Hahn

Jefe del Departamento de Fiscalización Hídrica. Dirección General de Recursos Hídricos. Provincia del Neuquén.

Miriam Hernandorena

Municipalidad de Rincón de Los Sauces. Dirección de Prensa y Difusión.

Martín Herrera Desmit

Dirección General de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable. Provincia del Neuquén.

Francisco J. Izaza

Ocupante Lote Zona Reserva Auca Mahuida.

Esteban Jockers

Universidad Nacional del Comahue.

Walter Kirby

Fundación Luciérnaga

Lorenzo Loncon

Organización Mapuche Newentuayíñ Neuquén.

María Andrea Long

Universidad Nacional del Sur. Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia.

María Eugenia Michel

Museo de Paleontología. Municipalidad Rincón de los Sauces.

Manuel Millahuinca Araya

Dirección General de Bosques, Fauna y Parques Provinciales. Provincia del Neuquén. Delegación Regional Zona Norte.

Cecilia Molina

COPADE. Provincia del Neuquén.

Marcelo Ormazabal

Documentalista Independiente.

José A. Pires

Dirección General de Bosques, Fauna y Parques Provinciales. Provincia del Neuquén.

Marcela Ramírez

Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales. Universidad Nacional de La Plata.

Antonio Rodríguez

AGRESTE, Grupo Universitario de Deporte Aventura.

Marcelo Rodríguez

Dirección General de Bosques, Fauna y Parques Provinciales. Provincia del Neuquén.
Guardafauna Chos Malal.

Guillermo Sánchez

Centro de Ecología Aplicada del Neuquén.

Enrique Schaljo

Director General de Tecnología de la Producción. Provincia del Neuquén.

Alberto Segesso

Fundación Luciérnaga, Neuquén.

Miguel Sheridan

Universidad Nacional del Comahue.

Cristina Winkler

Subsecretaría de Gobierno. Municipalidad de Rincón de Los Sauces.

Miguel S. Wircaleo

Intendente de Añelo.

Sergio M. Zalba (coordinación)

Universidad Nacional del Sur. GEKKO: Grupo de Estudios en Conservación y Manejo.
Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia.

Reynaldo Zolorza

Ocupante Lote Zona Reserva Auca Mahuida.

2.1.2. Actividades Desarrolladas

Se comenzó con la presentación de los coordinadores y del grupo de trabajo, se expusieron la finalidad del Plan de Manejo en elaboración y la metodología seleccionada y se detallaron la modalidad y los resultados esperados para el taller. Se presentaron los objetivos generales de una reserva natural de usos múltiples y se propuso a los participantes que detectaran los principales valores a proteger y problemas a resolver específicos para Auca Mahuida.

Se presentaron algunos criterios para ayudar a seleccionar los objetivos más importantes para Auca Mahuida:

- ✓ El conocimiento adecuado sobre el valor del recurso a conservar.
- ✓ El status relativo del área protegida respecto al objetivo planteado.

- ✓ La inminencia de la amenaza que afecta el valor a conservar
- ✓ El alcance y la seriedad de una amenaza.
- ✓ La posibilidad de revertir los efectos negativos sobre un valor si no se toman medidas tendientes a su conservación.

Se destinaron 45 minutos para que cada participante redactara los dos objetivos específicos que considerara más importantes para el área. Los coordinadores analizamos los objetivos para evitar superposiciones y repeticiones. Los 68 objetivos presentados se resumieron en 24, que fueron expuestos a los participantes. Esto llevó a una nueva síntesis de objetivos, en consenso con los presentes, quedando un total de 14 objetivos a jerarquizar.

Se asignó un valor de importancia a cada objetivo, teniendo en cuenta que el orden jerárquico consensuado sería la base inobjetable de la planificación y la posterior resolución de conflictos entre distintas actividades en el parque. Respetar esta jerarquía implica que el desarrollo de cualquier actividad relacionada con uno de los objetivos de la reserva no debe interferir con el cumplimiento de los objetivos de orden superior.

2.1.3. Objetivos en el orden de prioridad consensuado

- 1 Garantizar la seguridad institucional y la continuidad de la reserva.
- 2 Conservar unidades ecológicas funcionales.
- 3 Conservar y recuperar los suelos y la cubierta vegetal.
- 4 Controlar los procesos de erosión hídrica.

- 5 Conservar los recursos hídricos subterráneos y superficiales.
- 6 Garantizar la conservación de áreas representativas de las distintas regiones fitogeográficas presentes en la reserva y preservar especialmente las especies vegetales endémicas.
- 7 Conservar el ensamble de herbívoros (guanaco, choique, mara, chinchillón) y carnívoros (cánidos, félidos, mustélidos y rapaces) nativos de zonas áridas.
- 8 Proteger los ambientes basálticos (bardas, acantilados) y la fauna asociada, especialmente saurios, microroedores y aves altoandinas.
- 9 Conservar el paisaje natural y los rasgos geológicos destacados (cavernas, conos volcánicos, etc.).
- 10 Proteger los sitios arqueológicos y culturales del área, así como los sitios sagrados para la cultura mapuche.
- 11 Conservar el patrimonio paleontológico presente en la reserva provincial.
- 12 Mejorar la calidad de vida de las personas que residen en la reserva, incentivando la adopción de actividades productivas sustentables.
- 13 Fortalecer las actividades turísticas de bajo impacto ambiental, considerando la capacidad de carga del sistema e involucrando directamente a los pobladores de la región en la provisión de los bienes y servicios necesarios.
- 14 Desarrollar tareas educativas tendientes a destacar los valores de la reserva.

A partir de los objetivos consensuados se procedió a conformar el equipo de especialistas que trabajaron en las siguientes etapas del Plan de Manejo.

3. DIAGNÓSTICO ESPECÍFICO POR OBJETIVO

Cada especialista realizó un diagnóstico del estado actual de la reserva en referencia al cumplimiento del objetivo asignado. Ese diagnóstico incluyó las potencialidades del área y los conflictos con otros usos actuales o proyectados para la reserva.

En aquellos objetivos que así lo permitieron, se procedió a detectar las variables ambientales más significativas, es decir, aquellas características que más influyeran sobre la chance de alcanzar el objetivo planteado. Se decidieron luego los intervalos o estados de estas variables que implicaran un valor óptimo, aceptable o mínimo para cada objetivo.

Combinando los estados óptimos, aceptables y mínimos de todas las variables se determinaron las áreas de la reserva óptimas, aceptables y mínimas para alcanzar cada objetivo. Las áreas óptimas son aquellas que reúnen las mejores condiciones para el cumplimiento de cada objetivo, las aceptables tienen un valor intermedio y las áreas mínimas representan los sectores de la reserva que no pueden resignarse si se intenta cumplir el objetivo planteado. Siguiendo el orden de objetivos planteado (ver inciso 2), se espera que ante cualquier conflicto de uso, los objetivos de mayor jerarquía conserven sus áreas óptimas y, eventualmente también sus áreas aceptables, en tanto que aquellos de prioridad menor deberán ajustarse a sus requerimientos mínimos.

Para cada objetivo, el especialista correspondiente elaboró: un mapa de requerimientos consignando el área óptima, aceptable y mínima necesarias para su cumplimiento, un cronograma que detalla eventuales variaciones temporales en esos requerimientos y

recomendaciones que incluyeron necesidades de infraestructura, personal, investigación, área de reserva (anexiones, extensión o modificación de límites), etc.

Se realizaron informes especiales para aquellos temas que excluyan la posibilidad de obtener resultados mapeables, como aspectos jurídico-administrativos, sociales, educativos, etc.

3.1. Garantizar la seguridad institucional y la continuidad de la reserva

(Objetivo 1).

Responsables: Leonardo F. Pastorino

Marcela A. Ramírez

3.1.1. Metodología

Se consultaron cuidadosamente los diagnósticos elaborados por los restantes especialistas e incluidos en el primer informe parcial para individualizar cada uno de los objetivos de protección que debiera tener la Reserva Auca Mahuida.

Se corroboró que los aspectos jurídicos y administrativos que mayormente afectan a la reserva son:

- ✓ la falta de constitución formal por ley,
- ✓ el problema de la titularidad de las tierras,

- ✓ la multiplicidad de organismos con competencia específica en el área,
- ✓ la actividad de exploración y explotación petrolera,
- ✓ el uso poco controlado de la flora y fauna locales,
- ✓ la falta de protección de los yacimientos paleontológicos
- ✓ y la armonización de ciertos intereses de conservación entre sí -culturales y naturales- y con la participación y reclamos de la comunidad mapuche.

Estas problemáticas ya han sido desarrolladas y señaladas sus vías de acción -para la mayoría de los casos- en el primer informe parcial. La sanción de una ley no sólo asegurará la protección formal y dará base a la protección material del área sino que puede servir a dar solución o, al menos, encaminar la solución de los restantes problemas enunciados. A la ley debe adicionársele el restante instrumento jurídico que es el Plan de Manejo para el área y que se realiza interdisciplinariamente por este equipo de trabajo. Se trata de un instrumento esencial para la gestión del área, la interrelación de distintos objetivos, la armonización de intereses y la toma de decisiones concretas sobre el manejo. Si su elaboración es participativa, como en este caso, se asegurará una mayor eficacia. No obstante, es de notar que se trata de un documento que, por su propia naturaleza, debe ser periódicamente adaptado.

Bajo esa perspectiva se revisó y analizó el proyecto de ley general de áreas naturales para la Provincia del Neuquén. Se trata de un proyecto ambicioso, completo y jurídicamente bien planteado. Abarca y da marco a una serie de situaciones de las aquí enunciadas y no recorta -mayormente- el ámbito de soluciones posibles a los problemas reales.

Sobre la hipótesis de la sanción de ese proyecto de ley, analizaremos los aspectos jurídicos a resolver en particular para la conservación de la Reserva Auca Mahuida. De no aprobarse y considerarse necesaria la sanción de una ley específica para esta área con un manejo independiente, estos mismos comentarios servirán de base para la elaboración de tal proyecto.

3.1.2. Resultados

Análisis del proyecto de ley general de áreas protegidas de la Provincia del Neuquén a partir de los problemas jurídicos propios de la Reserva Auca Mahuida

Declaración del área como Reserva: El proyecto de ley general se corresponde con lo que la doctrina llama ley marco. Una ley con contenidos genéricos a la que otras leyes particulares se ensamblan para organizar un ordenamiento sistemático de una cuestión determinada. También se ha dicho que nuestras constituciones no prevén esta posibilidad por lo que las leyes particulares pueden modificar el contenido de la ley general. No obstante la voluntad del legislador y una buena técnica legislativa pueden construir este sistema -que tampoco está prohibido- y que es oportuno para situaciones como la presente.

Por ello debemos observar las previsiones que deben modificarse en el proyecto general a fin de que se sancione con ellas y así, contrastado con un caso práctico de situación específica -en este caso Auca Mahuida- verificar su posible funcionalidad.

Siempre la realidad puede superar la previsión legal teórica por lo que no se estará exento de una modificación a esta misma futura ley general o a través de las leyes específicas de declaración de las áreas particulares.

Pero en el caso de Auca Mahuida, esta declaración se consolida en el proyecto de la propia ley general. En el artículo 84 se establece que se declaran áreas naturales protegidas sujetas a la presente ley las ya creadas por leyes y decretos anteriores y en el punto 9 se incorpora el “Área Natural Protegida Auca Mahuida”, creada por Decreto N° 1.446/96.

Es decir que de sancionarse ese proyecto general, no sería necesaria una ley particular para la declaración de Auca Mahuida como reserva natural. Si posteriormente sobrevienen razones para considerar aspectos propios de la gestión de esa área en particular se puede sancionar una ley que modifique la ley general exclusivamente para esta reserva.

El problema de las tierras: sigue siendo necesaria la catastración de las tierras incluidas en el área a proteger y el conocimiento certero de su régimen de ocupación.

Respecto a la declaración, el proyecto de ley establece la posibilidad tanto de crear reservas privadas (arts. 33 y ss.) como de incluir tierras privadas en las reservas públicas declaradas con anterioridad a la ley general (arts. 57 y ss.). El caso de Auca Mahuida se corresponde con el segundo supuesto. Sin embargo la ley general plantea cierta contradicción en este aspecto y da pie a futuros conflictos judiciales y de manejo.

Esencialmente la contradicción pasa por ser extremadamente cuidadoso del derecho de propiedad en el primer supuesto y altamente limitativo de ese derecho en el segundo supuesto.

Para el primer supuesto, la base de constitución de una reserva privada es el convenio o acuerdo con el propietario. Se trata de una decisión adecuada ya que es la forma más indiscutible de limitación a través de la propia voluntad del titular del derecho. Se señala, incluso, un exceso en ese respeto que está contemplado en el artículo 38 que prevé que "si por cualquier circunstancia se sustituyera el titular del dominio de una propiedad, se invitará al nuevo propietario a que adhiera al presente régimen". Ello no es necesario ya que rige el principio que nadie puede adquirir derechos más amplios que su antecesor, por lo cual si un propietario restringe sus derechos corresponde inscribir tal limitación en el Registro de la Propiedad y los sucesores adquirirán la misma bajo tales afectaciones salvo que la propia autoridad decidiera desafectarlo de esa situación. Esto garantiza la continuidad de las áreas protegidas privadas declaradas y fomenta la actividad estatal en tal sentido, por lo que se sugiere la modificación de este artículo y sus correlativos.

En cambio, en el segundo supuesto, la declaración de un área que incluye tierras privadas constituye una limitación por imperio de esa ley o -peor aún- del decreto de declaración. A su vez el artículo 57 establece que "Todo inmueble de propiedad privada, preexistente a la sanción de esta Ley y ubicado dentro de las Áreas Naturales Protegidas, quedará sujeto a las limitaciones y restricciones al dominio que por esta ley y su ejercicio se impongan". Esta limitación genérica resulta muy amplia ya que si se analiza el sistema del proyecto general, el área pasará a ser administrada por el

propio Estado que establecerá el Plan de Manejo, la zonificación, los usos, el control, y una serie de otras decisiones que terminan vaciando el derecho de propiedad de los actuales titulares todo sin indemnización, e incluso hasta sin ley en los casos que la declaración del área se hizo por medio de un decreto como es el caso de Auca Mahuida. Ello constituiría una violación expresa al artículo 18 de nuestra Constitución Nacional y daría derecho a plantear una expropiación inversa a los particulares para lo cual debería preverse la existencia de fondos por parte del gobierno provincial para hacer frente a tales erogaciones.

Lo que sí se comparte del proyecto general es la disposición de su artículo 59 que establece que: "El Estado Provincial tendrá derecho preferente de adquisición, en igualdad de condiciones y previo dictamen de sus comisiones técnicas valoradoras. En todos los casos en que propietarios de inmuebles ubicados en las Áreas Naturales Protegidas resuelvan enajenarlos, deberán comunicarle a la Autoridad de Aplicación, en forma fehaciente el precio y demás condiciones de venta, pudiendo el Poder Ejecutivo ejercer su derecho de opción preferencial dentro del plazo de ciento veinte (120) días corridos a partir del día siguiente de ocurrida la notificación. Vencido dicho plazo caducará de pleno derecho la facultad de ejercer la opción". En este caso no hay violación de derecho de propiedad sino una preferencia respecto a terceros interesados por la adquisición y en todo caso, una limitación al propietario en la elección de su comprador aceptable dado el interés general y el orden público comprometido lo que debería ser declarado en la norma.

Consideraciones respecto a la superposición de autoridades: El proyecto de ley general en su artículo 62 hace una descripción de las funciones de la autoridad de

aplicación. Se comparte el criterio adoptado por cuanto tiende a unificar y consolidar la autoridad de aplicación lo que contribuye a la gestión del área.

Respecto de la participación necesaria de la autoridad provincial en el proceso de evaluación de impacto, el inciso f) establece que la autoridad deberá: "Intervenir obligatoriamente, a los fines de la previsión y el control del impacto ambiental, en el estudio, programación y autorización de cualquier proyecto de obra pública a realizarse en las Áreas Naturales Protegidas sujetas a su jurisdicción, en coordinación con las demás autoridades competentes en la materia". Se considera necesario extender esta facultad aún a la evaluación de la actividad petrolera.

El inciso i) en sentido acorde le otorga facultad para: "Dictar normas generales para la planificación de las vías de acceso y de los circuitos camineros en las Áreas Naturales Protegidas, a fin de minimizar el impacto ambiental. En caso de tratarse de rutas provinciales o nacionales, la autoridad vial deberá dar intervención a la Autoridad de Aplicación en el estudio del trazado, a los fines establecidos en el párrafo anterior y someter a su aprobación el proyecto definitivo". Con igual fundamento, por ser titular la provincia del dominio eminente de su territorio puede someter a aprobación otras actividades en cabeza, actualmente, de la autoridad nacional como la petrolera.

Resta resolver el problema de autorizaciones para determinados usos del espacio de la reserva como las torres de telecomunicaciones y las concesiones de uso del suelo. Respecto a lo primero debería dársele una intervención necesaria para autorizar nuevas instalaciones y para encaminar un proceso de retiro de aquellas que no tienen autorización o cuyo permiso esté vencido.

Plan de Manejo y Zonificación: el proyecto de ley general prevé la elaboración de un Plan de Manejo en su artículo 43 en estos términos: "Cada Unidad de Conservación deberá contar con un Plan General de Manejo y una zonificación adecuada a sus objetivos particulares de conservación. La Autoridad de Aplicación formulará e implementará los planes de manejo de cada una de las áreas preexistentes a la presente Ley, dentro de los cuatro años de su promulgación".

En el caso de Auca Mahuida, el Plan de Manejo se realiza por este trabajo con lo que se tendría con anterioridad del plazo señalado.

El proyecto llama Plan de Manejo "al documento conceptual y dinámico de planificación, que establece las pautas para el manejo y desarrollo general de una unidad de conservación. La Autoridad de Aplicación establecerá las pautas y contenidos que los mismos deberán incluir. Se lo conoce también como Plan Maestro".

También contempla al Plan Operativo Anual como "el documento que señala las actividades a ejecutar durante el período de un año calendario, basado en el plan de manejo existente para la unidad".

En tanto que es zonificación "la clasificación y subsiguiente división de los recursos ambientales de cada Unidad de Conservación en zonas de manejo, para las cuales se establecen objetivos y normas específicas, dentro del marco general pautado por el Plan Maestro".

En cuanto a los planes de manejo el artículo 52 del proyecto de ley general establece que: "La infraestructura, equipamiento o instalaciones destinadas al turismo y la atención de los visitantes en los Parques Provinciales, se ubicarán en las zonas restringidas. En los Planes de Manejo se definirán las características generales y destino de las construcciones y el área de superficie a utilizar. Cualquier situación no contemplada en los planes mencionados se considerará excepcional y la Autoridad de Aplicación autorizará la construcción, previa realización y aprobación de un estudio de impacto ambiental. La misma podrá aprovechar en forma directa o mediante concesiones de uso, la infraestructura a que se refiere el presente artículo, determinando los plazos de duración de estas y de sus renovaciones".

Es oportuno resaltar el valor de esta investigación como modelo y experiencia piloto para las restantes áreas. Asimismo la armonización de esfuerzos entre el grupo de investigadores y la autoridad de aplicación que, en definitiva, deberá aprobar estos documentos. También la metodología empleada tanto en cuanto a la interrelación permanente del equipo interdisciplinario conformado como al taller realizado y las prevenciones en cuanto a participación de las comunidades comprometidas.

El Plan de Manejo, en sus detalles, servirá para armonizar los distintos objetivos, dar prioridades a los mismos, zonificar el área conforme a ellos y establecer las pautas de gestión y manejo interdisciplinario de la reserva.

En lo futuro, la participación comunitaria a través de una audiencia o taller prevista en nuestro trabajo, podría implementarse como metodología necesaria previa a la aprobación de estos documentos para garantizar la aceptación del Plan y zonificación

por los distintos sectores involucrados. La audiencia no necesariamente debe ser vinculante, pero sí una oportunidad para que los técnicos que participaron en la confección del Plan puedan explicarlo, readaptarlo e interactuar con la comunidad en un trabajo de consenso.

Vale esta observación como mecánica de trabajo para incorporar las aspiraciones de la comunidad mapuche, las que podrán monitorearse y aceptarse paulatinamente a través de los planes operativos anuales.

Participación comunitaria: el proyecto de ley general contempla en su artículo 63 la posibilidad de constituir cooperadoras y cooperativas para viabilizar la participación popular. Establece que: " La Autoridad de Aplicación incentivará la creación de Asociaciones Cooperadoras de las Áreas Naturales Protegidas y la constitución de cooperativas integradas por pobladores de la jurisdicción de cada Área Natural Protegida, a los fines del aprovechamiento sustentable de los Recursos Naturales en las zonas en que ello sea permitido, así como la participación de las mencionadas cooperativas en las obras y servicios que deban ejecutarse en las áreas sujetas a su jurisdicción".

Teniendo en cuenta la experiencia de cooperadoras para las reservas en la Provincia de Buenos Aires, la propuesta del proyecto de ley es oportuna. Sin embargo deberían clarificarse los roles de los distintos intervinientes.

En tal sentido se reitera la necesidad que la autoridad de aplicación como responsable de las decisiones del área esté fuertemente concentrada en el organigrama ministerial de la Provincia. Que quede claro que sólo ella puede otorgar concesiones, permisos,

determinar usos, aprobar todo aquello que se vincule a la titularidad sobre las tierras, aprobar planes, resolver conflictos, establecer sanciones, es decir, todo lo referente a su rol de autoridad y titular del interés del Estado y poder de policía.

Las cooperadoras pueden viabilizar cuestiones concretas de gestión, obtención de fondos y contribuir al logro de los objetivos de la reserva pero para ello es conveniente que cuenten con un reconocimiento ministerial y con algún instrumento de parte de la autoridad que acredite sus facultades concretas. Es también conveniente que el trabajo de la institución pública y la privada se realice en comunión y que exista una presencia estatal en las reuniones de la asociación. En el caso de la Provincia de Buenos Aires esto está previsto y reglamentado por la ley 8.010 y el decreto reglamentario 5014/73. Las relaciones entre las cooperadoras y la autoridad de aplicación se canalizan a través de un coordinador -empleado provincial- de cada reserva.

También es oportuna la labor de las cooperadoras como canalizadora de los intereses de la colectividad y participe de las decisiones de gestión, planificación y protección de las reservas.

La experiencia concreta, la trayectoria en un camino común y la responsabilidad que demuestre la asociación privada permitirá la delegación de mayores funciones de gestión en ella lo que debe realizarse en forma paulatina y para cada reserva en particular a través de la aprobación de convenios de trabajo entre ambas instituciones.

Estas vías y las enunciadas respecto al Plan de Manejo, Zonificación y Plan Operativo Anual se consideran idóneas para canalizar la participación de la comunidad mapuche,

sus inquietudes e intereses, dando así un tratamiento armónico y una unidad instrumental a la gestión del área.

Categorización: el proyecto de ley general establece, tipifica, conceptualiza y reglamenta las distintas categorías de manejo de las áreas protegidas (arts. 5 a 30).

Se considera categoría de manejo "al nombre genérico que se le asigna a cada Área Natural Protegida para clasificarla según el tipo de gestión, manejo o administración que recibirá. Éste se debe realizar de acuerdo a una determinada forma preestablecida y cada categoría tiene sus propios objetivos y normas" (art.4 d).

Se prevén las siguientes categorías:

- I - Reservas Científicas/ Reservas Naturales Estrictas
- II - Parques Provinciales
- III - Monumentos Naturales
- IV - Reservas Naturales Manejadas o Santuarios de Flora y Fauna
- V - Paisajes Protegidos
- VI - Reservas de Recursos
- VII - Reservas Naturales Culturales
- VIII - Reservas de Uso Múltiple
- IX - Parques Naturales Municipales
- X - Reservas Privadas

El decreto 1.446/96 ya ha definido para Auca Mahuida la categorización como Reserva de Uso Múltiple. No obstante se debe hacer notar que al redactar el proyecto de ley general se han considerado algunas observaciones preliminares de los coordinadores de este proyecto y la figura de Reserva de Usos Múltiples fue conceptualizada en el proyecto de ley en miras a su adaptación concreta, entre otras, al área de Auca Mahuida.

Esta categoría está contemplada en el proyecto de la siguiente manera:

“Artículo 28: son Reservas de Uso Múltiple, áreas que, determinadas por estudios preliminares, sean apropiadas para la producción maderera, minera, hídrica, agricultura y ganadería autosuficiente, de flora y de fauna silvestre autóctona y de formas de esparcimiento al aire libre.

Estas formas de producción o esparcimiento se realizarán a escala artesanal, con metodologías social y ambientalmente apropiadas, no destructivas ni degradativas de los ecosistemas o ambientes escénicos, garantizándose el mantenimiento de la diversidad genética, con el fin de proponer el desarrollo económico social de modo sostenido y sostenible, para satisfacer las necesidades de la población presente y futura.

La Autoridad de Aplicación reglamentará a este fin, las formas de producción, de urbanización, de flujo poblacional, de fuentes de energías alternativas y otros aspectos pertinentes, de modo tal que, protegiendo los procesos naturales, se alcancen niveles

de rendimiento de los recursos compatibles con su sobrevivencia y utilización a perpetuidad.

Artículo 29: la administración de la Reserva de Uso Múltiple se sujetará a las siguientes normas:

- a - Se establecerán planes y medidas de ordenamiento tendientes a obtener una producción sostenida de productos de la flora y la fauna autóctonas, en el marco de un enfoque conservativo de determinadas especies y comunidades de flora y fauna nativas.
- b - Se preverá la existencia de zonas diferenciadas en función del grado de artificialización del medio natural que se admita, tendiendo a destinar un porcentaje significativamente alto de la superficie de la reserva a actividades primarias de aprovechamiento de la fauna y flora autóctonas y a concentrar, en la mínima superficie posible, los asentamientos humanos y las restantes actividades. En esas zonas, solamente se permitirá, previa autorización expresa de la Autoridad de Aplicación, la introducción de especies de flora y fauna exótica, cuyo impacto ecológico sea admisible y controlable, con fines de complementación económica o mejoras de rendimiento de la producción que en ellas se realizan.
- c - Se preverá la existencia de un área testigo donde regirán las normas de la zona intangible del Parque Provincial, determinadas por las disposiciones reglamentarias que oportunamente se dicten.

Artículo 30: las tierras de esta categoría quedan sometidas al régimen de regulaciones y controles que por vía reglamentaria determine la Autoridad de Aplicación en relación a los objetivos de conservación establecidos para el caso".

Asimismo el artículo 55 establece provisiones en cuanto a los pobladores de estas reservas.

Artículo 55: la Autoridad de Aplicación procurará resolver la situación de los pobladores y asentamientos humanos instalados en las Áreas Naturales Protegidas antes de la creación de las mismas o de la promulgación de la presente Ley, de acuerdo a las siguientes normas, previo a promover el pertinente juicio de desalojo.

a - En las Reservas de Uso Múltiple se promoverá la integración económica del poblador a las actividades de mantenimiento y desarrollo de las áreas protegidas, fomentando la creación y funcionamiento de cooperativas".

En tanto el artículo 50 establece que: "En las tierras declaradas Monumentos Naturales y en las Zonas Intangibles de los Parques Provinciales y Reservas Privadas, así como en las Zonas Testigo de las Reservas de Uso Múltiple y las Reservas Científicas/Reservas Naturales Estrictas, no se permitirá ninguna presencia capaz de provocar perturbaciones o alteraciones de sus ambientes naturales, ni la residencia o radicación de personas. La Autoridad de Aplicación establecerá las excepciones necesarias para la administración y el manejo del área".

Finalmente cabe una observación fundamental al proyecto de ley general respecto a la categorización y es la disposición contenida en el artículo 44 por la cual es la

autoridad de aplicación la que establece la categoría de manejo. Se considera necesario que esta categoría esté plasmada en la ley ya que, al significar distintas prohibiciones y actividades permitidas y estar vinculada con el manejo de los recursos del área, la declaración por la autoridad de aplicación y el consiguiente cambio de categoría puede concitar discrecionalidades administrativas inadmisibles en el manejo de bienes comunitarios como lo son el ambiente y los recursos naturales.

3.2. Conservar unidades ecológicas funcionales (Objetivo 2)

Responsables: Sandra M. Fiori

Sergio M. Zalba

3.2.1. Metodología

Tamaño e integridad del área. Se analizaron las distintas unidades de vegetación presentes, su representación areal y su estado de conservación. Esta información se obtuvo a partir de la interpretación supervisada, digital y visual, de una imagen satelital LANDSAT5 TM. Se georreferenciaron caminos, canteras, puestos y locaciones de pozos. Se tomaron muestras de vegetación sobre líneas sísmicas para detectar la posible presencia de especies vegetales exóticas.

Relación de la reserva con el entorno. Se analizó la ubicación de las áreas naturales protegidas del Neuquén considerando el área cubierta, el tipo de ecosistema que protegen y su relación geográfica con Auca Mahuida.

Se analizó la forma y la relación superficie/perímetro de la reserva y se relevaron los usos de la tierra actuales y proyectados en las inmediaciones.

Mantenimiento de los procesos ecológicos clave. Se trabajó a partir de la revisión de la bibliografía disponible y la consulta a especialistas para la identificación de los procesos ambientales más importantes para el mantenimiento de la biodiversidad dentro de la reserva (Meyer, 1997). Se analizó la interacción entre los procesos seleccionados y las formas actuales de uso de la tierra descritas por los distintos especialistas.

3.2.2. Resultados

Tamaño e integridad del área. El sector con elementos florísticos de la Provincia Fitogeográfica Altoandina se encuentra básicamente limitado a la cumbre del Volcán Auca Mahuida y algunos otros cerros, sobre todo en las laderas de orientación sur. No existen ambientes propicios para esta vegetación en los sectores próximos fuera de los límites de esta reserva, por lo que se puede considerar que en Auca Mahuida el ecosistema altoandino funciona como una isla. Esta situación implica la existencia de poblaciones genéticamente aisladas e inclusive la probable presencia de especies endémicas de flora y fauna silvestre más allá de las actualmente conocidas. La presencia de antenas de comunicación y el camino de acceso a la cumbre del Volcán son los factores más conspicuos de modificación de este ambiente. El área se encuentra libre de líneas sísmicas, canteras, locaciones de pozos, puestos y actividades ganaderas.

Por debajo de este ambiente se encuentran las Provincias Fitogeográficas Patagónica (que incluye el Distrito de la Payunia) y del Monte. Ambos ambientes están atravesados por una extensa red de líneas sísmicas y caminos que se describe en detalle en el inciso 3.3. Estas vías modifican sensiblemente la arquitectura del ecosistema. Promueven el establecimiento de especies exóticas, como se observó en el sector centro sur de la reserva (37° 46,96´ de latitud Sur, 59° 52,30´ de longitud Oeste) con especies vegetales adventicias como *Hordeum leporinum* y *Erodium cicutarium* y facilitan el avance de especies nativas oportunistas como la melosa, *Gridelia chilensis*, y la hormiga cortadora de hojas *Acromyrmex lobicornis*.

La Provincia Fitogeográfica Patagónica representa el área más grande dentro de la reserva, pero es discontinua por fuera de sus límites. Por el contrario, la Provincia del Monte, está poco representada dentro de la reserva pero se extiende más allá de su perímetro. Esto constituye una oportunidad para anexar áreas vecinas y extender las acciones de conservación más allá de los límites del parque.

Relación de la reserva con el entorno. Las áreas protegidas bajo jurisdicción federal y provincial para la provincia del Neuquén son cuatro parques nacionales que suman unas 883.251 ha y nueve reservas provinciales que suman unas 151.624 ha. En total representan 13 reservas, con una superficie de 1.034.875 ha, es decir el 11% de la superficie de la provincia (Burkart *et al*, 1991; Dirección General de Bosques, Fauna y Parques Provinciales del Neuquén, inédito).

Todas estas áreas protegidas se encuentran a varios cientos de kilómetros de la reserva Auca Mahuida. No obstante incluimos un análisis de las más cercanas que

comparten alguno de los ecosistemas representados en ella, dado que la relación entre estas unidades de conservación podría ser importante al menos para las especies que realizan grandes desplazamientos como las aves altoandinas. Las reservas consideradas son el Parque Provincial Tromen, el Área Natural Protegida Sistema Domuyo, el Área Natural Protegida El Mangrullo, el Parque Nacional Laguna Blanca y la Reserva Provincial La Payunia en Mendoza (FIGURA 3.2.1).

El Parque Provincial Tromen ocupa 24.000 ha que incluyen vegetación del Distrito de la Payunia y Patagónico Occidental. Fue creado por Decreto 1954 del 15 de octubre de 1971, hasta el momento no ha sido delimitado, lo que ha llevado a situaciones tales como la venta de tierras a particulares, concesiones de uso, etc. El área no cuenta con un grupo de guardafaunas permanente, el control y la vigilancia de la reserva se realizan en forma esporádica. Algunos de los problemas que se han detectado son incendios, sobrepastoreo, etc. (Iglesias *et al.*, 1999).

El Área Natural Protegida Sistema Domuyo comparte con Auca Mahuida ambientes con vegetación característica de la Provincia Fitogeográfica Patagónica. Fue creada mediante el Decreto Provincial N° 587/89 del 23 de febrero de 1989, con el objetivo de preservar los sistemas ecológicos esenciales, la diversidad genética y los recursos naturales en el marco de los objetivos establecidos en las normas internacionales para la conservación de la naturaleza. Está ubicada en los Departamentos de Minas y Chos Malal, al norte de la provincia del Neuquén, a 150 km de Chos Malal. La superficie es de 3.620 ha, pero los límites aun no están definidos, se encuentra en una de las estribaciones principales de la Cordillera del Viento, por encima de los 1.600 m.s.n.m. La reserva se encuentra sobre tierras fiscales provinciales. No existen pobladores

permanentes pero sí hay veranadores, aunque se desconoce cuántos son y el número de cabezas de ganado que poseen. No existe control permanente en la reserva, hay dos guardafaunas que recorren parte de área una vez por mes durante el verano. No hay plan de manejo. (Dirección General de Bosques, Fauna y Parques Provinciales, inédito).

El Área Natural Protegida El Mangrullo incluye ambientes de la Provincia Fitogeográfica del Monte. Fue creado mediante el decreto provincial 1320/96 del 13 de mayo de 1996 con el objetivo de conservar el ecosistema y la biodiversidad. Comprende unas 9.240 ha de tierras fiscales en el Departamento de Picún Leufú. No tiene control permanente por guardafaunas ni plan de manejo. Los principales problemas de manejo del área incluyen el sobrepastoreo, la extracción de leña, la caza furtiva y la proliferación de líneas sísmicas y otros focos de erosión.

El Parque Nacional Laguna Blanca y la Reserva Estricta del mismo nombre incluyen ambientes de Estepa Patagónica y Payunia. Fue creado el 13 de mayo de 1940 mediante el Decreto Ley N° 63.691. Incluye 11.250 ha (8.250 ha de Parque Nacional y 3.000 ha de Reserva Nacional). La totalidad de las tierras son fiscales, hay cuatro beneficiarios de permisos precarios de ocupación y pastaje. No se han establecido límites al número de cabezas de ganado permitidas. Cuenta con un plan de manejo elaborado en 1993 (Administración de Parques Nacionales, 1993).

La Reserva Provincial La Payunia (Malargüe, Mendoza) comparte con Auca Mahuida la formación vegetal que le da nombre. Fue creada por el Decreto Provincial 3.917/82, el 11 de octubre de 1982, con el objetivo de conservar las riquezas de flora, fauna, arqueología

y bellezas escénicas. Administrativamente depende de la Dirección de Bosques y Recursos Naturales Renovables de Mendoza (Candia *et al*, 1993). Abarca una superficie de 450.000 ha de las cuales 192.996 ha son fiscales y 250.000 ha son de dominio privado. El 70% del límite la reserva (170 km) se halla rodeado por las rutas N° 183, 186 y 180, en el interior se encuentra surcada por 237 km de huellas y caminos. Hay 7 puestos permanentes dentro de la reserva y 6 en cercanías de los límites. Prácticamente no existen alambrados que delimiten la reserva (Candia *et al*, 1993). En la vecindad de la reserva la región ha sido utilizada tradicionalmente para la ganadería extensiva, predominantemente caprina, en la reserva se han registrado como conflictos importantes la caza ilegal y la extracción de leña, además un 34% de su área está afectada a la actividad petrolera (153.000 ha) (Candia *et al*, 1993). Cuenta con plan de manejo, donde se recomienda entre otras la formación de un cuerpo de guardaparques permanente, la resolución de los conflictos de tenencia de la tierra, la consolidación del status legal del área a través de una ley, etc. (Candia *et al*, 1993).

Retornando al análisis particular de Auca Mahuida, se observa que la forma propuesta para la reserva según los límites definidos en su decreto de creación, determina una elevada relación perímetro/superficie que potencia los efectos negativos que pudieran provenir de las actividades periféricas. Este efecto es particularmente importante en la zona oeste (Bajo del Guanaco, sector de Arroyo Carranza y Pampa de las Yeguas).

Con respecto a los usos que se desarrollan en el entorno inmediato a la reserva, se observó que la actividad de extracción de hidrocarburos es intensa hacia el norte, este y sur, y proporcionalmente menor hacia el oeste. Sobre las rutas vecinas hay canteras de extracción de áridos y líneas sísmicas cuya intersección con los caminos se

encuentra abierta y transitable. La mayor concentración de puestos dedicados a las actividades ganaderas en cercanías de la reserva se da hacia el sur, sudoeste y sudeste, particularmente en las aguadas del Macho, del Rincón y San Roque. El sector noroeste (zona de bajos) evidencia signos de sobrepastoreo.

La ruta provincial N° 6 está siendo asfaltada y existe un proyecto para hacer lo mismo con la ruta provincial N° 5, que atraviesa los brazos noroeste y sudoeste de la reserva. Esta última situación aumentará los efectos de borde negativos como la caza furtiva, la introducción de especies exóticas, los accidentes con fauna silvestre, etc.

Mantenimiento de los procesos ecológicos clave. Los procesos ecológicos más importantes para el mantenimiento de la biodiversidad en el área de Auca Mahuida parecen ser, esencialmente los mismos que para el resto de Patagonia, es decir, la aridez (Paruelo et al., 1998) y la herbivoría (Lauenroth, 1998). En relación con la distribución y escasez de precipitaciones se produce en el área una disponibilidad estacional de recursos que también ha sido relevante en la evolución del ecosistema bajo protección (Orians y Solbrig, 1977).

A partir del relevamiento desarrollado se detectó la presencia de dos aguadas naturales de carácter permanente dentro de los límites de la reserva: la Aguada Antigua y el Rincón del Infiernillo, ambas con muy buena calidad de agua (inciso 3.5).

Con respecto a la herbivoría, en general se coincide en que tiene un efecto muy importante sobre los ecosistemas patagónicos. El sobrepastoreo parece ser un proceso común en la región que reduce la cobertura vegetal total y favorece el

reemplazo de unas especies de plantas por otras dentro de los grupos vegetales dominantes (pastos y arbustos) y el recambio de grupos funcionales completos (pastos por arbustos) (Bertiller y Bisigato, 1998), aunque la relación entre herbívoros, pastos y arbustos puede ser más compleja y requiere análisis cuidadosos (Aguar y Sala, 1998). Cuando se produce la situación planteada de reemplazo de las comunidades vegetales originales, el nuevo estado no es fácil de corregir y no basta para ello con reducir la carga de animales domésticos en los campos. La evaluación cualitativa de la condición y las tendencias de los pastizales naturales de la reserva se describe en detalle en el inciso 3.3.

La disponibilidad estacional de recursos en la reserva puede verse modificada por la existencia de sitios de disposición de residuos asociados a puestos y actividades petroleras. Estos basurales ofrecen alimento a depredadores y carroñeros, modificando su abundancia y distribución en el área y pudiendo afectar a las poblaciones de presas. Otra alteración de las relaciones tróficas es la que se produce por la presencia de líneas eléctricas, como la que se extiende desde el sector de Yacimiento Cerro Bayo hasta el Cerro del Este, que ofrecen sitios de perchado para aves rapaces. Del mismo modo, las líneas sísmicas constituyen corredores casi desprovistos de vegetación que pueden aumentar el éxito de caza de ciertos depredadores (inciso 3.7).

Tabla de requerimientos

Se resumen a continuación los requerimientos considerados para la elaboración del MAPA 9.

Parámetros	Óptimo	Aceptable
Diversidad topográfica	Vn. Auca Mahuida, cumbres y laderas de todas las exposiciones hasta la cota de 1400 m.s.n.m., cañadones y valles	Cerros y conos volcánicos menores, laderas y valles por debajo de los 1400 m.s.n.m.
Diversidad florística	Flora altoandina, estepa patagónica, Payunia, y Monte.	Estepa patagónica, Payunia, y Monte.
Contacto con Ruta Prov. Nº 6	Mínimo (menor al 10% del perímetro total del área).	Mayor al 10% del perímetro total del área.

TABLA 3.2.1. Requerimientos para conservar unidades ecológicas funcionales

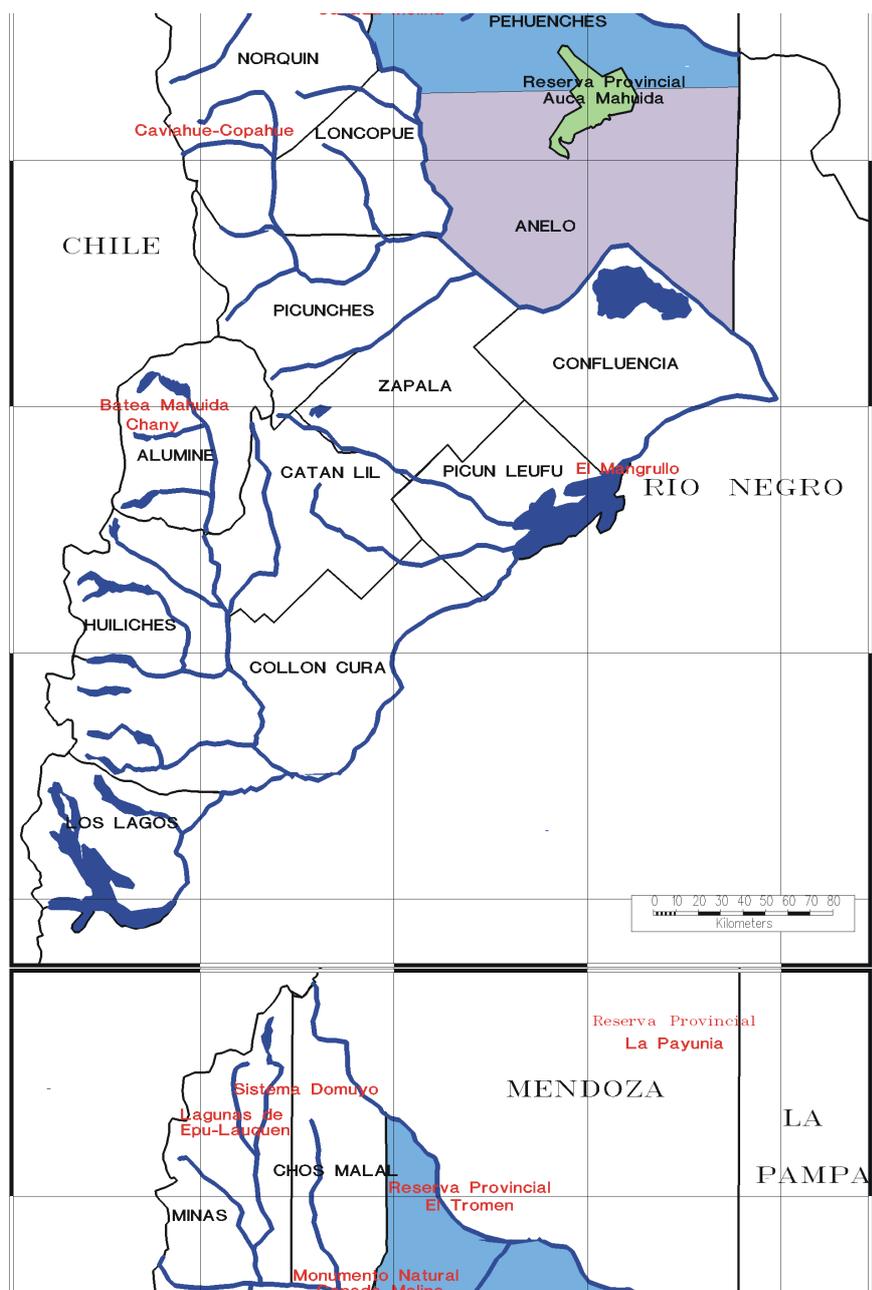


FIGURA 3.2.1. Áreas protegidas de la provincia del Neuquén.

3.3. Conservar y recuperar los suelos y la cubierta vegetal (Objetivo 3)

Responsables: Sandra M. Fiori

Sergio M. Zalba

Autores informe de pastizales: Sergio Segatori, Esteban Jockers

3.3.1. Metodología

Se trabajó sobre los factores que parecen ser los más relevantes en el proceso de degradación de suelos en la reserva:

Efecto del pastoreo sobre la cubierta vegetal. Este trabajo se dividió en dos etapas: una primera que consistió en el estudio de imágenes satelitales y cartas I.G.M. de la zona y el relevamiento a campo del pastizal natural (métodos cualitativos) y una segunda etapa de gabinete donde se delimitaron y describieron los distintos tipos de campo encontrados en la reserva, sumado a esto la localización de los puestos de crianceros.

Extracción de leña y de especies vegetales con otros fines (medicinales, tintóreos, etc.). Los efectos de esta actividad fueron relevados mediante encuestas a cargo del grupo de trabajo de Sociología (ver inciso 3.11). La especialista en Botánica se ocupó de analizar el uso eventual de la flora nativa para otros fines (medicina popular, tinturas, etc.) (ver inciso 3.6).

Impacto de líneas sísmicas, canteras, caminos, puestos, locaciones de pozos y piletas de purga abandonadas. Se mapearon caminos, locaciones de pozos y canteras mediante el uso de GPS. Se midió sobre una imagen satelital LANSAT5 TM del año 1999, el número, la extensión y la orientación de las líneas sísmicas que atraviesan la reserva.

Para evaluar la recuperación de la vegetación se midió a campo el porcentaje de suelo desnudo y la cobertura de especies herbáceas y arbustivas. Las muestras de 50 m² se ubicaron sobre las líneas sísmicas y controles adyacentes de vegetación natural.

Se realizaron observaciones del estado de recuperación de la vegetación en canteras, caminos, puestos, locaciones de pozos y piletas de purga abandonadas.

Contaminación de suelos. Se consultó a los pobladores del área y alrededores acerca de posibles episodios de contaminación de suelos y sus causas. Esta información fue corroborada a campo .

3.3.2. Resultados

Efecto del pastoreo sobre la cubierta vegetal. Se clasificó la reserva en 5 tipos de campos de acuerdo a lo observado en el área y a la bibliografía disponible (Amaya, 1981; Bran *et al.*, 1988; Proyecto Prodesar, 1996; Proyecto Pulmarí, 1998; Ferrer *et al.*, 1991; Ghilardi, 1988; Gruneisen, 1996; INTA-FAO, 1986; Pelliza *et al.*, 1997; Somlo *et al.*, 1.986).

Tipo de campo es un sitio que se diferencia de otro por su habilidad para producir una comunidad vegetal característica. Es producto de todos los factores ambientales responsables de su desarrollo y se define por características físicas permanentes, tales como pendiente, pedregosidad, humedad, altura sobre el nivel del mar, salinidad, exposición, etc. (Bonvissuto.1992). La distribución de los distintos tipos de campos en el área de la reserva se grafica en la FIGURA 3.3.1.

Pampas de altura de coironales (I). Se denomina así al sector de la reserva que está por encima de los 1.500-1.700 m.s.n.m. de altura, son los campos que rodean el cráter del Volcán Auca Mahuida ocupando el 16% del área de estudio (11.000 ha aproximadamente).

El paisaje del área corresponde a sierras, colinas y ondulaciones, siendo los elementos del paisaje laderas altas y bajas.

La pendiente dominante es muy variable, a menudo del 30 al 70% de inclinación con algunos sectores planos. Las rocas de base son basálticas, siendo el material originario detritos basálticos y depósitos de arenas eólicas modernas.

El suelo dominante es Torriortentes xéricos-líticos cuyas limitaciones principales son la profundidad efectiva por fragmentos gruesos y/o manto rocoso consolidado, pedregosidad superficial, déficit hídrico estival (edafoclima xérico) y pendiente y/o configuración topográfica.

Son texturalmente gruesos con agregación poco evidente, con una marcada falta de uniformidad en el espesor, que parece no exceder los 50 cm hasta el manto rocoso y en algunos sitios se interrumpe por afloramientos rocosos. Poseen abundantes fragmentos gruesos hasta superar el tamaño correspondiente a pedregosidad (más de 25 cm de diámetro).

La temperatura del suelo de este tipo de campo es de régimen méxico siendo su temperatura media anual igual o mayor de 8° C, e inferior a 15° C.

La vegetación corresponde a la Provincia Fitogeográfica Patagónica, área ecológica homogénea de Meseta Central.

Este tipo de campo está representado por un estepa gramínea-subarborescente menor a 50 cm, donde el estrato gramíneo está codominado por coirón duro (*Stipa speciosa* cv. *speciosa*) y coirón poa (*Poa ligularis*), aparece como acompañante coirón llama (*Stipa humilis*).

Los arbustos presentes son tomillo (*Acantholippia seriphioides*), neneo (*Mulinum spinosum*) como los más abundantes, tomillo macho o verbena (*Verbena seriphioides*) y melosa (*Grindelia chiloensis*) como acompañantes. La última mencionada es una especie invasora a partir de la apertura de picadas con mayor número de plantas cerca de las picadas y menos cuando nos alejamos de ellas.

El pastito cuarentón (*Schismus barbatus*) fue la única especie anual detectada. En aquellas áreas del mismo tipo de campo pero que se encuentran con una peor

condición del pastizal aparecen una mayor cobertura de arbustos y otras especies que son indicadoras de degradación de la vegetación, como son leña de piedra (*Azorella caespitosa*), cola de piche (*Nassauvia glomerulosa*), uña de gato (*Nassauvia axilaris*) y quilembai (*Chuquiraga avellanadae*).

La cobertura vegetal total ronda entre un 40-70%, siendo la de gramíneas entre 50-90% del total y la de arbustos entre un 10-50% según las distintas condiciones del pastizal natural encontradas. La percepción de la degradación de la vegetación varía entre leve y moderada.

El porcentaje de suelo desnudo varía entre un 30-60%, siendo de textura arenopedregosa en los primeros 40 cm de profundidad. Las piedras en superficie (de origen volcánico) cubren del 70-90% de la parte suelo, siendo en promedio de 20 a 40 cm de diámetro; y en algunos sectores aparecen planchas de roca basáltica.

El tipo de campo Pampas altas, debido a su posición (altura superior de la reserva), a la temperatura media, a la precipitación, a la susceptibilidad de erosión del suelo en casos de sobrepastoreo y/o sequía y a la aparición de piedra en superficie, puede catalogarse este tipo de campo como de máxima fragilidad a los desórdenes naturales y/o antrópicos.

Pampas onduladas de jarilla y coirones (II). Este tipo de campo se ubica entre 1.200-1.500 m.s.n.m., la vegetación corresponde a un ecotono entre Meseta Central (Provincia Fitogeográfica Patagónica) y el área ecológica homogénea del Monte Austral (Provincia

Fitogeográfica del Monte). Ocupa aproximadamente un 31,4% del área de la reserva (22.000 ha).

El paisaje de este tipo de campo es ondulado con planicies y colinas, los elementos del paisaje son planos y laderas altas y bajas.

La pendiente dominante es muy variable, a menudo del 30 al 70% de inclinación con algunos sectores planos. Las rocas de base son basálticas, siendo el material originario detritos basálticos y depósitos de arenas eólicas modernas.

El suelo dominante (80-90%) es Torriortentes xéricos-líticos cuyas limitaciones principales son la profundidad efectiva por fragmentos gruesos y/o manto rocoso consolidado, pedregosidad superficial, déficit hídrico estival (edafoclima xérico) y pendiente y/o configuración topográfica. Textualmente los suelos son iguales a los de pampas de altura de coironales.

Como suelo acompañante aparecen Gipsiortides típicos y Paleortides típicos. En estos sectores la pendiente es del 8 al 15% con algunos sectores planos, teniendo como material originario depósitos aluvio-coluviales con abundantes detritos basálticos angulares y sedimentos eólicos.

El suelo Gipsiortides típico presenta como limitaciones principales fragmentos gruesos y pedregosidad superficial y en el perfil. El suelo Paleortides típicos presenta como limitaciones principales la profundidad útil por manto calcáreo cementado y fragmentos gruesos.

La temperatura de suelo de este tipo de campo es de régimen méxico siendo la temperatura media anual igual o mayor de 8° C, e inferior a 15° C. Por la presencia de jarilla (*Larrea divaricata*) achaparrada podemos inducir que estaríamos en un ecotono entre el régimen méxico y térmico.

Está representado florísticamente por una estepa arbustivo-graminosa menor a 1 m de altura. El estrato arbustivo es dominado por jarilla (*Larrea nítida*), uña de gato o monte negro (*Bougainvillea spinosa*) y melosa (*Grindelia chiloensis*).

Los otros arbustos que aparecen son tomillo (*Acantholippia seriphioides*), molle (*Schinus polygamus*), jarilla (*Larrea divaricata*), verbena o tomillo macho (*Verbena seriphioides*), alpataco (*Prosopis alpataco*), yaoyín espinudo (*Lycium gilliesianum*), pichana (*Psila spartioides*), neneo (*Mulinum spinosum*), sulupe (*Ephedra ochreatea*), leña de piedra (*Azorella caespitosa*), cola de piche (*Nassauvia glomerulosa*), uña de gato (*Nassauvia axilaris*), quilembai (*Chuquiraga avellanadae*), chilladora (*Chuquiraga hystrix*), manca caballo (*Prosopidastrum rugosum*), porotillo silvestre (*Hoffmanseggia glauca*) y *Fabiana peckii*.

Cabe aclarar que el desarrollo vegetativo de las especies características del monte en este ecotono es de tipo achaparrado.

Las gramíneas perennes dominantes son coirón poa (*Poa ligularis*) y coirón duro (*Stipa speciosa* cv. *speciosa*), apareciendo en algunos sectores pasto hebra (*Poa lanuginosa*).

Las especies anuales encontradas fueron pastito cuarentón (*Schismus barbatus*), cebadilla (*Bromus sp.*), llantén (*Plantago patagonica*) y senecio (*Senecio sp.*).

La cobertura vegetal total ronda entre un 40-60%, estando la de gramíneas entre 20-70% del total y la de arbustos entre un 30-80% según las distintas condiciones del pastizal natural encontradas. La percepción de la degradación de la vegetación varía entre leve y moderada a grave.

El porcentaje de suelo desnudo varía entre un 40-60%, siendo de textura arenopedregosa en los primeros 40 cm de profundidad. Las piedras en superficie (de origen volcánico) cubren del 40-90% de la parte suelo, con un diámetro promedio de 5 a 30 cm; en sectores aparecen planchas de roca basáltica.

El tipo de campo Pampas onduladas puede ser considerado como más estable frente al tipo de campo descrito anteriormente ya que la menor altitud y con ello la mayor temperatura hacen que potencialmente sea de mayor productividad, menos propenso a la erosión eólica e hídrica (por las menores pendientes y exposición a los vientos). La mayor proporción de arbustos disminuye las voladuras y mejora la implantación y el desarrollo de plantas nuevas.

Planicies de monte de jarilla, tomillo y zampa (III). Este tipo de campo se sitúa por debajo de los 1.200 m.s.n.m., la vegetación corresponde al área de Monte austral (Provincia Fitogeográfica de Monte), abarcando un 24,2% de la superficie de la reserva (17.000 ha).

El paisaje que domina este tipo de campo son ondulaciones y planicies, siendo los elementos del paisaje laderas bajas, planos y bajos.

La pendiente dominante es del 8 al 15% con algunos sectores planos. El material originario son depósitos holocénicos aluvio-coluviales con abundantes detritos basálticos angulares y sedimentos eólicos.

Los suelos dominantes de este tipo de campo son Gipsiortides típicos y Paleortides típicos apareciendo como acompañantes los Torriortentes líticos, Calciortides típicos y Torripsamentos típicos. Corresponden a un edafoclima arídico por ser suelos con déficit hídrico anual.

Los suelos Gipsiortides típicos tienen como limitaciones principales fragmentos gruesos y pedregosidad superficial en el perfil y son suelos ricos en yeso y carbonatos de calcio que carecen de limitación. Suelos de textura franco a franco-arenosa. En los Paleortides típicos las limitaciones principales son la profundidad útil por manto calcáreo cementado (40 cm de profundidad aproximadamente) y fragmentos gruesos. Texturas gruesas sin agregados estables y también con una densa cubierta detrítica.

El suelo Calciortides típico tiene como características principales un horizonte cálcico no cementado que se halla a menudo a 50 cm de profundidad, son de texturas gruesas en superficie y franco-limosos en profundidad.

Los Torripsamientos típicos son suelos sin diferenciación de horizontes, de texturas gruesas con escasa participación de fragmentos gruesos tanto en superficie como en profundidad con alto riesgo de erosión eólica.

Este tipo de campo se encuentra dentro del régimen térmico de temperatura de suelo donde la temperatura media anual es igual o mayor de 15° C, e inferior a 22° C.

Está representado por una estepa arbustiva menor a 1,5 m de altura, dominado por jarillas (*Larrea cuneifolia* y *L. divaricata*), tomillo (*Acantholippia seriphioides*) y zampa (*Atriplex lampa*). Los demás arbustos encontrados son: mata sebo (*Monthea aphilla*), chilladora (*Chuquiraga erinácea*), mata negra o uña de gato (*Bouganvillea spinosa*), alpataco (*Prosopis alpataco*), sulupe (*Ephedra ocreata*), cola de piche (*Nassauvia glomerulosa*), mole (*Schinus polygamus*), yaoyín espinudo (*Lycium gilliesianum*), melosa (*Grindelia chilensis*), olivillo (*Hyalis argentea*), verbena o tomillo macho (*Verbena seriphioides*), senecio (*Senecio sp.*), manca caballo (*Prosopidastrum globosum*) y *Nierembergia aristata*.

Dentro de las gramíneas se encontró coirón duro (*Stipa speciosa cv. speciosa*) y coirón amargo (*Stipa speciosa cv. major*) como las más abundantes; pasto hebra (*Poa lanuginosa*), coirón llama (*Stipa humilis*) y elymus (*Elymus erianthus*) en algunos sectores.

Las especies anuales presentes son pastito cuarentón (*Schismus barbatus*), senecio (*Senecio sp.*), llantén (*Plantago patagonica*), cebadilla (*Bromus sp.*) y *Sphaeralcea mendocina*.

La cobertura vegetal total del área ronda entre un 20-50% correspondiendo entre un 50-90% del total a los arbustos y entre un 10-50% a las gramíneas.

El porcentaje de suelo desnudo varía entre 50-80% rondando el porcentaje de piedra sobre la superficie entre 20-80% según la condición del pastizal natural dentro del mismo tipo de campo; se encuentran acumulaciones de suelo en la base de los arbustos. Se visualizan surcos y cárcavas, que no están activas, montículos de arena (gran voladura del suelo aflorando la piedra en superficie), plantas en pedestal y coronas secas consumidas al ras del suelo.

En sectores bajos dentro de este mismo tipo de campo se observaron zonas de acumulación de arena (producto de erosión eólica); aquí aparecen pasto hebra y olivillo como colonizadores de estos campos "voladores", sin detectarse presencia de matas de coirones perennes.

En las áreas mencionadas anteriormente estaríamos en una degradación de suelo y vegetación grave. En aquellos lugares donde hay suelo no se detecta compactación del mismo que pueda impedir la germinación de plántulas.

Cordones arenosos de jarilla, olivillo y tupe (IV). Este tipo de campo se sitúa alrededor de los 1.200 m.s.n.m., la vegetación corresponde a la Provincia Fitogeográfica del Monte, área ecológica homogénea del monte austral y abarca el 1,4% de la superficie con 1.000 ha.

El paisaje que ocupa son planicies y ondulaciones, siendo los elementos del paisaje planos y laderas bajas.

La pendiente es del 8 al 15% con partes planas. El material originario son depósitos holocénicos aluvio-coluvionales con detritos basálticos y sedimentos de arenas eólicas modernas. El suelo dominante es el Torripsamentes típico que se caracteriza por no poseer diferenciación de horizontes, de texturas gruesas con escasa participación de fragmentos gruesos tanto en superficie como en profundidad con alto riesgo de erosión eólica. El suelo acompañante es el Torriortentes típico de texturas gruesas débilmente estructurados también son suelos profundos como el dominante con algo de pedregosidad.

Este tipo de campo se encuentra dentro del régimen térmico de temperatura de suelo donde la temperatura media anual del mismo es igual o mayor de 15° C, e inferior a 22° C. Estos suelos corresponden a un edafoclima arídico es decir con déficit hídrico anual.

Está representado por una estepa arbustivo-graminosa menor a 1 m de altura, dominado, en el caso de los arbustos, por jarilla (*Larrea divaricata*), olivillo (*Hyalis argentea*) y melosa (*Grindelia chiloensis*). Aparecen además jarilla (*Larrea nítida*), molle (*Schinus polygamus*), tomillo (*Acantholippia seriphioides*), alpataco (*Prosopis alpataco*) y yaoyín (*Lycium chilensis*).

El estrato de gramíneas es dominado por pasto hebra (*Poa lanuginosa*) y tupe o ajo macho (*Panicum urvilleanum*); aparece también esporobolo (*Sporobolus cryptandrus*).

Las especies anuales encontradas fueron pastito cuarentón (*Schismus barbatus*), senecio (*Senecio sp.*), llantén (*Plantago patagónico*) y cebadilla (*Bromus sp.*).

La cobertura vegetal total ronda el 30-50%, la proporción de arbustos/gramíneas es 70/30 aproximadamente. Hay que aclarar que siendo el tupe y el esporobolo de ciclo estival esta proporción puede variar en otra estación del año.

El porcentaje de suelo desnudo ronda entre el 50-70%, siendo baja la proporción de piedras, aflorando en superficie en las partes más altas de este tipo de campo.

Estos son denominados campos "venidores" cuando las lluvias están por encima de la media (potencial alto de producción de forraje para la zona) y también campos "voladores" porque en épocas de sequía, cuando disminuye la cobertura de gramíneas, se vuela el suelo y se forman montículos alrededor de los arbustos. Por lo antes mencionado, los arbustos son muy importantes en este tipo de campo como agentes moderadores de la erosión eólica y además por el significativo aporte de biomasa forrajera que pueden aportar el olivillo, el alpataco y el yaoyín.

Entre quebradas del basalto (V). Este tipo de campo se sitúa entre los 400-1.000 m.s.n.m., al sudoeste de la reserva en el área de las quebradas de basalto, la vegetación corresponde a la Provincia Fitogeográfica de Monte, área ecológica homogénea del monte austral; ocupa aproximadamente el 27% del área (19.000 ha de superficie).

El paisaje de esta zona son sierras o colinas entre mesetas y pequeños valles (acumulaciones de erosión hídrica en cárcavas), siendo los elementos del paisaje laderas altas y bajas de gran pendiente con pequeños planos y bajos.

La pendiente es del 30 al 70% con alta variación. La geomorfología es talud de borde de Meseta basáltica con bajadas aluviales y coluviales. El material originario son depósitos mixtos de procedencia sedimentaria volcánica, con depósitos de origen aluvial y coluvial de variable granulometría y una cubierta de arenas eólicas modernas.

El suelo dominante es Torriortentes típicos someros y como acompañantes en las partes bajas Haplacuentes típicos, Torriortentes típicos y de fase salina y Torripsamentes típicos.

Los Torriortentes típicos someros tienen como principales limitaciones la profundidad efectiva por fragmentos gruesos, la pedregosidad superficial y la pendiente.

Los Haplacuentes típicos se asocian a sectores cóncavos receptores del escurrimiento hídrico con limitaciones de drenaje restringido y fragmentos gruesos.

El Torripsamentes típico que se caracteriza por no poseer diferenciación de horizontes de texturas gruesas con escasa participación de fragmentos gruesos tanto en superficie como en profundidad con alto riesgo de erosión eólica. El suelo acompañante es el Torriortentes típico de texturas gruesas débilmente estructurados también son suelos profundos como el dominante con algo de pedregosidad.

Este tipo de campo se encuentra dentro del régimen térmico de temperatura de suelo donde la temperatura media anual del mismo es igual o mayor de 15°C, e inferior a 22°C. Estos suelos corresponden a un edafoclima arídico es decir con déficit hídrico anual.

La vegetación está representada por una estepa arbustiva menor a 1 m de altura, dominado el estrato arbustivo por jarilla macho (*Larrea cuneifolia*), monte negro o uña de gato (*Bouganvillea spinosa*) y chañar brea (*Cercidium praecox*). En la parte sur de este tipo de campo (márgenes del arroyo Carranza) aparecen zampa (*Atriplex lampa*) y vidriera (*Suaeda sp.*).

El estrato gramíneo está representado por coirón duro (*Stipa speciosa cv. speciosa*) y coirón amargo (*Stipa speciosa cv. major*). Dentro de las anuales encontramos pastito cuarentón (*Schismus barbatus*).

La cobertura vegetal total no supera el 40%, correspondiendo un 90% del total a los arbustos y un 10% a las gramíneas aproximadamente.

El porcentaje de suelo desnudo es del 60%, siendo en su totalidad cubierto por piedras menores a 10 cm de diámetro. En la base de las quebradas se acumula suelo (arena) y aparece algo de pasto hebra (*Poa lanuginosa*) y esporobolo (*Sporobolus cryptandrus*).

Este tipo de campo es de muy baja receptividad, muy susceptible a la erosión eólica e hídrica favorecida por disturbios naturales y/o antrópicos.

Condición de Pastizal

En base a los datos de los relevamientos de campo y la información sobre el uso ganadero histórico y actual, se realizó una valoración del recurso de tipo cualitativo basada en el método de Huss (INTA-FAO) para determinar la condición del pastizal y estimar tendencia del mismo (Tablas INTA-FAO).

Pampas altas de coironales (I). Debido a que es un estudio cualitativo de la vegetación y de la zona, podría mencionarse que en este tipo de campo nos encontraríamos con dos condiciones del pastizal: una condición buena donde el coirón poa es la especie clave, haciendo una clasificación utilitaria de manejo de la reserva, por ser la especie más abundante y de mayor palatabilidad.

Se encontraron todas las plantas encañadas, con material muerto de las estaciones anteriores (que denotan la ausencia de consumo) y con un tamaño de corona mayor a 15 cm de diámetro. La tendencia de condición del pastizal natural se considera positiva o estable por no tener incidencia de consumo y estar la especie clave con buen desarrollo y vigor.

Esta área de condición buena se ubica entre los 1.500-1.900 m.s.n.m., ocupando el 70% de este tipo de campo.

Las áreas con condición regular del pastizal tienen como especie clave al coirón duro por ser más abundante que el coirón poa, la presencia de ésta última por su palatabilidad es un buen indicador de mejora en la condición. Se encontraron coronas

de 30-50 cm de diámetro muertas de mucha antigüedad, por consumo o de vejez, en las cuales aparecen o plantas nuevas o rebrotes sobre los bordes de estas coronas.

Esta condición regular ocupa el 30% del área de este tipo de campo, por encima de los 1.900 m.s.n.m. y por debajo de esta altitud una franja hacia el sudeste hasta el límite de este tipo de campo. Esto puede deberse al uso histórico como campo de veranada de los crianceros que se ubican al sur de la reserva; además por la elevada concentración de guanacos en la parte alta que rodea el volcán.

La tendencia para esta condición del pastizal puede considerarse positiva dado el uso no destructivo de la especie más deseable (coirón poa).

Pampas onduladas de jarilla y coirones (II). Podría mencionarse que en este tipo de campo nos encontraríamos con dos condiciones del pastizal: una condición buena donde el coirón poa es la especie clave. Se encontraron todas las plantas encañadas, con material muerto de las estaciones anteriores (que denotan la ausencia de consumo) y con un tamaño de corona mayor a 10-15 cm de diámetro.

Esta área de condición buena ocupa el 60% del tipo de campo, en el sector medio y norte del mismo. La tendencia de la condición del pastizal sería estable a buena debido a la alta frecuencia y el buen estado de la especie clave.

Las áreas con condición regular a pobre del pastizal tienen como especie clave al coirón duro por ser más abundante que el coirón poa. Esta área de condición ocupa un 40% del

tipo de campo, en los sectores sudeste y sudoeste, zonas actuales y/o antiguas de pastoreo.

Planicies de monte de jarilla, tomillo y zampa (III). Dentro de este tipo de campo se observaron tres áreas de distinta condición del pastizal natural:

Condición buena en la zona más cercana al volcán, ocupando el 50% del área. La especie clave de manejo es el coirón duro, encontramos plantas con buen vigor (coronas de más de 10 cm de diámetro), en proceso de encañazón y con material muerto de ciclos vegetativos anteriores; en estos sectores se encuentra acompañado por pasto hebra totalmente encañado y plantas de elymus de buen vigor entre y fuera de los arbustos (muy difícil de encontrar en cualquier otro lugar de la reserva y de la región).

La ausencia de coirón poa, la presencia de elymus y pequeñas cárcavas estabilizadas indican un proceso de sucesión secundaria producto de un disturbio (fuego y/o sobrepastoreo) que produjo la desaparición total del coirón poa. El elymus al estar protegido entre los arbustos reemplazó al coirón poa en las etapas sucesión posteriores al disturbio.

Lo antes mencionado, sumado a la ausencia de consumo, indica una tendencia positiva de la condición del pastizal.

La condición regular del pastizal, ocupa dos áreas ubicadas al norte y sur del área de la condición buena y representa un 30% de la superficie del tipo de campo.

La especie clave es el coirón duro, se presenta con vigor medio, lo que denota un uso adecuado. Aparece como acompañante el pasto hebra dentro de los arbustos y el coirón amargo con rasgos de consumo adecuado (solo por caballos), estos son los indicadores que determinan esta condición.

Pérdida de suelo por erosión eólica (montículos y plantas en pedestal) e hídrica (cárcavas estabilizadas), ramoneo de arbustos con buen brote de este año, desaparición de coirón poa y antiguos senderos de animales indican una tendencia regresiva a estable de esta condición regular en este tipo de campo.

Condición pobre ocupa el 20% restante del área de este tipo de campo, y se ubica en el extremo noroeste de la reserva (Bajo del Guanaco).

La especie clave es el coirón duro, ésta padece un consumo intenso, sólo se la encuentra protegida por arbustos de un vigor medio y matas de menor diámetro, por fuera de las matas sólo se encuentra al coirón amargo, el cual tiene consumo adecuado por los caballos (en casos normales única especie que la consume). Los arbustos palatables (zampa y yaoyín) se encuentran en forma redondeada por el ramoneo, con buen brote de esta temporada.

Con respecto al suelo, se manifiesta una alta pedregosidad superficial producto de erosión eólica e hídrica (zona que alimenta el tajamar en el Bajo del Guanaco) y senderos activos por ser zona de sacrificio al estar cerca de una aguada natural casi permanente.

Por lo anteriormente mencionado en esta condición estaríamos en una tendencia negativa y de muy difícil recuperación.

Cordones arenosos de jarilla, olivillo y tupe (IV). En este tipo de campo la producción de forraje es muy variable dependiendo de las precipitaciones, las condiciones de suelo nos estarían indicando al pasto hebra y el tupe como posibles especies clave, según la marcha anual de las precipitaciones.

La cobertura de arbustos dominando el paisaje contribuiría a equilibrar la producción de forraje en el tiempo, actuando como moderadores del proceso de erosión eólica en los periodos de sequía.

Lo anteriormente mencionado no nos permite establecer condición ni tendencia del pastizal natural, más si agregamos a esto que este tipo de campo se ubica en un área de sacrificio perteneciente al puesto de un criancero.

Entre quebradas de basalto (V). La especie clave es coirón duro, encontrándose con vigor medio, dado por la condición del suelo más que por el consumo.

Debido a la pendiente de las laderas es un tipo de campo muy difícil de estabilizarse cuyo estado de climax o condición excelente del pastizal es difícil de definir. Esto determina la imposibilidad de determinar el estado actual y su tendencia.

La presencia de puestos de crianceros entre las quebradas contribuye a retrasar los procesos de estabilización de las laderas.

La gran diversidad encontrada en cuanto a tipos de campo, su condición actual, su grado de uso, la disponibilidad de agua, la dispersión geográfica de los puestos, el régimen de tenencia de la tierra y la falta de infraestructura (alambrados, etc.) dificultarían la implementación de un plan de manejo tradicional para recuperar aquellas áreas más degradadas y conservar las que están en buen estado.

Extracción de leña y de especies vegetales con otros fines (medicinales, tintóreos, etc.). Los resultados de este punto se incluyen en los incisos 3.6 y 3.11.

Impacto de líneas sísmicas, canteras, caminos, puestos, locaciones de pozos y piletas de purga abandonadas. La reserva se encuentra casi íntegramente atravesada por líneas sísmicas, salvo la cotas más altas del Volcán Auca Mahuida. Todas las líneas sísmicas están abiertas y muchas son utilizadas como caminos. Las direcciones predominantes son de noroeste a sudeste y de sudoeste a noreste, unas pocas líneas cruzan la reserva en sentido norte sur y este oeste y con rumbos intermedios. La longitud total de las líneas sísmicas que atraviesan la reserva fue estimada en 836 km, este valor es una subestimación de la extensión real, ya que las características de los suelos y la vegetación enmascaran ciertos tramos de las líneas en la imagen satelital. La densidad de sísmicas fue estimada en un mínimo de 10,85 m/ha, y considerando un ancho promedio de 5,13 ($\pm 1,21$) metros el área directamente afectada es de 55,68 m²/ha (FIGURA 3.3.2).

Con respecto al grado de recuperación de las vegetación, se encontraron diferencias significativas ($t = 0,5$; $p < 0,001$) en los valores promedio de porcentaje de suelo

desnudo en las líneas sísmicas ($82,81 \pm 13,90$) respecto de los controles de vegetación natural ($22,50 \pm 11,40$).

Se detectó una excesiva red de caminos asociada a la actividad petrolera, con numerosos vías alternativas de circulación que podrían ser reemplazadas por uno o unos pocos caminos.

Se contabilizaron un total de 27 canteras de extracción de áridos, estando al menos 4 de ellas en actividad. Todas están dispuestas al borde los caminos. En ninguna se observaron acciones concretas de restauración por parte de las empresas responsables, ni siquiera se ha intentado recuperar la topografía del sitio previa a la apertura de la cantera. En algunas había recuperación natural de la vegetación, condicionada por la topografía de la cantera (bordes altos) y la falta de suelo.

Se recorrieron 11 instalaciones petroleras entre locaciones de pozos, piletas de purga y plantas de inyección de gas. Al menos dos de los pozos petroleros y la planta de inyección de gas son de instalación posterior a mayo de 1999. Al igual que las canteras las locaciones de pozos y las piletas de purga abandonadas tampoco mostraban signos de acciones de restauración. Por ejemplo, uno de los pozos visitados ($37^{\circ} 47,25'$ de latitud Sur; $68^{\circ} 52,34'$ de longitud Oeste), con varios años de inactividad, presenta una amplia plataforma de hormigón que obviamente inhibe por completo el crecimiento de la vegetación que sólo prospera en los bordes y las grietas presentes.

Contaminación de los suelos. La pileta de purga asociada al pozo mencionado en el párrafo anterior, carecía por completo de vegetación y mostraba un alto grado de contaminación, indicando que no se había utilizado ningún aislante para proteger al suelo. Los pobladores consultados indicaron la presencia de al menos otras dos locaciones de pozos con piletas de purga sin ningún tipo de vallado perimetral ni techo, ubicadas al sur de la reserva natural en el área del Rincón Grande. Resta confirmar si dichas piletas están impermeabilizadas.

Otro de los impactos detectados asociados a la actividad petrolera es el de la apertura de acuíferos con altas concentraciones de sales que una vez abandonado el pozo continúan fluyendo y contaminando los suelos, como ocurre en el sitio denominado Aguada del Macho.

Tabla de requerimientos

Se resumen a continuación los requerimientos considerados para la elaboración del MAPA 10:

Parámetros	Óptimo	Aceptable	Mínimo
Tipos de campo	Tipo I, IV y V	Tipo II	Tipo III
Topografía	Altas cumbres, laderas por encima de 1500 m.s.n.m. y cañadones.	Laderas entre 1500 y 1300 m.s.n.m.	Laderas por debajo de 1300 m.s.n.m. y depresiones.

TABLA 3.3.1. Requerimientos para conservar y recuperar suelos y cubierta vegetal

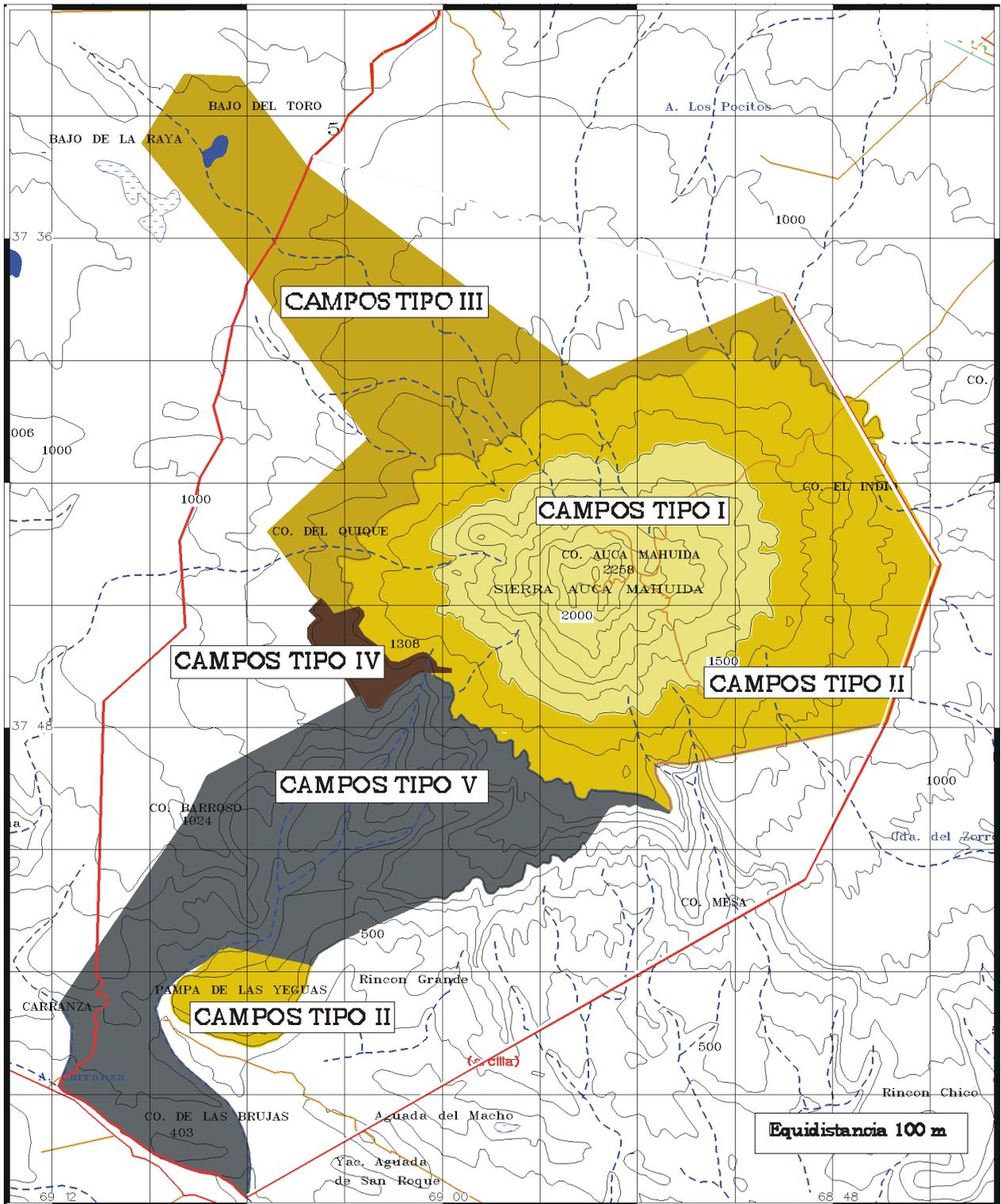


FIGURA 3.3.1. Tipos de campos detectados en la reserva Auca Mahuida, en base a la condición del pastizal.

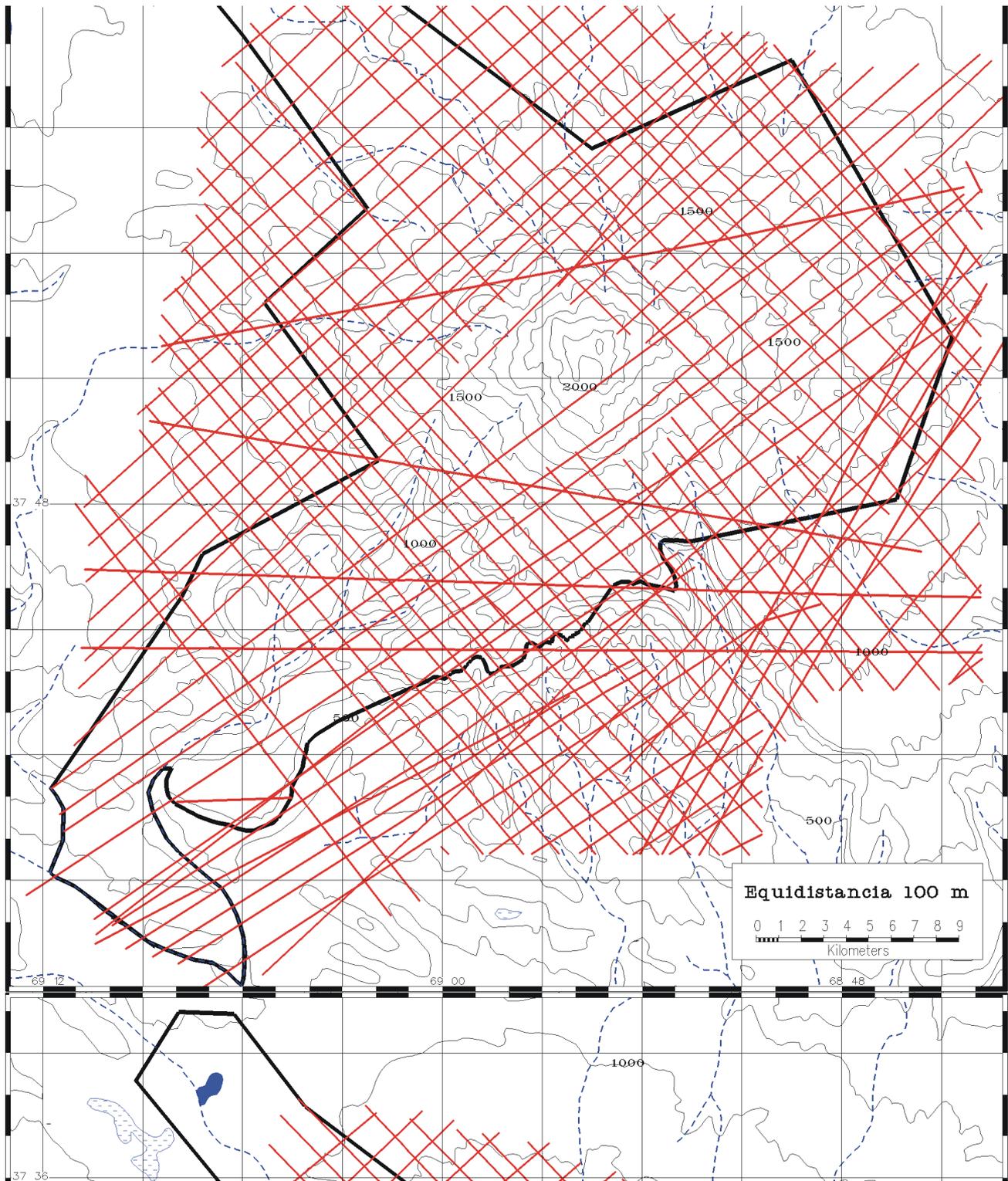


FIGURA 3.3.2. Líneas de prospección sísmica en la reserva Auca Mahuida.

3.4. Controlar los procesos de erosión hídrica (Objetivo 4)

Responsable: Edgardo Navarro

3.4.1. Metodología

La reserva se encuentra en una zona de clima árido, con una precipitación media de 130 mm anuales (Universidad Nacional del Comahue, 1982). Es posible en esta región, la ocurrencia de tormentas convectivas de corta duración y de gran intensidad, capaces de ocasionar severos daños sobre el recurso suelo. Esto se potencia con la mala práctica de conservación del suelo, a partir de las actividades que en ella se vienen desarrollando.

Básicamente los elementos que se tuvieron en cuenta, a los efectos de establecer zonas con distinto tipo de susceptibilidad de erosión hídrica, fueron: gradiente del terreno, tipo litológico y cobertura vegetal, procurando considerar los parámetros propuestos por Bergsma (1983).

Se delimitaron zonas homogéneas cuyos valores de gradientes eran asignados en forma estimativa a tres clases: alta, media y baja. Para ello se realizó un análisis estereoscópico de fotografías aéreas que fueron contrastadas con el mapa de gradientes elaborado a escala 1:250.000 (MAPA 5).

Se trabajó con un total de 51 fotografías aéreas pancromáticas blanco y negro, de escala 1:60.000, correspondientes a un vuelo efectuado en el año 1962. Los fotogramas pertenecen a las líneas de vuelo:

Línea 94-29 (compuesta por las fotos 94-15 a 94-23).

Línea 94-30 (compuesta por las fotos 94-97 a 94-104).

Línea 94-31 (compuesta por las fotos 94-135 a 94-142).

Línea 96-32 (compuesta por las fotos 96-15 a 96-24).

Línea 96-33 (compuesta por las fotos 96-79 a 96-86).

Línea 96-34 (compuesta por las fotos 96-125 a 96-132).

Para el reconocimiento litológico de la región se emplearon las mismas fotografías, complementadas con el tratamiento digital de imágenes satelitales LANDSAT5 TM. Se evaluaron las siete bandas de esta imagen, aunque particularmente se trabajó con la banda 5. Se realizaron diferentes combinaciones entre las bandas con el apoyo de un sistema de información geográfico.

El reconocimiento general de campo tuvo como objetivo reajustar los límites de las diferentes clases establecidas en laboratorio, como así también poder caracterizar con un valor de gradiente cada una de ellas.

En cada uno de los distintos puntos de observación, posicionados con GPS, se realizó una cuantificación del grado de cobertura vegetal y del tipo de vegetación presente. En aquellos sitios en que el acceso era dificultoso, se realizó una estimación de la misma.

Las otras determinaciones que se llevaron a cabo estuvieron relacionadas con aquellos factores citados por Bergsma (1983), que se complementan con el anterior y que resultan importantes en el control de la susceptibilidad de erosión: reconocimiento del tipo de roca aflorante y grado de inclinación del terreno. La valoración del gradiente del terreno, se efectuó con brújula, determinándose en cada uno de estos puntos, una medición promedio. Se asignó de esta manera un intervalo de valores a cada una de las unidades homogéneas previamente definidas.

3.4.2. Resultados

Respecto a la característica general de la vegetación, se presenta con una cobertura alta a media en los sectores con bajos gradientes, disminuyendo a medida que este gradiente se incrementa.

Sector del Volcán Auca Mahuida

37° 44,03´ de latitud Sur; 68° 54,32´ de longitud Oeste.

Esta área corresponde a la base del Volcán Auca Mahuida, que presenta gradientes bajos (menores a 7°), pasando a pendientes medias-altas con una inclinación entre 11° y 15°, hasta superar los 20° en la pendiente alta.

Los conos y calderas que pueden ser observados en gran número desde la pendiente media-alta del Volcán Auca Mahuida hacia el este, presentan gradientes superiores a los 13° en su pendiente media-alta. La cobertura vegetal de estas geoformas es alta (mayor al 70%).

En lo que respecta a la litología, la roca aflorante es de tipo volcánica, con predominio de basaltos y riolitas en menor proporción. La pendiente media-alta está cubierta por bloques de basalto de tamaño variado, superando en forma excepcional, el metro de longitud. El material sedimentario moderno es producto de distintos procesos tales como, flujos gravitativos y acción eólica.

Desde el cráter, observando hacia el este-noreste, la morfología de las pendientes comienza con valores de gradientes altos, que superan los 25° en sectores de pendientes medias-altas. Hacia abajo, en el sector de pendiente media-baja, se destaca una zona de transición, con valores comprendidos entre 6° y 10° , constituyendo una faja relativamente angosta en la base del Volcán, pasando hacia a un paisaje de bajo gradiente (menor a 5°), que inclina suavemente hacia el noreste. Este paisaje se ve modificado por conos y calderas, cuyas alturas alcanzan la centena de metros y por cañadones relativamente profundos (mayores a los 2 m de profundidad) que escurren hacia el sur.

Se observa hacia el sur-sudeste del cráter, sobre el sector de pendiente media, la existencia de un nivel de bajo gradiente, que no supera los 4° . Hacia la parte oeste del Volcán Auca Mahuida, la pendiente se presenta más extendida, con valores de gradientes, que si bien son altos, exceptuando el sector superior de la pendiente alta, son comparativamente menores que en el sector oriental (entre 15° y 21° aproximadamente).

El conjunto pasa transicionalmente a una zona de bajo gradiente (menor a los 4°), caracterizado por un paisaje ondulado y una morfología desarrollada por la existencia de un campo de dunas.

Sector este de la reserva

37° 43,92´ de latitud Sur, 68° 53,52´ de longitud Oeste.

Superficie de bajo gradiente medio (menor a los 5°), cobertura vegetal importante (70 - 80%) de arbustos bajos, con sedimentos eólicos modernos y bloques de rodados de basalto que pueden llegar a mas de 40 cm Todo este material sobreyace a un cuerpo basáltico tabular.

37° 43,66´ de latitud Sur, 68° 53,6´ de longitud Oeste.

Cobertura vegetal más abierta (60-70%), de pastizal bajo (estepa graminosa). Sedimentos arenosos con rodados basálticos depositados sobre una topografía de gradiente promedio bajo (menor al 6%).

37° 43,08´ de latitud Sur, 68° 53,28´ de longitud Oeste.

Estepa graminosa con una cobertura vegetal estimada en un 60% y una cubierta sedimentaria con clastos de basalto y rocas asociadas. El gradiente promedio para este sector es de 11°.

37° 42,85´ de latitud Sur, 68° 53,2´ de longitud Oeste.

La vegetación predominante para este sector son los pastizales con una cobertura de entre 40% y 50%. Es una zona en la que predomina el gradiente promedio bajo (menor

a los 6°), siendo el paisaje ondulado. Hacia el noroeste, la topografía inclina con una pendiente de 4° hacia un arroyo. La cobertura sedimentaria es básicamente de bloques de basaltos, de hasta 40 cm.

37° 42,35´ de latitud Sur, 68° 52,58´ de longitud Oeste.

El gradiente promedio para esta zona es bajo (menor a los 6°). La vegetación presente corresponde a pastizales, con una cobertura que oscila entre el 70% y 80%. La cubierta sedimentaria consiste básicamente en sedimentos modernos, con clastos de basaltos de hasta 15 cm (en menor proporción).

37° 40,1´ de latitud Sur, 68° 47,7´ de longitud Oeste.

Área con una cobertura vegetal importante (80-90%), siendo la vegetación correspondiente a una estepa arbustiva. Los gradientes promedios, hasta alcanzar diferentes conos volcánicos, son bajos (menor a los 6°). Los cuerpos volcánicos presentan laderas con gradientes promedio que alcanzan los 16° y la cobertura vegetal disminuye hacia arriba.

37° 39,34´ de latitud Sur, 68° 45,6´ de longitud Oeste.

En este sector, la inclinación para los rasgos morfológicos de conos, alcanza los 12-13° en la pendiente media-alta, siendo aproximadamente de 7° en la base. La cobertura vegetal en la base es alta (llega a un 80–90% del suelo), mientras que hacia arriba disminuye, alcanzando un 70–80% del suelo.

Desde la visual de este punto hacia el sudeste, el gradiente promedio para esta zona es bajo, inferior a los 6°. La cobertura vegetal observada en general es alta llegando al

80%. En los cerros aledaños la cobertura vegetal varía entre 60 y 70%, siendo la vegetación de tipo arbustiva baja y pastizales.

En el área correspondiente al Cerro del Indio, el gradiente medido para su pendiente media-alta varía entre los 15° y 17°, con una cobertura vegetal de aproximadamente 70%. En algunos sectores se presentan barrancas con gradientes que superan el 35%. La cobertura sedimentaria es básicamente sedimentos modernos eólicos, con bloques de basaltos.

Sector sudoeste de la reserva

Está caracterizado básicamente por un paisaje ondulado, morfología de génesis eólica, con presencia de dunas estabilizadas. La vegetación en general es de tipo arbustiva y pastizales. Las características topográficas están dadas por la morfología ondulada desarrolladas por las dunas, con desniveles que no llegan a ser importantes y longitudes de ondas que alcanzan los 800 a 1.200 m. Estas dunas se encuentran por lo común poco vegetadas en la zona de cresta, mientras que para el sector de interdunas la cobertura vegetal llega a ser alta (mayor al 70%).

Hacia el Rincón del Infiernillo (37° 47,09´ de latitud Sur y 69° 1,29´ de longitud Oeste), en el Puesto Zolorza, el espesor de las arenas eólicas superficiales disminuye significativamente, llegando hasta el borde del cañadón. La vegetación es de tipo arbustiva, con una importante cobertura (60-70%).

A los efectos de determinar los diferentes parámetros que permitan diferenciar los sectores a proteger (MAPA 11), se tuvieron en cuenta básicamente el grado de inclinación del terreno y la cobertura vegetal. En el establecimiento de los intervalos correspondientes al grado de inclinación del terreno, se consideraron los intervalos propuestos por Ritcher (1980, en Bergsma, 1983), teniendo presente para la reserva, que el tipo litológico predominante es el ígneo (volcánico), con menor proporción de la parte sedimentaria. Considerando además lo observado en el reconocimiento de campo, los intervalos establecidos contemplan los siguientes límites (TABLA 3.4.1).

Parámetros	Óptimo	Aceptable	Mínimo
Inclinación del terreno (°)	> 13	13 – 8	< 8
Cobertura vegetal (%)	< 50	50 - 80	> 80

TABLA 3.4.1. Requerimientos para controlar los procesos de erosión hídrica.

El óptimo se refiere a los sectores de máximo riesgo de erosión, el aceptable a los intermedios y el mínimo a los menos expuestos.

3.5. Conservar los recursos hídricos subterráneos y superficiales (Objetivo 5).

Responsable: Edgardo Navarro

3.5.1. Metodología

Por tratarse de una región árida, al momento de establecer pautas de protección del recurso agua, se tuvieron en cuenta aquellos parámetros más importantes que

condicionan el almacenamiento, la circulación y la calidad del agua subterránea en la región.

Teniendo presentes las características de la región, se efectuó un reconocimiento general de los rasgos litológicos y de las características mecánicas de las rocas a campo, tomándose las medidas de densidad de diaclasamiento en superficie, condicionantes de las características de infiltración del agua de precipitación. Las tareas se desarrollaron sobre las unidades identificadas en laboratorio a través de fotografías aéreas y del análisis de imágenes satelitales LANDSAT5 TM, en sus siete bandas, particularmente la banda 5.

El criterio empleado en la determinación de las zonas Optimas, Aceptables y Mínimas para el cumplimiento del objetivo de conservación del recurso agua, estuvo dado esencialmente por el parámetro morfométrico densidad de drenaje. Este parámetro fue definido por Neumann (en Zavoianu, 1985), como la relación entre la longitud de los ríos por unidad de área. Como en el área las vías de escurrimiento son temporarias, el parámetro densidad de drenaje queda definido como la relación entre la longitud de las vías de escurrimiento por unidad de área.

La elección de los intervalos para delimitar zonas de distinto valor según el objetivo planteado se realizó a partir de la relación observada entre la presencia de vías de escurrimientos y el comportamiento hidrogeológico, principalmente con los reconocimientos de campo. Pudo notarse tanto en la zona sedimentaria como en los sectores basálticos, una correlación inversa entre el comportamiento hidrogeológico y la densidad de drenaje. Ante una mayor densidad de drenaje se infiere una menor

infiltración del agua en el terreno. De esta manera, las zonas que presentan mayor número de vías de escurrimiento indicarían un volumen de agua que escaparía sin ser almacenada. En algunos casos, esta relación se ve particularmente modificada por el gradiente.

En la determinación del parámetro densidad de drenaje, se trabajó con las fotografías aéreas citadas en el inciso 3.4.

Con el uso de triples estereoscópicos, se delimitó en forma detallada sobre la fotografía central, las vías de escurrimientos que pudieron ser reconocidas a esta escala. A los efectos de la determinación de la Densidad de Drenaje, sobre una transparencia se efectuó un mallado regular cuadrado de 2x2cm (1,2x1,2 km reales), siguiendo el criterio planteado por Surken y P. E. Senkov (en Zavoianu, 1985), quienes sugieren que cada uno de los lados deben representar entre 1 y 2 km de terreno. En los sectores en que el trazado del escurrimiento estaba limitado por la escala y la alta densidad, se procedió a delinear figuras irregulares, asignándoles el valor mas alto de densidad de drenaje. La medida de la longitud de los escurrimientos, dentro de cada cuadrícula, se realizó con un curvímetro.

3.5.2. Resultados

La región este-sudeste de la reserva está representada por un sustrato basáltico con una cobertura sedimentaria de escaso espesor. Las determinaciones de las características de los planos de diaclasamiento se desarrollaron en los afloramientos basálticos.

En el área correspondiente a los 37° 44,22' de latitud Sur y 68° 53,7' de longitud Oeste, la superficie se encuentra cubierta por sedimentos básicamente arenosos y gravillosos, con bloques de rodados de basalto que pueden llegar a más de 40 cm de longitud. En los puntos en que el perfil basáltico se encuentra expuesto, pudo ser observado un importante diaclasamiento interconectado, variando el ancho de las mismas, entre 3 y 10 mm. La densidad de diaclasa medida en planta, en los distintos sectores, varía entre 4,2 y 5,3 m/m².

Hacia los 37° 43,66' de latitud Sur y 68° 53,6' de longitud Oeste la densidad de diaclasas alcanza los 3,55 m/m² con una separación que va desde unos pocos mm a 1 cm. Existe una cubierta de escaso espesor de sedimentos arenosos con rodados basálticos.

En los 37° 42,85' de latitud Sur y 68° 53,2' de longitud Oeste, la topografía presenta una inclinación hacia el noroeste, con caída hacia un arroyo. Una cobertura sedimentaria con clastos de basalto principalmente, de hasta 40 cm de longitud, cubre finamente el sustrato basáltico. La densidad de diaclasas medida estuvo comprendida entre 2,15 y 3,20 m/m². La observación del perfil del arroyo manifiesta un diaclasamiento interconectado y elevado, sobrepasando los 2 m de profundidad.

La densidad de vegetación y la cobertura sedimentaria en la zona de transición de estepa gramínea a estepa arbustiva (aproximadamente 37°40' 35,92' de latitud Sur y 68° 48' 13,39' de longitud Oeste) impidieron la observación del diaclasamiento.

El sector correspondiente al Volcán Auca Mahuida está caracterizado en general por gradientes altos. Las laderas se encuentran cubiertas por una vegetación que se desarrolla sobre un suelo muy somero. Bloques basálticos de distintos tamaño cubren la superficie.

Hacia el sector oeste-noroeste de la reserva, la característica principal del paisaje son las dunas vegetadas, con un desarrollo importante de norte a sur, a partir de los 37° 40,91´ de latitud Sur. La vegetación es de tipo arbustiva con material sedimentario suelto de alta permeabilidad, con bloques de basalto de hasta 50 cm de longitud.

Hacia los 37° 42,23´ de latitud Sur, el espesor y la morfología de las dunas se acentúan, siendo la vegetación de tipo arbustiva con pastizales. En la cresta de estas dunas la proporción de suelo desnudo es mayor, siendo alta la densidad de vegetación en el sector de interdunas.

El rumbo de las mismas varía este-noreste, buzando la cara de sotavento hacia el sur-sudoeste, siendo observadas longitudes de ondas comprendidas entre 800 a 1.200 m. En algunos casos, se manifiestan como formas aisladas, con una morfología de tipo parabólica. El sedimento que se presenta en mayor proporción es de tamaño arena media, estando subordinado el tamaño arena gruesa.

Hacia el sudoeste de la reserva, el espesor de las dunas disminuye, quedando en algunos casos, como una fina capa cubriendo las rocas basálticas infrayacentes, tal como ocurre en el Puesto Zolorza, ubicado a los 37° 47,08´ de latitud Sur y 69° 1,3´ de longitud Oeste, en las cercanías del Rincón del Infiernillo.

Siendo el volcán Auca Mahuida una zona de recarga importante de los acuíferos de la región, la precipitación constituye uno de los rasgos más destacados a ser considerado. Los datos oportunamente brindados por los pobladores de la región, indican que al menos para los últimos dos años, los valores de lluvias han superado significativamente el registro medio de 130 mm anuales (Universidad Nacional del Comahue, 1982). Los valores de lluvias fueron tomados en el Puesto Ruiz, ubicado a los 37° 36,45´ de latitud Sur, 68° 51,8´ de longitud Oeste (TABLA 3.5.1) y, aunque no pudo observarse el pluviómetro con el que se habían tomado, esta información es consistente con datos brindados en otros puestos y en la Escuela Auca Mahuida.

Meses	1995	1996	1997	1998
Enero			42,5	
Febrero			36	89,6
Marzo			99	15
Abril				
Mayo			7,5	162,5
Junio			18	15
Julio			22,5	
Agosto				
Septiembre				
Octubre			40,5	
Noviembre			70	5
Diciembre			87	
Total	40	225	441	302

TABLA 3.5.1. Precipitaciones pluviales registradas en el Puesto Ruiz

Las precipitaciones níveas durante el año 1999 también fueron importantes, siendo al menos 10 el número de nevadas registradas para la zona, con espesores que superaron en algunos casos los 20 cm (datos recogidos en Puesto Ruiz y Puesto Zolorza).

Las medidas efectuadas para determinar parámetros físico-químicos del agua, fueron llevadas a cabo *in situ* con un medidor de multiparámetros simultáneos de calidad de agua. Se realizaron las medidas de los parámetros salinidad, pH, conductividad, oxígeno disuelto, temperatura y turbidez.

Durante el trabajo de campo se tomaron muestras de agua de diferentes sectores dentro de la reserva y en pozos localizados en la vecindad de la misma.

Escuela Auca Mahuida 37° 53,16´ de latitud Sur y 68° 31,06´ de longitud Oeste.

La perforación en la cual se llevó a cabo el muestreo, está ubicada en la Escuela Auca Mahuida, en la cercanía de la perforación de la mina La Escondida mencionada por Sosic (1978), actualmente abandonada. Las características citadas por este autor, establecen que dicha perforación tenía una profundidad de 90 m, con un acuífero cuyo nivel estático estaba ubicado a los 32 m.b.b.p., con agua apta para consumo humano y un caudal de 3200 l/h.

Esta nueva perforación ha sido realizada dentro de los sedimentos del Grupo Neuquén. Según la información brindada por los habitantes del lugar, la misma posee una profundidad de 90 metros, efectuándose la captación de agua con una bomba electrosumergible, localizada entre los 70 y 80 m. No fue posible realizar dentro del pozo ningún tipo de medición, pues el mismo se encuentra sellado en su extremo.

Según lo manifestado por el maestro de dicha escuela, en el año 1995, época de una gran escasez de lluvias (corroborada por las mediciones realizadas en el Puesto Ruiz,

según las cuales la lluvia anual alcanzó para ese año los 40 mm) no se detectaron en la población de la región problemas de salud causados por consumo de agua proveniente de ese pozo. Tampoco se registró disminución en su caudal, lo que hace presuponer que el acuífero mantuvo su calidad y su volumen de almacenamiento.

Las medidas se realizaron en forma secuencial, determinándose paralelamente el caudal vertido por la bomba. Los valores obtenidos fueron los siguientes:

Número de medidas: 4 cada 10 minutos

pH: 8,51

Conductividad: 1647,5 μ S/cm

Oxígeno Disuelto: 2.96 mg/l

Temperatura: 22.625°C

Salinidad: 0,07%

Caudal: 2043 l/h

Los caudales medidos no superan los 2100 l/h, manteniendo constantes los valores de salinidad en 700 mg/l. Estas aguas cumplirían al menos, con el requisito de contenido máximo admisible de sales, en aguas potables de suministro público y de uso domiciliario. El contenido máximo establecido por el artículo 982 del Código Alimentario Argentino es de 1.500 mg/l. El pH elevado estaría marcando características hidroquímicas originadas por la reacción del agua con el sedimento, disolviendo sales e incorporándolas a su masa durante la circulación.

Aguada del Macho 37° 57,71´ de latitud Sur, 69° 2,42´ de longitud Oeste.

Este pozo se caracteriza por poseer presión de surgencia. Según lo comunicado por habitantes de este lugar, el mismo fue construido por una petrolera, no existiendo

ningún tipo de sectorización del pozo, y se desconoce la profundidad final alcanzada por el mismo. El caudal no pudo ser medido pero se estima que supera los 5.000 l/h.

Número de medidas: 2

pH: 8,68

Conductividad: 3085 $\mu\text{S}/\text{cm}$

Oxígeno Disuelto: 1,1 mg/l

Temperatura: 26,15°C

Salinidad: 0,15 mg/l

Percepción de olor

Las mediciones realizadas permiten establecer que el tenor salino es de 1.500 mg/l, valor límite de lo permitido por el Código Alimentario Argentino. Asimismo, el incumplimiento de al menos una de las propiedades organolépticas del agua (inolora), hacen que su uso no sea apto para el consumo humano. Posiblemente la heterogeneidad litológica del Grupo Neuquén atravesada por la perforación, produzca mezcla de aguas provenientes de acuíferos de calidades diferentes o bien sea ésta la calidad natural del acuífero confinado.

Dentro de la reserva, el análisis del agua se llevó a cabo en los frentes basálticos fracturados y sedimentarios, donde el agua aflora naturalmente, generando los cuerpos de agua conocidos como aguadas y las vías de drenaje natural.

Aguada Antigua: 37° 44,90´ de latitud Sur y 68° 53,63´ de longitud Oeste

El agua fue recolectada en un frente basáltico, cuya altura supera los 5 m y presenta una disyunción de tipo columnar. Los parámetros medidos, permiten asignar al agua de este sector un muy alto valor de pureza que hacen necesario extremar las medidas para su protección.

Número de medidas: 2
pH: 7,54
Conductividad: 172 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Oxígeno Disuelto: 6,8 mg/l
Temperatura: 11,3°C
Salinidad: 0,0 %
Caudal: 480,5 l/h

El basalto presenta una fracturación intensa, con diaclasas profundas (de hasta 3 m), interconectadas y con una separación que varía entre el mm y los 3 cm. Estos rasgos quedan reflejados particularmente en los valores de pH obtenidos, evidenciando la alta transmisividad del mismo y el poco tiempo de contacto del agua de circulación subterránea con el medio.

Rincón del Infernillo (Puesto Zolorza) 37° 47,08' de latitud Sur, 69° 1,30' de longitud Oeste

El rasgo más destacable en este sector, lo constituye la presencia de un cañadón cuya profundidad supera los 200 m. Los sedimentos en la parte inferior del cañadón corresponden al Grupo Neuquén, estando hacia el techo cubiertos por un cuerpo tabular de rocas basálticas. Es posible observar afloramientos de agua desde el paquete sedimentario.

Número de medidas: 2
pH: 8,63
Conductividad: 624 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Oxígeno Disuelto: 5,87 mg/l
Temperatura: 20,95°C
Salinidad: 0,02%

Las muestras fueron recolectadas en la base del cañadón, de una vía de escurrimiento generada a partir de acuíferos colgados presentes en los sedimentos del Grupo

Neuquén. Los valores de conductividad y salinidad, permiten establecer que el agua de este lugar cumple con lo establecido por el Código Alimentario Argentino. El pH es elevado debido a la incorporación de carbonatos durante la circulación del agua.

Es posible presuponer que al infiltrarse el agua haya atravesado el espectro litológico presente en la zona. Por esta razón se procedió a realizar un análisis químico completo. Estos resultados, revelan la aptitud química para el consumo humano y quedan expresados en la TABLA 3.5.2.

Color	Incolora	Amonio	< 0,01 mg/l
Turbidez	No presenta	Arsénico	< 0,05 mg/l
Olor	Inodora	Calcio	45 mg/l
pH (potenciómetro)	8,3	Fluoruros (en F)	0,4 mg/l
Sólidos disueltos totales	400 mg/l	Hierro	< 0,05 mg/l
Dureza total (en CO ₃ Ca)	220 mg/l	Nitratos	< 10 mg/l
Alcalinidad: total (en CO ₃ Ca)	200 mg/l	Nitritos	< 0,01 mg/l
Cloruros (en Cl)	30 mg/l	Sodio	70 mg/l
Sulfatos	105 mg/l		

TABLA 3.5.2. Análisis químico del agua del Rincón del Infiernillo

Se resumen a continuación los requerimientos considerados para la elaboración del MAPA 12:

Parámetros	Óptimo	Aceptable	Mínimo
Densidad de drenaje	< 3,5 km/km ²	3,5 - 5 km/km ²	5 km/km ²

TABLA 3.5.3. Requerimientos para conservar recursos hídricos subterráneos y superficiales.

En el sector sur-sudoeste del área de la Reserva, la morfología topográfica define una cuenca de drenaje importante, que requiere ser protegida. Para este caso particular, no se consideró el parámetro densidad de drenaje en la clasificación como en el resto del área.

3.6. Garantizar la conservación de áreas representativas de las distintas regiones fitogeográficas presentes en la reserva y preservar especialmente las especies vegetales endémicas (Objetivo 6).

Responsable: María Andrea Long

3.6.1. Metodología

Se procedió a la delimitación y caracterización de las áreas fitogeográficas representadas en Auca Mahuida. Se realizó un inventario florístico de la reserva Auca Mahuida y sus alrededores. Se identificaron alteraciones en el área tales como presencia de especies vegetales y animales exóticas, evidencias de sobrepastoreo, erosión, actividades de alto impacto sobre la vegetación nativa, etc. Se localizaron especies vegetales endémicas exclusivas del área.

El área de estudio abarcó la reserva provincial Auca Mahuida, y sus alrededores: sector delimitado aproximadamente por la ruta provincial N° 6 (al norte), ruta provincial N° 8 (al este), paralelo 38° (al sur), ruta provincial N° 5 (al oeste). También se incluyen datos de sectores más lejanos como Sierras de Chachahuen, Zapala, Sierra Negra, etc., útiles para llevar a cabo este estudio.

Se revisaron publicaciones florísticas de carácter general, trabajos taxonómicos específicos de la mayoría de los grupos de plantas, estudios de vegetación y comunidades, informes técnicos y listados preliminares no publicados. Se obtuvieron

datos para la delimitación y caracterización de áreas fitogeográficas en el sector de estudio, datos de colección de las especies nativas y adventicias registradas hasta el momento y recopiló información sobre el grado de amenaza para las especies endémicas.

Se revisaron las colecciones de especies de plantas vasculares del área en los herbarios del Departamento de Biología de la Universidad Nacional del Sur (UNS) y de la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de La Pampa (UNLPam). Se consultaron especialistas de la UNS y UNLPam y personal de la Municipalidad de Rincón de los Sauces.

En septiembre de 1999 se realizó un viaje a las sierras de Auca Mahuida. Se recorrieron principalmente el extremo sur, porciones del sector oeste y noreste de la reserva. También se relevaron áreas cercanas (Aguada San Roque, Rincón de los Sauces y Mina Auca Mahuida). Se tomaron datos sobre el estado del área, especies vegetales de interés y datos de vegetación. Se herborizaron y examinaron los ejemplares coleccionados en el viaje de campo, quedando el material depositado en el herbario de la UNS.

Se elaboraron fichas técnicas para un reconocimiento rápido de las especies a campo, incluyendo un dibujo, caracteres diagnóstico macroscópicos y hábitat. Se realizaron cuatro listas de las especies que se anexan al final de este informe. La LISTA 1 es un inventario florístico de las Sierras de Auca Mahuida y la región y es de carácter general. Contiene las especies de plantas vasculares conocidas hasta el momento para las Sierras de Auca Mahuida y las que potencialmente podrían crecer allí. Las

mismas han sido agrupadas por clase, familia y especie, estas dos últimas se ordenan alfabéticamente. Para cada especie se indica si es endémica, nativa o adventicia y la unidad de vegetación donde se halla, en caso de existir dicho registro. En la LISTA 2, se agrupan las especies por unidad de vegetación según Movia *et al.* (1982). Algunas de las especies de la LISTA 1 no aparecen en este listado pues no se dispone del lugar preciso de colección, y otras especies pueden aparecer en más de una unidad. La LISTA 3 contiene las especies endémicas por región fitogeográfica. La LISTA 4 reúne a las especies citadas para otras áreas lejanas a la reserva, pero que por sus características de preferencia de hábitat, podrían hallarse dentro de la misma.

3.6.2. Resultados

Análisis de la vegetación dentro de la reserva

Fitogeográficamente la reserva incluye sectores de las Provincias Patagónica y del Monte, con algunos elementos de la Provincia Altoandina en los sectores más elevados de los cerros (FIGURA 3.6.1).

La Provincia del Monte está representada en el tercio sur de la reserva, por debajo de los 1000 m.s.n.m. aproximadamente. Las especies dominantes de esta formación presentes allí son *Larrea cuneifolia*, en suelos de acumulación areno-arcillosos o arenosos, y *L. divaricata* en áreas más altas, más pedregosas. Otra especie característica, *L. nitida*, no fue coleccionada ni vista en esta área. Tal vez su ausencia se deba a su preferencia por suelos más húmedos (Roig, 1972).

Según el estudio de Movia *et al.* (1982), las unidades de vegetación presentes en los sectores de Monte incluidos dentro de la reserva son (FIGURA 3.6.1):

Unidad ME 2: Es una estepa arbustiva media (80 cm de altura promedio), con tres estratos, donde domina *Larrea cuneifolia*. Esta unidad aparece en el tercio sur y oeste de la Reserva. En el extremo sur, los individuos de *L. cuneifolia* observados no sobrepasan los 80 cm de altura por lo general, pero en algunos sectores del lado oeste de la reserva, sobre la ruta provincial N° 5 por ejemplo, alcanzan alturas de hasta 2 m. En la zona sur de la reserva, la acompañan conformando el primer estrato, *Bougainvillea spinosa* y *Cercidium praecox*. No fue detectada *Larrea divaricata*. Su ausencia podría deberse a su preferencia por suelos más pedregosos que los de esta área (Roig, 1972). Un segundo estrato más bajo (altura promedio 70 cm) se compone de *Prosopis alpacato* y algunos individuos de *Atriplex lampa* aislados. En el tercer estrato (altura promedio 40 cm) aparecen: *Acantholippia seriphioides*, *Senna aphylla*, *Senecio* sp. y *Tymophyla pentacantha* var. *belenidium*, etc. (para un listado más detallado de las especies de esta unidad en la reserva y sus alrededores, ver la LISTA 2). En el sector oeste de la reserva se observaron los mismos elementos anteriores, pero a diferencia de lo que sucede en el sector sur, aquí aparecen ejemplares de *L. divaricata*, mezclados con *L. cuneifolia*, aumentando aparentemente su proporción desde el arroyo Carranza hacia el norte, donde hay mayor altitud y el suelo es mucho más rocoso.

Unidad ME 3: Es una estepa arbustiva biestratificada baja y abierta de *Atriplex lampa* como especie dominante (altura promedio 50 cm). En la reserva se detectó en un pequeño sector, en el extremo sudeste, entre la unidad anterior, en zonas bajas y

cerca de arroyos. En las áreas recorridas, el primer estrato estaría conformado por *A. lampa* junto a *Prosopis alpataco*, algunos individuos de *Bougainvillea spinosa*, etc. El segundo estrato estaría constituido por *Grindelia chiloensis*, *Acantholippia seriphioides*, *Senecio filaginoides*, *Panicum urvilleanum* y *Pappophorum* sp.

Unidad ME X VI: Es una unidad mosaico cuya vegetación caracteriza las bardas. La especie dominante en ella es *Larrea divaricata*. Según Movia *et al.* (1982), en las laderas existe una estepa arbustiva media (90 cm de altura promedio), biestratificada, con dominio de *Cercidium praecox* y *Monttea aphylla* en el primer estrato y *Chuquiraga erinacea* y *Gutierrezia solbrigii* en el segundo. En las zonas más bajas hay una estepa arbustiva media a alta (1 a 1.10 m de altura) con un primer estrato de *Larrea divaricata* y *Monttea aphylla* junto a *Cercidium praecox*, *Prosopis alpataco* y *Schinus polygamus*. El segundo estrato (40 cm de altura) está conformado por *Hyalis argentea*, *Gutierrezia solbrigii*, *Senna aphylla*, etc. Existe una baja cobertura, de menos del 10% y los signos de erosión son evidentes en el sector. Esta unidad podría estar representada en el extremo noroeste de la reserva, en la zona de bardas de los alrededores del Bajo del Guanaco, pero no se encontraron referencias bibliográficas al respecto, no fue relevada en el estudio de Movia *et al.* (1982), y no pudo ser observada durante este trabajo. Por lo tanto sería de interés realizar estudios de dicho sector en particular del cual no existe buena información florística. No se observó en las bardas de Pampa de las Yeguas, pero habría que intensificar los relevamientos florísticos en dicha zona también.

La Provincia Patagónica aparece por encima de la cota 1000 aproximadamente, y ocupa la mayor parte de la reserva. Entre los 1000 y 1500 m.s.n.m. se encuentra el

Distrito de la Payunia, zona transicional entre ambas provincias, del Monte y Patagónica (Cabrera, 1971). Por sus características únicas, con una elevada proporción de endemismos y especies con caracteres aberrantes ha sido propuesta su elevación al rango de Provincia (Ruiz Leal, 1972). En este informe será considerado un distrito de la Provincia Patagónica.

Por encima de los 1500 m.s.n.m., aparecen elementos típicos de la estepa patagónica, de los géneros *Stipa*, *Poa*, *Adesmia*, *Mulinum*, etc. (Steibel, 1995). En los picos más altos y laderas de orientación sur, aparecen especies de *Calceolaria* y de helechos, típicas de la región altoandina.

Según el estudio de Movia *et al.* (1982), la unidad de vegetación correspondiente es:

Unidad AM (Auca Mahuida): Es una estepa arbustivo herbácea baja y semiabierta de *Poa* spp, *Acantholippia seriphioides* y otras especies, en dos estratos. Esta unidad aparece por encima de los 1000 m.s.n.m., y es la mejor representada en la reserva, abarcando su mayor parte (FIGURA 3.6.1).

Entre los 1000 y 1500 m.s.n.m., aparecen numerosas especies endémicas, como *Condalia megacarpa*, *Prosopis castellanosii*, *Polygala splendens*, etc. (ver lista 2 y 3), acompañadas por especies características del Monte y de la Patagonia.

La mayor parte de la información florística de este sector proviene de las zonas aledañas al camino de ascenso desde yacimiento Co. Bayo hasta las antenas de televisión del Co. Auca Mahuida, y de los caminos de YPF.

Análisis de la vegetación en áreas adyacentes a la reserva

En los alrededores de la reserva también se encuentran representadas la provincia fitogeográfica del Monte y Patagónica (Distrito de La Payunia). Además de las unidades mencionadas para la reserva, que también se encuentran representadas en los alrededores, aparecen otras unidades correspondientes a los sectores del Monte. Estas unidades, mencionadas por Movia *et al.* (1982) son:

Unidad ME 3 4: Está conformada por elementos que prefieren suelos arenosos con mayor acumulación de sales. Allí pueden encontrarse *Larrea divaricata*, *Cyclolepis genistoides*, *Hyalis argentea*, etc. Puede observarse en el área comprendida entre Yacimiento Aguada San Roque y Puesto Yañez (cerca del límite sudeste de la reserva) (FIGURA 3.6.1).

Unidad ME X II b: Se observa en sectores donde existen coladas basálticas con depresiones rellenas por arenas eólicas. Es una unidad mosaico de vegetación. En los depósitos arenosos, se observa dominio de *Larrea divaricata* y *Atriplex lampa* (para una descripción más precisa, ver el análisis de la unidad ME 1 3 en Movia *et al.* (1982), y en los afloramientos de basalto, la vegetación se conforma por especies de la unidad ME 2, descripta anteriormente. Esta unidad aparece en la meseta de Auca Mahuida y puede observarse cerca de la reserva desde la ruta provincial N° 6, hasta un poco antes del Yacimiento Co. Bayo (aproximadamente hasta los 800 m.s.n.m.) (FIGURA 3.6.1).

Inventario florístico y comentarios sobre las especies de interés en conservación.

En total se contabilizaron 41 familias, 116 géneros y 225 especies. De las 167 especies encontradas dentro de la reserva, 14 son endémicas, 148 nativas no endémicas y 5 adventicias. En áreas adyacentes a la reserva se determinaron 25 especies, 2 endémicas, 20 nativas no endémicas y 3 adventicias. Potencialmente podrían crecer en las Sierras de Auca Mahuida otras 33 especies, 14 endémicas, 16 nativas no endémicas y 3 adventicias.

De entre las especies endémicas 24 se hallan restringidas a áreas muy acotadas de la provincia fitogeográfica Patagónica, en su mayoría (13 especies) en el Distrito de la Payunia, y el resto corresponden a la provincia del Monte.

Si bien no hay datos suficientes de estas especies para realizar una evaluación del grado de amenaza en el que se encuentran, por ejemplo mediante la categorización propuesta por UICN (1994), la mayoría de ellas ven cada vez más reducida su área de distribución debido al accionar humano (exploración y explotación petrolera, ganadería, extracción de leña, etc.).

Las poblaciones de algunas de estas especies se encontrarían en retracción (*Prosopis castellanosii*, por ejemplo). Las poblaciones de otras especie, como *Polygala rosei*, no han sido suficientemente estudiadas, y su condición de "raras" en la actualidad puede o no implicar una condición de amenaza.

Muy pocos son los casos registrados donde las poblaciones se vean beneficiadas por la modificación del ambiente, como es el caso de las poblaciones de *Gallardoia fischeri*, que aumentan cuando el suelo queda al descubierto (Steibel com. pers.).

Hasta tanto no se cuente con un diagnóstico certero del estado de conservación de estas especies, en particular de las endémicas, es recomendable adoptar un criterio de precaución, actuando *a priori* como si se tratara de taxas en peligro.

Las especies efímeras son las que cuentan con menos registros tanto en las colecciones de los herbarios como en la bibliografía. En general, son unas pocas especies anuales, bien representadas, como la especie nativa *Pectocarya linearis*, o adventicias como *Erodium cicutarium*, y *Schismus barbatus*, muy comunes en la reserva. En su mayoría no ofrecen mayor interés desde el punto de vista de la conservación. Entre las especies anuales de difícil detección que sí son interesantes por su carácter de endémicas figuran: *Adesmia aucaensis* y *Polygala rosei*. Esta última no fue hallada hasta ahora en Auca Mahuida. Habita en arenales, y fue coleccionada en las Sierras de Chachahuen (herbario UNLPam).

De las 162 especies nativas con que cuenta la reserva, alrededor de 38 presentaban algún valor como recurso para las poblaciones locales indígenas ya sea como alimento, medicina o por sus propiedades tintóreas (Steibel, 1997; Zimmermann, 1991; Ragonese y Crovetto, 1947; Ruiz Leal, 1972 b). En la actualidad la mayoría de estos usos se han abandonado. La incorporación de estos antiguos conocimientos a los actuales pobladores del área, podría ser de utilidad para proporcionarles otras fuentes de recursos con posibilidades, en algunos casos, de ser rentables.

Parámetros para asegurar la conservación de áreas representativas de las regiones fitogeográficas y sus especies endémicas características:

Unidad ME 2. Es una unidad representada en el tercio sur de la reserva. Presenta especies de valor florístico por ser endemismos específicos o genéricos. También posee especies de valor como recurso y valor educativo. Se propone anexar el área entre el límite oeste actual de la reserva y la ruta provincial N° 5.

Unidad ME 3 y ME 3 4. Son unidades que casi no están representadas dentro de los límites actuales de la reserva pero que no presentan hasta el momento gran interés botánico por las especies que las componen, aunque sí tendrían valor educativo. De todas maneras dos especies endémicas, *Polygala rosei* y *Lycium ameghinoi*, de suelos arenosos, podrían crecer allí, aunque aún no hayan sido detectadas. Lo óptimo sería anexar el área comprendida entre los siguientes límites: Límite oeste: ruta provincial N° 5. Límite sur: ruta provincial N° 7. Límite este: camino entre ruta provincial N° 7 y Yacimiento Aguada San Roque. Límite norte: Yac. Aguada San Roque hasta Pampa de las Yeguas (límite actual de la reserva). Como condiciones aceptable y mínima se recomienda anexar el área comprendida entre: Límite oeste: ruta provincial N° 5. Límite sur: ruta provincial N° 7 hasta Aguada del Pato. Luego utilizar como límite el arroyo Carranza hasta el cruce con el camino a Yac. Aguada San Roque. Límite este: camino a Yac. Aguada San Roque. Límite norte: Yac. Aguada San Roque hasta Pampa de las Yeguas.

Unidad AM. Esta unidad es la mejor representada en la reserva, abarcando toda el área por encima de los 1.000 m.s.n.m., lo que equivale aproximadamente a unos dos

tercios de la misma. La presencia de endemismos exclusivos, tanto del Distrito de la Payunia, como de esta unidad en particular, y ciertos caracteres aberrantes de algunas especies que son de suma importancia para estudios filogenéticos, hacen que este sector tenga gran importancia para la conservación. La opción óptima consiste en anexar toda el área de las sierras de Auca Mahuida por encima de la cota 1.000 m.s.n.m., lo aceptable sería anexar en el límite oeste de la reserva, el área desde la ruta provincial N° 5 hasta la intersección con el límite actual y la alternativa de mínima anexar en el límite oeste, desde el Co. El Quique por el borde del arroyo temporario que pasa por la base del cerro, hasta ruta provincial N° 5.

Debería brindarse una protección estricta de toda el área sur y sudoeste de la reserva, o al menos permitir sólo actividades de bajo impacto con estricto control de los guardaparques en el área circundante a ruta provincial N° 5 (sector sudoeste) y dar protección total en márgenes del Ao. Carranza, arenales y Ao. Barroso (sector sur).

Tablas de requerimientos

Se resumen a continuación los requerimientos considerados para la elaboración del MAPA 13:

Parámetros	Óptimo	Aceptable	Mínimo
Representación fitogeográfica	Provincia fitogeográfica Altoandina, Patagónica, distrito de la Payunia y Provincia del Monte.		
Continuidad	Un área	Áreas discontinuas	Áreas discontinuas
Ambientes de cumbres y laderas	Cumbre del Vn. Auca Mahuida y laderas de todas las exposiciones	Cumbre del Vn. Auca Mahuida y laderas de exposición Este, Sur y Oeste	Cumbre del Vn. Auca Mahuida y laderas de exposición Norte y Sur.

TABLA 3.6.1. Requerimientos para conservar flora silvestre.

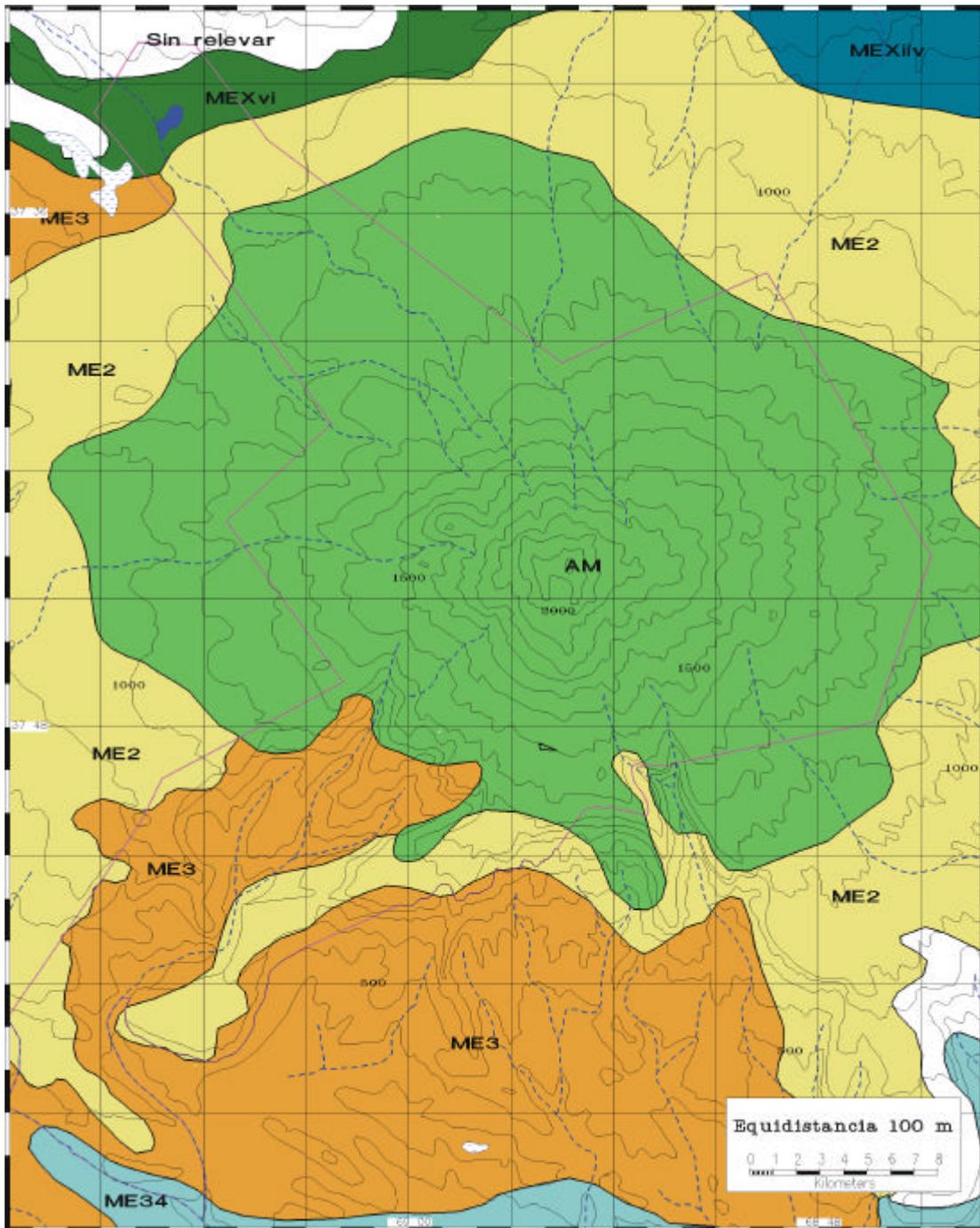


FIGURA 3.6.1. Unidades de vegetación representadas en la reserva según Movia (1982). La denominación de cada zona sigue la propuesta por la autora en dicha publicación y, a su vez, utilizada y descrita en el inciso 3.6.

LISTA 1: Especies de plantas vasculares de Auca Mahuida y la región:

PTERIDOPHYTA

Familia *Aspleniaceae*

***Pleurosorus papaverifolius* (= *Asplenium subglandulosum* ssp *papaverifolius*)**

Coleccionado en Auca Mahuida, entre los 1800 y 2200 m.s.n.m.. También coleccionado en las sierras de Chachahuen, muy oculta en grietas de paredes altas.

Familia *Dryopteridaceae*

Cystopteris fragilis

Coleccionado en Auca Mahuida. Se encuentran en la cima, entre grietas de orientación sur.

Familia *Equisetaceae*

Equisetum giganteum

Coleccionado en Sierras de Auca Mahuida, Dpto. Añelo.

GYMNOSPERMAE

Familia *Ephedraceae*

Ephedra frustillata

Coleccionada en Auca Mahuida, camino desde Co. Bayo hacia el Vn. Auca Mahuida

Unidad AM*: poco frecuente o rara (Movia *et al.* 1982). Observaciones: Forma cojín.

Muy pastoreada por guanacos.

Ephedra ochreatea

Especie exclusiva de Argentina. Coleccionada en Auca Mahuida, camino desde Co.

Bayo hacia el Vn. Auca Mahuida

Unidad AM*: poco frecuente o rara (Movia *et al.* 1982).

MONOCOTYLEDONEAE

Familia *Amaryllidaceae*

Auca Mahuida: Bajo cerca de Pampa de las Yeguas.

Observación: Ejemplar estéril.

Familia Iridaceae

Sysirrhinchium sp.

Coleccionada en Auca Mahuida.

Unidad AM*: frecuente (Movia *et al.* 1982).

Sysirrhinchium macrocarpum

Dpto. Catan Lil, ruta 40, al sur de La Negra.

Familia Juncaceae

Marisippospermum reicheri

Coleccionada en Pehuenches, cordón Río Colorado.

Familia Poaceae

Bromus setifolius var. brevifolius

Coleccionada en Auca Mahuida, camino desde Co. Bayo hacia el Vn. Auca Mahuida

Elymus cf. patagonicus

Coleccionada en Auca Mahuida, en el camino principal de YPF (1400 m.s.n.m.).

Elymus erianthus

Coleccionada en Auca Mahuida.

Unidad EM2*: rara (Movia *et al.* 1982).

Festuca argentina

Coleccionada en Auca Mahuida. Especie frecuente en el sector de la Payunia.

Unidad AM*: frecuente (Movia *et al.* 1982). Observación: Endémica de la estepa patagónica.

Hordeum comosum

Coleccionada en Auca Mahuida, entre los 1800-2200 m.s.n.m..

#Hordeum murinum subsp glaucum

Auca Mahuida.

Observación: especie ruderal, mediterránea.

Panicum urvilleanum

Auca Mahuida

Unidad ME3*: poco frecuente (Movia *et al.* 1982).

Pappophorum sp.

Hallada en Auca Mahuida, en Pampa de las Yeguas.

Observación: muy abundante en la zona mencionada, especialmente en áreas bajas.

Poa duseinii

Coleccionada en Auca Mahuida. Muy frecuente entre los 1200 y 1800 m.s.n.m..

Unidad AM*: muy frecuente (Movia *et al.* 1982).

Poa huecu

Coleccionada en Auca Mahuida, en el camino principal de YPF (1400 m.s.n.m.).

Observación: especie tóxica, mortal para los animales que la consumen, que causa la enfermedad conocida localmente como "huaicú".

Poa lanuginosa

Coleccionada en Auca Mahuida. Rara o poco frecuente entre 1200 y 1800 m.s.n.m..

Unidad ME3*: poco frecuente (Movia *et al.* 1982). Observación: en suelos arenosos.

Poa ligularis

Coleccionada en Auca Mahuida. Rara o poco frecuente entre 1200 y 1800 m.s.n.m..

Unidad EM2*: rara (Movia *et al.* 1982).

Poa patagonica var. patagonica

Citada para Auca Mahuida, muy frecuente entre los 1200 y 1800 m.s.n.m..

Unidad AM*: muy frecuente (Movia *et al.* 1982).

#*Schismus barbatus*

Coleccionada en Auca Mahuida, hallada en Pampa de las Yeguas.

Observaciones: Adventicia. Forma parte del estrato más bajo, siendo abundante en las partes bajas arenosas.

Stipa hypsophila

Coleccionada en Auca Mahuida. Rara o poco frecuente entre 1200 y 1800 m.s.n.m..

Unidad AM*: poco frecuente o rara (Movia *et al.* 1982). Observación: planta orófila.

Stipa humilis

Coleccionada en Auca Mahuida.

Unidad ME3*: frecuente. Unidad AM*: frecuente (Movia *et al.* 1982).

Stipa ibari

Coleccionada en Auca Mahuida. Rara o poco frecuente entre 1200 y 1800 m.s.n.m..

Unidad AM*: poco frecuente o rara (Movia *et al.* 1982).

Stipa neaei

Coleccionada en Auca Mahuida.

Stipa speciosa var. parva

Coleccionada en Auca Mahuida, en el camino principal de YPF (1400 m.s.n.m.).

Unidad AM*. Unidad EM2*. Unidad ME3*: frecuente (Movia *et al.* 1982).

Stipa speciosa var. speciosa

Coleccionada en Auca Mahuida, camino desde Co. Bayo hacia el Vn. Auca Mahuida

Stipa tenuis

Coleccionada en Auca Mahuida.

Stipa vaginata var argyroidea

Coleccionada en Auca Mahuida.

Stipa vaginata var. vaginata

Coleccionada en Auca Mahuida.

#*Vuplia myurus f. megalura*

Hallada en Auca Mahuida.

Observación: originaria de América del Norte, se ha extendido hasta la Patagonia.

DICOTYLEDONEAE

Familia *Anacardiaceae*

Schinus johnstonii

Coleccionada en Auca Mahuida.

Schinus polygamus

Coleccionada en Auca Mahuida.

Unidad AM*: frecuente. Unidad EM2*: especie poco frecuente. Unidad ME3*: frecuente (Movia *et al.* 1982).

Schinus roiggii

Especie endémica de La Payunia. Coleccionada en Auca Mahuida, camino desde el Co. Bayo hacia el Vn. Auca Mahuida

Familia *Apiaceae*

Azorella monanthos

Coleccionada en Auca Mahuida, entre los 1800 y 2200 m.s.n.m..

Observaciones: planta en cojín con hojas diminutas.

Bowlesia incana

Coleccionada en las Sierras de Auca Mahuida: en Mina Escondida y Ayo. Carranza.

Observaciones: nativa anual.

Mulinum spinosum

Coleccionada en Auca Mahuida, entre 1800 y 2200 m.s.n.m..

Unidad AM*: muy frecuente (Movia *et al.* 1982).

Oligocladus patagonicus

Coleccionada en las Sierras de Auca Mahuida: Mina Escondida.

Observaciones: género monotípico de Argentina, Mendoza, Neuquén y Río Negro.

Spermolepis castellanosi

Sierras de Auca Mahuida: coleccionada al sur de Mina Escondida y al norte de Ayo. Carranza.

Familia *Asclepiadaceae*

Tweedia aucaensis

Hallada en Auca Mahuida.

Observaciones: Endémica. El ejemplar tipo proviene de Auca Mahuida.

Familia *Asteraceae*

Ameghinoa patagonica

Endémica de la estepa patagónica. Desde el sur de Mendoza a Santa Cruz.

Coleccionada en Zapala y Covunco Centro.

Baccharis benzanilleana

Auca Mahuida.

Baccharis darwinii

Coleccionada en Auca Mahuida

Baccharis juncea

El Trapial, junto a cuerpos de agua.

Baccharis magellanica

Auca Mahuida.

Baccharis rhetinoides

Auca Mahuida.

#*Centaurea calcitrapa*

Buta Ranquil.

Conyza burkartii

Auca Mahuida, entre los 1800 y 2200 m.s.n.m..

Cyclolepis genistoides

Hallada en Auca Mahuida, cerca del límite sudeste de la reserva, en Puesto Yañez.

Observaciones: crece en suelos salinos.

Chuquiraga avellanadae

Coleccionada en Auca Mahuida.

Chuquiraga erinaceae* subsp. *erinaceae

Coleccionada en Auca Mahuida.

Observación: Especie típica de la provincia fitogeográfica del Monte.

Chuquiraga erinaceae* subsp. *hystrix

Coleccionada en la mina de Auca Mahuida.

Unidad ME3*: frecuente (Movia *et al.* 1982).

Chuquiraga oppositifolia

Coleccionada en Auca Mahuida.

Chuquiraga rosulata

Coleccionada en Auca Mahuida.

Unidad EM2*: poco frecuente (Movia *et al.* 1982).

Chuquiraga straminea

Coleccionada en Auca Mahuida.

Observación: Especie endémica de la Payunia.

Doniophyton patagonicum

Coleccionada en Dpto. Pehuenches, Chacay-có.

Observación: Especie anual.

Duseniella patagonica

Coleccionada en Huitrin, Dpto. de Añelo y Co. Lotena (Zapala).

Observación: Endémica de Patagonia.

Eupatorium patens

Coleccionada en la mina de Auca Mahuida.

Gnaphalium gaudichaudianum

Dpto. Pehuenches, puesto Aguada de Poli.

Gochnatia glutinosa

Coleccionada en Auca Mahuida.

Grindelia chilensis

Coleccionada en Auca Mahuida.

Unidad AM*: frecuente. Unidad ME3*: frecuente (Movia *et al.* 1982).

Observación 1: recientemente fueron separadas tres especies endémicas, consideradas antes como parte de *G. chilensis* (Bartoli & Tortosa, 1994). Los ejemplares de La Payunia coleccionados hasta ahora, corresponden a *G. chilensis* s.s.

Observación 2: se han examinado ejemplares de herbario sin flores liguladas y con hojas más enteras, que crecían en las zonas más altas. Material observado: Prov. Neuquén, Auca Mahuida, Troiani 11191 y 11758 (Herbario Fac. Agr. U. N. L. Pam.).

***Gutierrezia baccharoides* (*G. pulviniformis*)**

Coleccionada en Auca Mahuida.

Gutierrezia spathulata

Coleccionada en Auca Mahuida, sobre los 1800 m.s.n.m..

Gutierrezia solbrigii

Unidad EM2*: muy frecuente (Movia *et al.* 1982).

Hyalis argentea* var. *latisquama

Hallada en Auca Mahuida

Hysterionica jasionoides

Coleccionada en Auca Mahuida.

Leuceria achillaeifolia

Hallada en Auca Mahuida, camino desde el Co. Bayo hacia el Vn. Auca Mahuida
También coleccionada en Portezuelo del Choique.

Leuceria diemii

Hallada en Rincón Grande (cerca del límite SE con la Reserva Auca Mahuida) y Co. Bayo.

Observación: Especie endémica de las montañas de Neuquén.

Nassauvia axillaris

Hallada en Auca Mahuida

Nassauvia fuegiana

Auca Mahuida: camino desde el Co. Bayo hacia el Vn. Auca Mahuida

Nassauvia glomerulosa

Coleccionada en Auca Mahuida, entre los 1800 y 2200 m.s.n.m..

Pachylaena atriplicifolia

Citada para el Dpto. de Pehuenches, Ayo. Chacayc6.

Perezia recurvata

Coleccionada en Auca Mahuida, entre los 1800 y 2200 m.s.n.m..

Psila spartioides

Auca Mahuida: hallada cerca de Puesto Yañez, fuera de los límites de la reserva.

Senecio filaginoides* var. *filaginoides

Coleccionado en Auca Mahuida, sierras.

Unidad ME3*: poco frecuente (Movia *et al.* 1982).

Senecio gilliesii* var. *gilliesii

Hallado en las sierras de Auca Mahuida, camino desde el Co. Bayo hacia el Vn. Auca Mahuida

Observación: se encuentra en lugares húmedos. Sólo en los sectores de la estepa Patagónica.

Senecio gnidoides

Hallada en Auca Mahuida, entre los 1800 y 2200 m.s.n.m..

Senecio goldsackii

Unidad EM2*: rara (Movia *et al.* 1982).

Senecio huirinicus

Endémica de las montañas de Neuquén.

Senecio maeviae

Endémica, conocida solo para el límite entre las provincias de Mendoza y Neuquén, en el Río Barrancas (Dpto. Pehuenches).

Senecio obesus

Especie que crece en las provincias de Río Negro y Neuquén.

Senecio* cf. *perezii

Hallada en Auca Mahuida, entre los 1800 y 2200 m.s.n.m..

Senecio riojanus

Citado para Buta Ranquil.

Senecio sericeonitens

Citado para Picunches, Dpto. Pehuenches.

Senecio steparius

Especie de la provincia de Neuquén.

Senecio subulatus var. erectus

Hallado en las sierras de Auca Mahuida.

Senecio varvarcensis

Especie endémica de la región norte de Neuquén.

Stevia satureiaefolia

Coleccionada en sierras de Auca Mahuida, camino desde el Co. Bayo hacia el Vn. Auca Mahuida

Tessaria absinthioides

Citada para la Estancia La Escondida, Aguada de Poli (Dpto. Pehuenches).

Tymophylla pentacantha var. belenidium

Hallada en las Sierras de Auca Mahuida, en Pampa de las Yeguas.

Observación: es abundante en los bajos arenosos.

Verbesina encelioides

Hallada en las sierras de Auca Mahuida.

Xanthium ambrosioides

El Trapial.

Familia *Bignoniaceae*

Argyria robusta

Especie que crece en Mendoza, Neuquén y Río Negro.

Observación: aumenta en zonas modificadas (Steibel, com. pers.)

Familia *Boraginaceae*

Pectocarya linearis

Sierras de Auca Mahuida: Pampa de las Yeguas y Camino al Co. Bayo.

Observaciones: especie común en la Patagonia. Forma un tapiz en suelos arenosos.

Familia *Cactaceae*

Echinopsis leucantha

Coleccionado en Pampa de las Yeguas, Auca Mahuida.

Observación: en la zona hallada crece en los suelos arenosos protegidos por afloramientos de rocas volcánicas.

***Parodia* sp.**

En el camino desde ruta prov. 6 al Co. Bayo (visto hasta antes de los 800 m.s.n.m.).

Maihuenia patagonica

Coleccionada en Auca Mahuida.

Unidad AM*: frecuente. Unidad ME3*: poco frecuente (Movia *et al.* 1982).

Maihueniopsis darwinii* var. *hickenii

Coleccionada en Auca Mahuida.

Familia *Calyceraceae*

Boopis gracilis

Coleccionada en Auca Mahuida, camino desde el Co. Bayo hacia el Vn. Auca Mahuida

Unidad AM*: poco frecuente o rara (Se menciona *Boopis* sp.). (Movia *et al.* 1982).

Calycera crassifolia

Coleccionada en los alrededores de Auca Mahuida.

Familia *Caryophyllaceae*

Silene magellanica

Hallada en Auca Mahuida, camino desde Co. Bayo hacia el Vn. Auca Mahuida

Silene melanopotamica

Coleccionada en Auca Mahuida, camino desde Co. Bayo hacia el Vn. Auca Mahuida

Familia *Convolvulaceae*

Cressa truxiliensis

El Trapial. En laguna salobre.

Familia *Cruciferae*

#*Cardaria draba*

Adventicia. Citada para Rincón de los Sauces.

Descurainia cummingiana* var. *cummingiana

Dpto. de Añelo: Chihuido Medio.

Draba australis

Especie patagónica coleccionada cerca de las antenas repetidoras de la sierra de Auca Mahuida y el Co. Bayo.

#*Eruca vesicaria*

Adventicia. Hallada en el Dpto. de Pehuenches, en la salida de Buta Ranquil.

Lepidium myrianthum

Dpto. de Añelo: al sur de Mina Escondida, Camino a Ayo. Carranza.

Sisymbrium commune

Auca Mahuida.

Sisymbrium robustum

Dpto. Pehuenches: salida de Buta Ranquil.

Sisymbrium subscandens (=Erucastrum obtusangulum)

Coleccionada en Auca Mahuida.

Observaciones: Especie endémica de las Sierras de Lihue-Calel (La Pampa), Sierras de Auca Mahuida (Neuquén), Carmen de Patagones (Buenos Aires) y Sierra Grande (Río Negro). Presenta estrecha afinidad con *S. ventanense*, endémica del Sistema de Ventania (Buenos Aires)(Romanczuk, 1981).

Sisymbrium choiquense

Recolectada en Zapala (Neuquén) y Malargüe (Mendoza).

Observaciones: Especie endémica del sur de Mendoza y centro de Neuquén. Es afín a *S. subscandens* (Romanczuk, 1981).

Familia *Chenopodiaceae*

Atriplex lampa

Frecuente en Auca Mahuida.

Unidad ME3*. especie dominante. (Movia *et al.* 1982).

#*Chenopodium ambrosoides*

Adventicia. El Trapial, en escuela.

Suaeda cf. divaricata

Hallada en Auca Mahuida, cerca de la reserva (Puesto Yañez) en suelos más salinos. También en El Trapial. Aguada Los Cerrillos.

Familia *Euphorbiaceae*

Colliguaiia integerrima

Coleccionada en Auca Mahuida.

Unidad AM*: poco frecuente o rara (Movia *et al.* 1982).

Euphorbia collina var. minor

Coleccionada en Auca Mahuida.

Euphorbia hieronymi

Coleccionada en Auca Mahuida, a 12 km del Yac. Co. Bayo; al sur de mina Escondida; camino al Ayo. Carranza.

Stillingia patagonica

Coleccionada en Auca Mahuida, entre los 1800 y 2200 m.s.n.m..

Unidad AM *: frecuente (Movia *et al.* 1982).

Observación: especie de argentina.

Familia *Frankeniaceae*

Frankenia fischeri

Coleccionada en Auca Mahuida.

Observación: especie que habita en las provincias de La Pampa, Río Negro y Neuquén.

Familia *Geraniaceae*

#*Erodium cicutarium*

Auca Mahuida, frecuente en toda la reserva.

Familia *Leguminosae*

Adesmia aucaensis

Especie endémica de la Payunia. Coleccionada en Auca Mahuida.

Observaciones: Anual, efímera de primavera, por lo tanto es muy difícil de detectar.

Adesmia boronoides

Coleccionada en Auca Mahuida, camino desde el Co. Bayo hacia el Vn. Auca Mahuida

Adesmia campestris

Coleccionada en Auca Mahuida.

Unidad AM*: frecuente (Movia *et al.* 1982).

Adesmia guttulifera

Dpto. Pehuenches: entre Buta Ranquil y Barrancas.

Adesmia lanata

Coleccionada en Sierras de Auca Mahuida y Zapala.

Adesmia leptobothrys

Especie endémica del norte de Neuquén. Citada para el Dpto. Pehuenches, a 10 km al sur de la entrada al yacimiento Puesto Hernández (queda a 16 km al N de la Reserva Auca Mahuida).

Adesmia neuquenensis

Especie de Neuquén.

Adesmia pinnifolia

Es muy probable su presencia en Auca Mahuida, ya que se encuentra en las sierras de Chachahuen.

Adesmia ragonesi

Coleccionada en el Dpto. Añelo: Chihuido Norte, Ruta Provincial 7, km. 1512.

Adesmia renjifoana

Auca Mahuida.

Adesmia retrofracta

Dpto. Añelo, al sur de Mina Escondida, al norte de Río Carranza.

Adesmia rigida

Citada para el Dpto. de Pehuenches: Laguna Auquinco.

Adesmia sandwithii

Especie sólo hallada en Neuquén.

Adesmia schneideri

Coleccionada en Auca Mahuida, en camino principal de YPF, sobre los 1800 m.s.n.m..

Adesmia trifoliolata var. trifoliolata

Especie que sólo crece en Neuquén. Citada para el Dpto. Pehuenches: Buta Ranquil.

Anarthrophyllum aff. patagonicum

Coleccionada en Auca Mahuida.

Unidad AM: poco frecuente o rara.

Anarthrophyllum capitatum

Especie endémica del norte de Neuquén. Coleccionada en la meseta de los Chihuidos (Dpto. Añelo), al norte de Chihuido Medio, Puesto de los Ranqueles, camino a Buta Ranquil y Auca Mahuida.

Anarthrophyllum elegans

Especie de Mendoza y Neuquén. Coleccionada en el camino entre Auca Mahuida, repetidora de televisión (1150 m.s.n.m.) y Co. Bayo.

Observaciones: abundante y bien característico.

Anarthrophyllum patagonicum

Coleccionada en Auca Mahuida.

Anarthrophyllum pedicelatum

Coleccionada en Auca Mahuida.

Anarthrophyllum rigidum

Coleccionada en Auca Mahuida, entre los 1800 y 2200 m.s.n.m..

Unidad AM*: frecuente (Movia *et al.* 1982).

Anarthrophyllum strigulipetalum

Crece en Neuquén, Río Negro y Chubut.

Astragalus bergii

Coleccionada en Auca Mahuida.

Astragalus crukshanksii

Coleccionada en Auca Mahuida.

Astragalus monticola

Coleccionada en Auca Mahuida.

Unidad AM*: frecuente (Movia *et al.* 1982).

Astragalus neuquenensis

Especie de la provincia de Neuquén.

Astragalus patagonicus

Coleccionada en Auca Mahuida.

Astragalus pehuenches

Coleccionada en Auca Mahuida, camino desde el Co. Bayo hacia el Vn. Auca Mahuida

Unidad AM*: frecuente (Movia *et al.* 1982).

Observaciones: crece en suelo arenoso, desnudo, cauces de arroyos y áreas modificadas.

Astragalus spegazzini

Especie de Neuquén y Mendoza. Hallada cerca de Auca Mahuida.

Astragalus tehuelches

Hallada en el Dpto. de Pehuenches, Barrancas.

Cercidium praecox

Coleccionada en Auca Mahuida, ruta provincial N° 5: cantera y sectores de reserva.

Unidad EM2*: frecuente (Movia *et al.* 1982).

Hoffmannseggia erecta

Coleccionada en Auca Mahuida, vista en Pampa de las Yeguas.

Hoffmannseggia trifoliata var. trifoliata

Dpto. Añelo: aproximadamente a 20 km al sur de Mina Escondida.

#*Medicago lupulina*

Adventicia. Dpto. Pehuenches: Buta Ranquil.

#*Melilotus indicus*

Adventicia. Dpto. Pehuenches, aproximadamente a 30 km antes de Chos Malal desde Buta Ranquil.

Prosopidastrum globosum

Coleccionada en Auca Mahuida.

Unidad AM*: poco frecuente o rara (Movia *et al.* 1982).

Prosopis alpataco

Auca Mahuida: vista en Pampa de las Yeguas.

Unidad EM2*: especie muy frecuente. Unidad ME3*: frecuente (Movia *et al.* 1982).

Prosopis campestris

Dpto. Pehuenches, Sierras de Auca Mahuida, entre antenas repetidoras y Yacimiento Co. Bayo (1200 m.s.n.m.).

Observación: especie conocida para Córdoba, San Luis y Neuquén (solo hallada en Auca Mahuida). Rara.

Prosopis castellanosii

Coleccionada en Auca Mahuida, entre el Vn Auca Mahuida y el yacimiento Co. Bayo (1450 m.s.n.m.).

Unidad AM*: poco frecuente o rara (Movia *et al.* 1982).

Observaciones: Especie endémica de la región de La Payunia. Cuando el suelo es arenoso adquiere una forma similar a *P. flexuosa* var. *depressa* y en suelos sometidos a erosión, forma un arbustito.

Prosopis denudans

Coleccionada en Auca Mahuida.

Unidad AM*: poco frecuente o rara. Unidad ME3*: poco frecuente (Movia *et al.* 1982).

Prosopis flexuosa* var. *depressa

Coleccionada en Auca Mahuida.

Prosopis ruiz-lealii

Coleccionada en Dpto. Pehuénches, Río Barrancas, sobre Ruta Nac. 40.

Observación: Especie endémica del sur de Mendoza y norte de Neuquén.

Senna aphylla

Coleccionada en Auca Mahuida, camino al Co. Bayo.

Unidad EM2*: especie frecuente (Movia *et al.* 1982).

***Senna arnottiana* (*Cassia arnottiana*)**

Coleccionada en Auca Mahuida, entre los 1800 y 2200 m.s.n.m..

Unidad AM*: frecuente (Movia *et al.* 1982).

***Senna kurtzii* (*Cassia kurtzii*)**

Coleccionada en Auca Mahuida, camino desde el Co. Bayo hacia el Vn. Auca Mahuida

***Senna nudicaulis* (*Cassia nudicaulis*)**

Especie endémica hallada hasta ahora sólo en Auca Mahuida.

Observaciones: en Flora Patagónica se indica que no existen en los herbarios otros ejemplares que correspondan a esta especie. La misma se considera válida dado que posee buenos caracteres diferenciales con las otras especies áfilas. El hecho de que no existan más ejemplares se debe probablemente al lugar poco accesible donde fuera coleccionada originalmente.

Familia Loasaceae

Cajophora patagonica

Auca Mahuida.

Familia *Malpighiaceae*

Gallardoia fischeri

Coleccionada en el Co. Auca Mahuida, a 12 km. del Yacimiento Co. Bayo y en la meseta al norte de Mina Escondida.

Observaciones: Género monotípico (con una sola especie). Es la representante más austral de las Malpighiáceas. Presenta rasgos únicos que la separan de los restantes miembros de la familia, tanto por su hábito xerófilo, como por caracteres del fruto (Nicora, 1944). Aumenta en sitios modificados (Steibel, com. pers).

Familia *Malvaceae*

***Cristaria dissecta* (= *Lecanophora dissecta*)**

Coleccionada en Auca Mahuida, a 10 km al sur del Yac. Co. Bayo.

Observación: Chile y Argentina: Mendoza y Neuquén.

Lecanophora cristata

Auca Mahuida: entre Co. Bayo y Vn. Auca Mahuida.

Observación: especie patagónica que llega hasta la provincia de Buenos Aires.

Lecanophora heterophylla

Coleccionada en Auca Mahuida (Dpto. Pehuénches) y Dpto. Añelo: Mina Escondida.

Observación: especie del norte de Patagonia.

Sphaeralcea mendocina

Coleccionada en Auca Mahuida.

Familia *Nyctaginaceae*

Bougainvillea spinosa

Coleccionada en las sierras de Auca Mahuida.

Unidad EM2*: especie muy frecuente (Movia *et al.* 1982).

Familia *Polemoniaceae*

Coleccionada en Auca Mahuida, en Pampa de las Yeguas.

Observación: Especie de floración temprana, no muy abundante, hallada sobre suelos arenosos.

Familia *Polygalaceae*

Bredemeyera microphylla

Coleccionada en Auca Mahuida, entre el Co. Bayo y Vn. Auca Mahuida, aproximadamente a 1250 m.s.n.m...

Monnina dictyocarpa

Coleccionada en Auca Mahuida.

Polygala oreophila

Hallada en Auca Mahuida, camino desde el Co. Bayo hacia el Vn. Auca Mahuida

Polygala rosei

Fue hallada en Sa. Negra y Sa. de Chachahuen, así que es probable su presencia en Auca Mahuida.

Observaciones: Especie endémica. Planta anual. Crece en suelo arenoso.

Polygala spinescens

Coleccionada en Auca Mahuida, en el camino desde el Co. Bayo hacia el Vn. Auca Mahuida Siempre en las zonas altas, entre los 1800 y 2200 m.s.n.m..

Polygala splendens

Especie endémica de La Payunia. Coleccionada en Auca Mahuida.

Unidad AM*: frecuente (Movia *et al* 1982).

Familia *Portulacaceae*

Calandrinia dianthoides

Auca Mahuida, camino desde Co. Bayo hacia el Vn. Auca Mahuida

Familia *Rhamnaceae*

Condalia megacarpa

En Auca Mahuida, coleccionada en el camino desde el Co. Bayo hacia el Vn. Auca Mahuida

Unidad AM*: frecuente (Movia *et al.* 1982).

Observaciones: especie endémica únicamente conocida para los Chihuidos Medio y del Sur, y posteriormente coleccionada en Auca Mahuida. Los ejemplares provenientes de esta última localidad, son muy interesantes porque muchas de sus flores presentan óvulos adicionales, condición que permite inferir características ancestrales en el

género y las tendencias evolutivas del grupo (Tortosa, 1984). Únicamente en zonas de transición entre el Monte y la Patagonia (Steibel com. pers.).

Condalia microphylla

En zonas de Monte o Patagonia, pero no en el área de transición (Steibel com. pers.).

Trevoa patagonica

Coleccionada en Auca Mahuida.

Familia Rosaceae

Acaena caespitosa

Coleccionada en Auca Mahuida, entre los 1800 a 2200 m.s.n.m..

Observaciones: es típica de la estepa patagónica y de la zona de transición.

Acaena poeppigiana* y *A. splendens

Coleccionadas en Auca Mahuida.

***Geum* sp.**

Coleccionada en Auca Mahuida.

Unidad AM*: poco frecuente o rara (Movia *et al.* 1982).

Tetraglochin alatum

Coleccionada en Auca Mahuida.

Unidad AM*: poco frecuente o rara (Movia *et al.* 1982).

Tetraglochin caespitosum

Auca Mahuida.

Familia Rubiaceae

***Oreopolus glacialis* (= *Cruckshanksia glacialis*)**

Auca Mahuida, cerca de la antena de TV.

Observación: en roquedales.

Familia Rafflesiaceae

Pilostyles berteroi

Aunque no está citado para el área, parasita varias especies de *Adesmia* y es de difícil detección.

Familia *Santalaceae*

Arjona tuberosa* var. *tuberosa

Coleccionada en las sierras de Auca Mahuida.

Arjona patagonica

Coleccionada en Auca Mahuida.

Familia *Scrophulariaceae*

Calceolaria lanceolata

Coleccionada en Auca Mahuida, en camino desde el Co. Bayo hasta el Vn. Auca Mahuida Vn. Auca Mahuida.

Unidad AM*: poco frecuente o rara (Menciona a *Calceolaria* sp.). (Movia *et al.* 1982).

Limosella lineata

El Trapial, aguada Los Cerrillos.

Monttea aphylla

Coleccionada en Auca Mahuida.

Unidad EM2*: poco frecuente (Movia *et al.* 1982).

Familia *Solanaceae*

Fabiana patagonica

Coleccionada en Auca Mahuida.

Unidad ME3*: poco frecuente (Movia *et al.* 1982).

Fabiana peckii

Coleccionada en Auca Mahuida.

Unidad AM*: muy frecuente. Unidad EM2*: frecuente (Movia *et al.* 1982).

Lycium ameghinoi

Aunque no fue hallada en Auca Mahuida, es una especie característica de los bajos salinos que podría estar presente en los suelos de esas características que se encuentran en el área oeste adyacente a la reserva.

Lycium chilense* var. *confertifolium

Coleccionada en Auca Mahuida.

Unidad EM2*: poco frecuente. Unidad ME3*: frecuente (Movia *et al.* 1982).

Lycium chilense var. chilense

Unidad EM2*: poco frecuente. Unidad ME3*: frecuente (Movia *et al.* 1982).

Lycium gilliesianum

Coleccionada en Auca Mahuida.

Sólo en Argentina, en las Provincias fitogeográficas del Monte, Espinal (Distrito del Caldén) y Patagonia.

Nicotiana spegazzini

Auca Mahuida.

Solanum eleagnifolium

Abundante a lo largo de la ruta provincial N° 5, cerca del Ayo. Carranza, y en la reserva.

Familia *Tropaeolaceae*

Magallana patagonica

Coleccionada en Auca Mahuida.

Unidad AM*: poco frecuente o rara (Movia *et al.* 1982).

Magallana trialata

Coleccionada en Auca Mahuida, en los alrededores de Pampa de las Yeguas y Mina Escondida.

Observación: en Pampa de las Yeguas todos los ejemplares observados crecían trepando sobre *Larrea cuneifolia*.

Familia *Verbenaceae*

Acantholippia seriphioides

Coleccionada en Auca Mahuida.

Unidad AM*: muy frecuente. Conforman el estrato inferior, de altura media 0,25 m.

Unidad EM2*: muy frecuente. Unidad ME3*: frecuente (Movia *et al.* 1982).

Glandularia araucana

Coleccionada en Auca Mahuida, entre 1800-2200 m.s.n.m. y en Lag. Blanca (Zapala).

Observación: en Auca Mahuida está muy pastoreada por guanacos (Steibel com. pers.).

Glandularia crithmifolia

Coleccionada en el Co. Auca Mahuida.

Glandularia dissecta

Hallada en Auca Mahuida.

Unidad AM*: poco frecuente o rara (Movia *et al.* 1982).

Glandularia flava

Coleccionada en Auca Mahuida

Junellia aspera

Coleccionada en Auca Mahuida.

Observaciones: aumenta en zonas modificadas, es una colonizadora de suelo desnudo (Steibel com. pers.).

Junellia caespitosa

Auca Mahuida.

Junellia comberi

Coleccionada en Auca Mahuida, entre camino a Co. Bayo y hacia el Vn. Auca Mahuida

Junellia glauca (Verbena glauca)

Hallada en Auca Mahuida.

Junellia mulinoides

Coleccionada en Auca Mahuida, camino desde Yac. Co. Bayo hacia Vn. Auca Mahuida.

Junellia patagonica (Verbena patagonica)

Coleccionada en Auca Mahuida.

Junellia seriphioides (Verbena seriphioides)

Coleccionada en Auca Mahuida.

Unidad EM2*: frecuente. Unidad ME3*: poco frecuente (Movia *et al.* 1982).

Neosparton aphylum

No hay colecciones, pero su presencia en Auca Mahuida es probable.

Neosparton ephedroides

Coleccionada en Auca Mahuida: cerca de Rincón del Infiernillo, aproximadamente en los 700 m.s.n.m., en suelo salino.

#Marrubium vulgare

Adventicia. EL Trapial, Bajada del Toro, junto al camino.

Verbena ligustrina

Auca Mahuida.

Unidad EM2*: frecuente (Movia *et al.* 1982).

Familia *Zygophyllaceae*

Larrea cuneifolia

Coleccionada en Auca Mahuida, en la zona de arriba.

Unidad EM2*: especie dominante, conforma el primer estrato de altura promedio 1,50 m. (Movia *et al.* 1982).

Larrea divaricata

Coleccionada en Auca Mahuida.

Unidad EM2*: especie frecuente. Unidad ME3*: frecuente (Movia *et al.* 1982).

Larrea nitida

No fue hallada en Auca Mahuida. Podría no encontrarse en la reserva, por su requerimiento de humedad, mayor que el de las otras dos especies.

Unidad ME3*: poco frecuente (Movia *et al.* 1982).

Abreviaturas:

#Adventicia

*de las Unidades de vegetación mencionadas en Movia *et al.* (1982):

ME2: estepa arbustiva media con *Larrea cuneifolia* como especie dominante. Presenta 3 estratos.

ME3: Estepa arbustiva baja y abierta de *Atriplex lampa* como especie dominante. Generalmente conformada por 2 estratos.

Unidad AM: unidad especial "Auca Mahuida". Estepa arbustiva herbácea con endemismos exclusivos.

LISTA 2: Especies por unidad de vegetación.

Observación: Las frecuencias son las que aparecen en Movia *et al.* (1982).

1- Provincia Patagónica, Distrito de la Payunia.

Unidad especial Auca Mahuida:

Gimnospermas

Familia *Ephedraceae*

Ephedra frustillata poco frecuente o rara, *E. ochreatea* poco frecuente o rara.

Monocotiledóneas

Familia *Iridaceae*

Sysirrhinchium sp. frecuente.

Familia *Poaceae*

Bromus setifolius var. *brevifolius*, *Elymus cf. patagonicus*, *E. erianthus* rara, *Festuca argentina* frecuente, *Hordeum comosum*, *Poa dusenii* muy frecuente, *P. huecu*, *P. lanuginosa*, *P. ligularis*, *P. patagonica* var. *patagonica* muy frecuente, *Stipa hipsophylla* poco frecuente o rara, *S. humilis* frecuente, *S. ibari* poco frecuente o rara, *S. speciosa* var. *parva* frecuente, *S. speciosa* var. *speciosa*, *S. vaginata* var. *argyroidea*, *S. vaginata* var. *vaginata*, *Vuplia myurus* f. *megalura*

Dicotiledóneas

Familia *Anacardiaceae*

Schinus johnstonii, *S. polygamus* frecuente, *S. roiggii*.

Familia *Apiaceae*

Azorella monanthos, *Bowlesia incana*, *Mulinum spinosum* muy frecuente.

Familia *Asclepiadaceae*

Tweedia aucaensis

Familia Asteraceae

Baccharis benzanilleana, *B. darwinii*, *B. magellanica*, *B. rhetinoides*, *Conyza burkartii*, *Chuquiraga avellanadae*, *Ch. Oppositifolia*, *Ch. Straminea*, *Gochnatia glutinosa*, *Grindelia chiloensis* frecuente, *Gutierrezia baccharoides* (*G. pulviniformis*), *G. spathulata*, *Hysterionica jasionoides*, *Leuceria achillaeifolia*, *L. diemii*, *Nassauvia axillaris*, *N. fuegiana*, *N. glomerulosa*, *Perezia recurvata*, *Senecio gilliesii* var. *gilliesii*, *S. gnidoides*, *S. cf. perezii*, *S. subulatus* var. *erectus*, *Stevia satureiaefolia*, *Verbesina encelioides*

Familia Cactaceae

Maihuenia patagonica frecuente, *Maihueniopsis darwinii* var. *hickenii*

Familia Calyceraceae

Boopis gracilis poco frecuente o rara.

Familia Caryophyllaceae

Silene magellanica, *Silene melanopotamica*

Familia Cruciferae

Draba australis, *Sisymbrium commune*, *S. subscandens*

Familia Euphorbiaceae

Colliguaiia integerrima poco frecuente o rara, *Euphorbia collina* var. *minor*, *E. hieronymi*, *Stillingia patagonica* frecuente.

Familia Frankeniaceae

Frankenia fischeri

Familia Leguminosae

Adesmia aucaensis, *A. boronoides*, *A. campestris* frecuente, *A. guttulifera*, *A. lanata*, *A. renjifoana*, *A. schneideri*, *Anarthrophyllum* aff. *patagonicum* poco frecuente o rara, *A. capitatum*, *A. elegans*, *A. patagonicum*, *A. pedicelatum*, *A.*

rigidum frecuente, *Astragalus bergii*, *A. crukshanksii*, *A. monticola* frecuente, *A. patagonicus*, *A. pehuenches* frecuente, *Prosopidastrum globosum* poco frecuente o rara, *Prosopis campestris*, *P. castellanosii* poco frecuente o rara, *P. denudans* poco frecuente o rara, *P. flexuosa var. depresa*, *Senna arnottiana* (*Cassia arnottiana*) frecuente, *S. kurtzii* (*C. kurtzii*), *S. nudicaulis* (*C. nudicaulis*)

Familia Loasaceae

Cajophora patagonica

Familia Malpighiaceae

Gallardoia fischeri

Familia Malvaceae

Cristaria dissecta (*Lecanophora dissecta*), *Lecanophora cristata*, *L. heterophylla*, *Sphaeralcea mendocina*.

Familia Nyctaginaceae

Bougainvillea spinosa

Familia Polygalaceae

Bredemeyera microphylla, *Monnina dictyocarpa*, *Polygala oreophila*, *P. rosei*, *P. spinescens*, *P. splendens* frecuente.

Familia Portulacaceae

Calandrinia dianthoides

Familia Rhamnaceae

Condalia megacarpa frecuente, *Trevoa patagonica*.

Familia Rosaceae

Acaena caespitosa, *A. poeppigiana*, *A. splendens*, *Geum sp.* poco frecuente o rara, *Tetraglochin alatum* poco frecuente o rara, *T. caespitosum*.

Familia Rubiaceae

***Oreopolus glacialis* (*Cruckshanksia glacialis*)**

Familia Santalaceae

***Arjona tuberosa* var. *tuberosa*, *A. patagonica*.**

Familia Scrophulariaceae

***Calceolaria lanceolata* poco frecuente o rara**

Familia Solanaceae

***Fabiana peckii* muy frecuente, *Lycium gilliesianum*, *Nicotiana spegazzini*.**

Familia Tropaeolaceae

***Magallana patagonica* poco frecuente o rara.**

Familia Verbenaceae

***Acantholippia seriphioides* muy frecuente, *Glandularia araucana*, *G. crithmifolia*, *G. dissecta* poco frecuente o rara, *G. flava*, *Junellia aspera*, *J. caespitosa*, *J. comberi*, *J. mulinoides*, *J. patagonica* (*Verbena patagonica*), *J. seriphioides* (*V. seriphioides*).**

2- Provincia del Monte:

2.1-Unidad de vegetación EM2:

Monocotiledóneas

Familia Poaceae

***Elymus erianthus* rara, *Poa ligularis* rara, *Stipa speciosa* var. *parva* frecuente.**

Dicotiledóneas

Familia Anacardiaceae

***Schinus polygamus* poco frecuente.**

Familia Asteraceae

Chuquiraga rosulata poco frecuente, ***Senecio goldsackii*** rara, ***Tymophylla pentacantha var. belenidium***.

Familia Leguminosae

Cercidium praecox frecuente, ***Prosopis alpataco*** muy frecuente, ***Senna aphylla*** frecuente.

Familia Nyctaginaceae

Bougainvillea spinosa muy frecuente.

Familia Scrophulariaceae

Monttea aphylla poco frecuente.

Familia Solanaceae

Fabiana peckii frecuente, ***Lycium chilense*** poco frecuente.

Familia Verbenaceae

Acantholippia seriphioides muy frecuente, ***Junellia seriphioides*** (***Verbena seriphioides***) frecuente, ***Verbena ligustrina*** frecuente.

Familia Zygophyllaceae

Larrea cuneifolia dominante, ***L. divaricata*** frecuente.

2.2- Unidad de vegetación ME3:

Monocotiledóneas

Familia Poaceae

Panicum urvilleanum poco frecuente, ***Poa lanuginosa*** poco frecuente, ***Stipa humilis*** frecuente, ***S. speciosa var. parva*** frecuente.

Dicotiledóneas

Familia *Anacardiaceae*

Schinus polygamus frecuente.

Familia *Asteraceae*

Cyclolepis genistoides, *Chuquiraga erinaceae* subsp. *hystrix* frecuente, *Grindelia chiloensis* frecuente, *Hyalis argentea* var. *latisquama*, *Senecio filaginoides* var. *filaginoides* poco frecuente.

Familia *Cactaceae*

Maihuenia patagonica poco frecuente.

Familia *Chenopodiaceae*

Atriplex lampa dominante, *Suaeda cf. divaricata*.

Familia *Leguminosae*

Prosopis alpataco frecuente, *P. denudans* poco frecuente.

Familia *Solanaceae*

Fabiana patagonica poco frecuente, *F. peckii* frecuente, *Lycium chilense* var. *confertifolium* frecuente, *L. chilense* var. *chilense* frecuente.

Familia *Verbenaceae*

Acantholippia seriphioides frecuente, *Junellia seriphioides* (*Verbena seriphioides*) poco frecuente.

Familia *Zygophyllaceae*

Larrea divaricata frecuente, *L. nitida* poco frecuente en la unidad, pero no fue hallada hasta el momento en Auca Mahuida.

LISTA 3: Especies endémicas por región fitogeográfica.

Nota 1: En este trabajo el término "endemismo" se aplica a las especies cuya distribución no supera el área de una o dos regiones fitogeográficas.

Nota 2: las especies aparecen ordenadas alfabéticamente.

Provincia Patagónica:

***Adesmia aucaensis*, *A. leptobothrys*, *A. pinnifolia*, Fam. *Leguminosae* - Payunia**

***A. neuquenensis*, Fam. *Leguminosae* - Sólo en Neuquén**

***Ameghinoa patagonica*, Fam. *Asteraceae* - Prov. Patagónica**

***Anarthrophyllum capitatum*, Fam. *Leguminosae* - Payunia**

***A. elegans*, Fam. *Leguminosae* - Sólo en Mendoza y Neuquén**

***Chuquiraga straminea*, Fam. *Asteraceae* - Payunia**

***Condalia megacarpa*, Fam. *Rhamnaceae* - Payunia**

***Duseniella patagonica*, Fam. *Asteraceae* - Prov. Patagónica**

***Festuca argentina*, Fam. *Poaceae* - Prov. Patagónica**

***Gallardoia fischeri*, Fam. *Malpighiaceae* - Payunia**

***Leuceria diemii*, Fam. *Asteraceae* - Payunia de Neuquén**

***Lycium ameghinoi*, Fam. *Solanaceae* - Payunia, en bajos salinos**

***Polygala rosei*, Fam. *Polygalaceae* - Sólo en arenales**

***P. splendens*, Fam. *Polygalaceae* - Payunia**

***Prosopis castellanosii*, Fam. *Leguminosae* - Payunia**

***P. ruiz-lealii*, Fam. *Leguminosae* - Límite entre Mendoza y Neuquén**

***Schinus roigii*, Fam. *Anacardiaceae* - Payunia**

***Senecio huitrincus*, Fam. *Asteraceae* - Sólo en montañas de Neuquén**

***S. maeviae*, Fam. *Asteraceae* - Sólo en el límite entre Mendoza y Neuquén**

***Senna nudicaulis*, Fam. *Leguminosae* - Payunia**

***Sisymbrium choiquense*, Fam. *Cruciferae* - Sólo en el sur de Mendoza y centro de Neuquén**

***Tweedia aucaensis*, Fam. *Asclepiadaceae* - Payunia**

Provincia del Monte:

Adesmia sandwithii*, *A. trifoliolata*, Fam. *Leguminosae - Sólo en Neuquén

Senecio obesus*, Fam. *Asteraceae - Sólo en Neuquén y Río Negro

S. steparius*, Fam. *Asteraceae - Sólo en Neuquén

S. varvarcensis*, Fam. *Asteraceae - Sólo en el norte de Neuquén

Sisymbrium subscandens*, Fam. *Cruciferae - Sólo en algunos sectores de Neuquén, Río Negro y Buenos Aires

LISTA 4: especies de posible presencia en las Sierras de Auca Mahuida:

Nota: las especies están ordenadas alfabéticamente.

Adesmia guttulifera*, *A. neuquenensis*, *A. pinnifolia*, *A. ragonesi*, *A. rigida*, *A. sandwithii*, *A. trifoliolata* var. *trifoliolata*, *Astragalus neuquenensis*, *A. tehuelches*, Familia *Leguminosae

Condalia microphylla*, Familia *Rhamnaceae

Descurainia cummingiana* var. *cummingiana*, Familia *Cruciferae

Doniophyton patagonicum*, *Duseniella patagonica* Familia *Asteraceae

#*Eruca vesicaria*, Familia *Cruciferae*

Larrea nitida*, Familia *Zygophyllaceae

Lycium ameghinoi*, Familia *Solanaceae

Marisippospermum reicheri*, Familia *Juncaceae

#*Medicago lupulina*, #*Melilotus indicus*, Familia *Leguminosae*

Pilostyles berteroi*, Familia *Rafflesiaceae

Polygala rosei*, Fam. *Polygalaceae

Prosopis ruiz-lealii*, Familia *Leguminosae

Senecio goldsackii*, *S. huitrinicus*, *S. maeviae*, *S. obesus*, *S. riojanus*, *S. sericeonitens*, *S. steparius*, *S. varvarcensis*, Familia *Asteraceae

Senna arnottiana*, Familia *Leguminosae

Sisymbrium choiquense*, Familia *Cruciferae

Sysirrhinchium macrocarpum*, Familia *Iridaceae

Referencia: # adventicia

3.7. Conservar el ensamble de herbívoros (guanaco, choique, mara, chinchillón) y carnívoros (cánidos, félidos, mustélidos y rapaces) nativos de zonas áridas (Objetivo 7) y proteger los ambientes basálticos (bardas, acantilados) y la fauna asociada, especialmente saurios, microroedores y aves altoandinas (Objetivo 8).

Responsable: Martín Funes

Colaboradores: Guillermo Sánchez, Marcelo Guzmán.

3.7.1. Metodología

Durante el mes de agosto se realizaron entrevistas a los pobladores de la reserva y sus alrededores, para ubicar los sectores más importantes, de la reserva, para el guanaco (*Lama guanicoe*), el choique (*Pterocnemia pennata*) la mara (*Dolichotis patagonum*), el chinchillón (*Lagidium viscacia*) y el cóndor andino (*Vultur gryphus*) y evaluar su tendencias poblacionales en los últimos años. Se evaluó también el grado de conflicto con la ganadería menor y eventuales prácticas de control efectuadas sobre el puma (*Puma concolor*) y ambas especies de zorros (*Pseudalopex culpaeus* y *P. griseus*) y aves rapaces. Se efectuaron un total de 7 entrevistas.

Parte de la información obtenida a través de las encuestas fue corroborada a campo. Para evaluar la situación actual de la poblaciones de guanaco, en la reserva, se seleccionaron áreas con alta concentración de guanacos (i.e., alta densidad). Se realizaron 2 transectas en vehículo, a una velocidad promedio de 10-15 km/h, recorriendo un total de 18,45 km, con tres observadores, registrando la distancia

perpendicular en metros, el tamaño y la composición de los grupos de guanacos (Buckland *et al.*, 1993). Los datos fueron analizados con el programa DISTANCE (Laake *et al.*, 1994).

Se relevaron los caminos disponibles (extensión y ubicación) dentro de la reserva para efectuar, en el futuro, monitoreos poblacionales de las especies mencionadas y de carnívoros mediante el uso de la técnica de estaciones odoríferas en el futuro (Roughton y Sweeny, 1982; Novaro *et al.*, en preparación).

Se realizaron relevamientos para la confección del listado de especies de aves rapaces.

3.7.2. Resultados

Herbívoros nativos. En base a las encuestas efectuadas a los pobladores rurales de la reserva y zona circundante, así como a los relevamientos en el terreno, se observó que el sector más importante para los guanacos es el comprendido entre las laderas noreste, norte y noroeste del Vn. Auca Mahuida (especialmente por encima de los 1.200 m.s.n.m.). En otros sectores de la reserva, y fuera de ella, se encuentran núcleos de guanacos pero en menor densidad. El 85% de los encuestados manifestó tener guanacos en los campos que ocupan, un 33% de ellos expresó que la tendencia del guanaco en los últimos años fue declinante. El 67% restante manifestó una tendencia creciente debido a que hace pocos años atrás la situación del guanaco habría sido mucho peor debido a la intensa caza indiscriminada llevada a cabo en el

entramado de picadas, esta opinión fue compartida por el Guardafauna de Rincón de los Sauces.

Existe una percepción negativa del guanaco por parte de los pobladores, el 75% de los encuestados que respondieron, consideran que el guanaco compite con el ganado por las pasturas. Por otra parte, existe un cierto uso de subsistencia del guanaco (consumo de carne) por parte de los pobladores rurales, el 67% manifestaron algún grado de uso/caza, con una media de 7,5 individuos cazados/año por grupo familiar.

Todo parece indicar que la alta presión de caza ejercida por personas ajenas a la región (provenientes fundamentalmente de centros urbanos relativamente cercanos) habría inducido a las poblaciones de guanaco a desplazarse y concentrarse espacialmente en el período de los últimos 15 años. Gader (1983), en sus relevamientos aéreos, citaba una distribución espacial de las tropillas de guanaco mucho más amplia que la actual, seguramente acompañada de una abundancia regional mucho mayor.

Para estimar el tamaño poblacional del guanaco en el área el modelo que mejor ajustó fue exponencial negativo con la serie de ajuste coseno. Los resultados de las estimaciones se presentan en la TABLA 3.7.1.

Objetos	Nº	Densidad (número/ km²± ES)	Int. confianza (95%)	Tamaño de grupo (media; int. conf.)	Crías/ hembra
Grupos	38	1,2 ± 0,20	0,9 - 1,7	6,8 (5,7 - 8,2)	--
Individuos	259	12,6 ± 2,62	8,3 - 18,9	--	0,56

TABLA 3.7.1. Resumen de las estimaciones de densidad, tamaño medio de grupo y composición de la población de guanacos en el núcleo de la reserva Auca Mahuida, agosto de 1999. ES: error standard.

Con respecto a otros herbívoros como la mara y el choique, en base a las entrevistas y a la observación de signos (huellas y bosteos) durante las recorridas por la zona, se observó una distribución bastante generalizada de ambas especies en la región (el 71% de los encuestados confirmó la presencia de las 2 especies en sus campos). No obstante, se percibe una preferencia por las zonas más bajas, con lomadas suaves y bajos inundables, que ofrecen pastos verdes y tiernos luego de las lluvias. En particular, serían importantes las zonas aledañas al Bajo del Toro y Bajo de la Raya, sobre el brazo noroeste de la reserva, las zonas cercanas al trazado de la ruta provincial N° 5, así como el sector de pendientes suaves (por debajo de los 1.400 m.s.n.m.) sobre las laderas noreste, este y sudeste del Volcán Auca Mahuida. De los encuestados que respondieron, un 40% y un 25% piensa que la tendencia de los últimos años ha sido declinante para la mara y el choique, respectivamente. No existen conflictos potenciales con estas 2 especies, ya que ninguno de los encuestados consideró que compitiesen con el ganado por las pasturas. Existe un uso ocasional de subsistencia del choique (consumo de carne) por parte de los pobladores rurales, con un promedio de 0,8 choiques cazados/año por grupo familiar encuestado.

Para el caso del chinchillón, por ser una especie con una preferencia de hábitat muy marcada (paredones y bardas basálticos), sólo el 43% confirmó la presencia en las zonas que utilizan para sus actividades ganaderas. La mayor parte del trabajo con el chinchillón es trabajo de gabinete con la cartografía e imágenes satelitales de la zona, a ser desarrollado en las próximas etapas de formulación del Plan de Manejo. A pesar de ello, podemos decir que los sectores más importantes para las poblaciones de este roedor mediano están sobre la ladera sur del Volcán Auca Mahuida, en los grandes cañadones y sitios llamados “rincones” por los lugareños, que se caracterizan por ser

los sitios más escarpados y con gran cantidad de refugios (oquedades y grietas) disponibles. Asimismo, es el sector con la mayor continuidad física lineal para el tipo de hábitat requerido por el chinchillón. De acuerdo a las entrevistas, no se perciben conflictos ni existe un uso de subsistencia de la especie en la zona. En general la especie no es muy utilizada por los pobladores rurales en la provincia del Neuquén, representando sólo el 4,6% de la biomasa aportada como fuente de proteínas a los crianceros-fiscaleros de las zonas centro y norte de Neuquén (Funes y Novaro, 1999).

Guanaco (*Lama guanicoe*)

Las variables de distancia a caminos o huellas, a puestos y a pozos petrolíferos se vinculan con el aumento de la vulnerabilidad por acción de cacería (TABLA 3.7.2). Asimismo estos factores se relacionan con el disturbio generado por ruido y movimiento de vehículos y personas, que pueden influir negativamente en el comportamiento y organización social de este camélido. Este disturbio potencial es especialmente importante durante la época de parición y primeras semanas de crianza de los chulengos. La distancia a las aguadas es un factor especialmente relevante durante los meses de verano, que es el período de mayor déficit hídrico, a pesar de la adaptación de los guanacos a condiciones de aridez extrema (de Lamo, 1995). La zona que actualmente aparece como la más importante para las poblaciones de guanaco es el sector de las laderas noreste, norte y noroeste (Funes *et al.*, 1999), aunque sobre esta última la reciente actividad de apertura de pozos parece haber generado el desplazamiento de algunos núcleos de guanacos en época de parición. También es importante el sector de la ladera sudoeste, una de las de menor densidad de picadas en toda la región. Estas zonas se circunscriben en general desde la cota

de los 1.400-1.500 m hacia arriba (MAPA 14). La variable de densidad de puma (*Puma concolor*) se incorpora (aunque expresada en forma relativa por carencia de datos) porque se considera uno de los factores de mortalidad natural más importantes, sumado al hecho que este carnívoro ha experimentado un aumento de densidad a escala provincial en los últimos 10 años (Funes, 1999, en prep.). En los sectores aledaños a las bardas de Aguada Antigua es común encontrar restos de guanacos depredados por este gran félido.

Parámetros	Óptimo	Aceptable	Mínimo
Distancia a caminos o huellas	> a 2000 m	> a 1000 m	> a 400 m
Distancia a puestos	> a 1500 m	> a 800 m	> a 400 m
Distancia a aguadas (verano)	< a 1200 m	< a 2500 m	< a 4000 m
Distancia a pozos petrolíferos	> a 2500 m	> a 1500 m	> a 800 m
Densidad de puma	Baja	Media	alta

TABLA 3.7.2. Cuadro de requerimientos para el guanaco.

Choique o ñandú petiso (*Pterocnemia pennata*)

La distancia a puestos es mayor que en el guanaco debido al disturbio potencial sobre la nidificación y a la colecta ilegal de huevos que muchas veces ocurre en casos que los nidos se encuentran muy próximos a los puestos (Funes, Rosauer y Sánchez, datos no publ.). Fuera de la estación reproductiva, la distancia a pozos, puestos y caminos puede ser menor que la indicada en la TABLA 3.7.3, pero siempre manteniendo una cierta distancia por el aumento de la vulnerabilidad por cacería.

Para el caso de los depredadores, se considera la densidad relativa de especies como el zorro gris (*Pseudalopex griseus*), el peludo (*Chaetophractus villosus*) y el zorrino

(*Conepatus chinga*), especies que en principio no han sufrido declinaciones numéricas en el último decenio en la zona. La acción de estos depredadores puede verse incrementada por interacción con otros factores como ser distancias reducidas a pozos, caminos y puestos, que durante la época de incubación pueden producir disturbios que alejen al macho del nido por períodos prolongados, exponiendo a la nidada a la acción de estos predadores (Funes y Rosauer, obs. personal).

Las variables de pendiente promedio y altura sobre el nivel del mar (en época invernal) se relacionan con las preferencias del choique por lugares poco quebrados, de pendientes suaves y relativamente bajos en altura (Funes y Rosauer, obs. personal) debido a la rigurosidad climática invernal característica de sitios más elevados. En el MAPA 14 se indican las zonas consideradas de mayor calidad para las poblaciones de choique sobre la base de la superposición de parte del conjunto de variables seleccionadas. Se mapeó el sector ubicado al oeste de la reserva porque presenta las zonas más cercanas a la misma con ambiente apto para choique.

Parámetros	Óptimo	Aceptable
Distancia a caminos o huellas	> a 2000 m	> a 1000 m
Distancia a puestos (época reproductiva)	> a 1600 m	> a 1200 m
Distancia a aguadas (verano)	< a 1500 m	< a 2500 m
Distancia a pozos (época reproductiva)	> a 2500 m	> a 1500 m
Densidad de depredadores de huevos y charitos	Baja	Media
Pendiente promedio del área	< a 10°	< a 20°
Altura sobre el nivel del mar	< 800 – 900	900 –1100 m

TABLA 3.7.3. Requerimientos para el choique.

Mara (*Dolichotis patagonum*)

Las variables de distancia a caminos, puestos y pozos petrolíferos tienen la misma justificación que para las especies analizadas previamente (TABLA 3.7.4). Los predadores naturales considerados más relevantes para la mara, e incorporados en la variable respectiva, son el puma, el zorro gris y el águila mora (*Geranoetus melanoleucus*). La variable referida al tipo de suelo tiene importancia para la construcción de las madrigueras comunales usadas para dar nacimiento y proteger a las crías durante las primeras semanas de vida (Redford y Eisenberg, 1992).

Las variables de pendiente promedio y altura sobre el nivel del mar (en época invernal) se relacionan con las preferencias de la mara por lugares poco quebrados, de pendientes suaves y relativamente bajos en altura. En el MAPA 15 se indican los sectores más importantes para las poblaciones de mara.

Parámetros	Óptimo	Aceptable	Mínimo
Distancia a caminos o huellas	> a 1200 m	> a 700 m	> a 400 m
Distancia a puestos	> a 1200 m	> a 800 m	> a 500 m
Distancia a pozos petrolíferos	> a 1500 m	> a 800 m	> a 500 m
Densidad de depredadores (puma, zorro gris, águila mora)	baja	media	alta
Tipo predominante de suelo	Arenoso	areno–arcilloso	Areno-arcilloso
Pendiente promedio del área	< a 10°	< a 20°	< a 30°
Altura sobre el nivel del mar (en invierno)	< 1000	1000 – 1200	1200 - 1300

TABLA 3.7.4. Requerimientos para la mara.

Chinchillón (*Lagidium viscacia*)

Los chinchillones se consideran menos vulnerables a la acción de los perros que suele haber en los puestos y campamentos petroleros, por el tipo de hábitat escarpado que ocupan, por lo que las distancias son en general menores a las de las especies anteriores (TABLA 3.7.5). No obstante, debido a su comportamiento, son muy vulnerables a ser cazados con armas de fuego, lo que puede conducir con cierta facilidad a declinaciones numéricas pronunciadas e incluso extinciones locales (Walker y Novaro, com. pers.).

Las variables de continuidad lineal del hábitat, densidad de grietas y oquedades, tipo de barda y pendiente promedio, se relacionan con la calidad del hábitat ocupado por este roedor. En el MAPA 15 se indican los sectores considerados más importantes para la conservación de las poblaciones de chinchillón en el largo plazo.

Parámetros	Óptimo	Aceptable	Mínimo
Distancia a caminos o huellas	> a 800 m	> a 500 m	> a 250 m
Distancia a puestos	> a 1000 m	> a 600 m	> a 300 m
Distancia a pozos petrolíferos	> a 1200 m	> a 800 m	> a 500 m
Continuidad lineal del hábitat (barda o acantilado)	> a 3000 m	> a 1000 m	> a 200 m
Densidad de grietas y roquedades	alta	media	baja
Tipo de barda	Mayormente basáltica	basáltico - sedimentaria	basáltico - sedimentaria
Pendiente	90° - 70°	70° - 50°	50° - 30°

TABLA 3.7.5. Requerimientos para el chinchillón.

Saurios y microroedores

Se considera que para el caso de saurios y microroedores de ambientes basálticos, los requerimientos especificados para el chinchillón incluyen sobradamente los requerimientos para estos dos grupos. Una de las diferencias es que ambos grupos no son tan dependientes de una pendiente abrupta ni de la continuidad lineal del hábitat como el caso del chinchillón, por lo que esas variables pueden obviarse. Las mismas zonas marcadas para el chinchillón serían las zonas más propicias para saurios y roedores de ambientes basálticos.

Carnívoros, rapaces y carroñeros

Los resultados de las encuestas a los pobladores rurales con el objeto de evaluar los posibles niveles de conflicto y eventuales prácticas de control dirigidas a esas especies indican que el 85% de los entrevistados son ocupantes de campos fiscales con una superficie promedio reclamada para la compra al estado provincial de unas 11.000 hectáreas. La composición media de sus rebaños es predominantemente caprina, con lotes de unos 274 cabríos, 43 ovinos, 37 vacunos y 19 yeguarizos. Las especies que presentan el mayor grado de conflicto con la ganadería son el zorro gris, el puma y los perros, generalmente cimarrones, que se desplazan desde centros urbanos como Rincón de los Sauces o desde los campamentos petroleros (TABLA 3.7.6).

El bajo porcentaje de quejas hacia el zorro colorado se debe a que dicha especie no se distribuye en gran parte de la región considerada. El gato montés (*Oncifelis*

geoffroyi), el águila mora (*Geranoetus melanoleucus*) y el cóndor andino son citados como conflictivos fundamentalmente en la época de parición de caprinos y ovinos.

Con respecto al cóndor andino, si bien no se pudieron prospectar los sitios más importantes en base al conocimiento previo del área, podemos decir que, al igual que con el chinchillón, las zonas más destacadas para las poblaciones de este cathártido están sobre la ladera sur del Cerro Auca Mahuida, en los grandes cañadones y “rincones”, sitios que ofrecen paredones y acantilados muy elevados con gran cantidad de salientes que son utilizados como posaderos y dormitorios por los cóndores. Si bien algunos pobladores manifestaron en las encuestas que el cóndor nidificaba en la zona, resta confirmar a campo dicha información. Debe tenerse en cuenta que algunos pobladores consideran al cóndor como una especie conflictiva para la ganadería menor en ciertas etapas del ciclo productivo.

Porcentaje de campos que reportan daño por carnívoros y rapaces							Pérdida anual promedio total	
Zorro colorado	Zorro gris	Puma	Gato montés	Cóndor andino	Águila mora	Perros	Caprino	Ovinos
16,7	66,7	50	33,3	33,3	33,3	50	49	58

TABLA 3.7.6. Resultado de las encuestas sobre carnívoros nativos.

Los carnívoros incluyen a miembros de las familias Canidae (principalmente zorro gris), Felidae (puma; gato montés, *Oncifelis geoffroyi*; gato de pajonal, *Oncifelis colocolo*) y Mustelidae (zorrino común; hurón, *Galictis cuja*). Algunas de las especies de este grupo, como el puma y el zorro gris han experimentado un aumento en el último decenio (Funes *et al.*, en preparación), por lo cual no presentan problemas de conservación. Para las otras especies no existe información, pero en principio no se perciben problemas de conservación como los que enfrentan herbívoros como el

guanaco, el choique y la mara. Debido a esto, no se presentan las tablas de requerimientos para estas especies, sino que sólo se mencionan algunas de las variables más importantes.

Para el zorro gris las variables consideradas más relevantes son la oferta de alimento (roedores, saurios, aves terrestres, carroña), distancia a puestos (por la presencia de perros) y presencia de oquedades en bardas o suelo arenoso (para madrigueras en época de reproducción). Para los félicos, la extensión lineal de bardas, la oferta de alimento (guanaco, choique, mara, liebre europea, ganado doméstico, microroedores) y la distancia a pozos y a puestos (por disturbio y presencia de perros). Para los mustélidos, la oferta de alimento (liebre europea, microroedores, coleópteros, escorpiónidos, saurios, aves terrestres, carroña), presencia de oquedades en bardas (para el hurón) y de suelo arenoso para madrigueras (para el zorrino), distancia a puestos (por la presencia de perros).

El grupo de las rapaces depredadoras incluye a miembros de las familias Accipitridae (ñanco, *Buteo polyosoma*; águila mora; gavián ceniciento, *Circus cinereus*) y Falconidae (halcón plomizo, *Falco femoralis*; halconcito común, *Falco sparverius*; halcón peregrino, *Falco peregrinus*). Las variables clave para estas aves son presencia de acantilados o arbustos (sitios de nidificación dependiendo de la especie), oferta de alimento (microroedores, liebre europea, saurios, aves medianas como tero, martineta, palomas, insectos), distancia a pozos (por el disturbio), presencia de postes de tendidos eléctricos (como positivo porque ofrece sitios de percha en ambientes carentes de árboles y como negativo por el riesgo de electrocución para las especies de mayor envergadura alar).

3.8. Conservar el paisaje natural y los rasgos geológicos destacados (Objetivo 9)

Responsable: José Abel Pires

3.8.1. Metodología

Para delimitar las distintas zonas de paisaje se realizó la superposición de los mapas geológico, geomorfológico, de pendientes y de vegetación.

3.8.2. Resultados

Desde la perspectiva visual existe un neto predominio del relieve, que es el que otorga las características más importantes en la diferenciación del paisaje del área. Es posible establecer en base a esta variable tres zonas, una central de conos volcánicos, una al sur de la reserva caracterizada por rincones y otra en el sector norte de planicie y bajos (FIGURA 3.8.1).

Zona de Conos Volcánicos (central). Abarca una superficie estimada de 60.000 ha, e incluye el punto culminante del relieve conformado por el Volcán Auca Mahuida de 2.253 m.s.n.m. y la mayor parte del “enjambre de volcancitos” (Hollmberg, 1964) que se distribuyen principalmente al oeste y este del mismo.

Esta zona podría subdividirse de acuerdo a la pendiente dominante en dos áreas (FIGURA 3.8.1). Al este se encuentran las pendientes más pronunciadas siendo por lo tanto más quebrada y con una mayor apreciación de las diferencias del relieve, lo que remarca sus contrastes y por lo tanto fortalece su valor como paisaje. Este sector

ofrece conos volcánicos con cráteres visibles desde algunos puntos altos como el Volcán Auca Mahuida y otras alturas menores como el Cerro del Este; lo que es menos frecuente en el oeste.

Zona de Rincones (sur). Al sur del macizo de Auca Mahuida, la caída de bardas se inicia en forma abrupta y a una altura aproximada de 1.200 m.s.n.m. Ese borde, que se extiende en líneas generales de oeste a este, constituye el límite norte de esta zona, que en dirección sur parece culminar en los remates de las puntas de bardas que a modo de brazos se extienden hacia el Bajo del Añelo y circunscriben los denominados localmente “rincones”, que visualmente asemejan hoyadas o anfiteatros. Los rasgos más importantes de esta zona son las amplias depresiones del terreno, producto de la erosión pluvial y eólica que han dejado al descubierto los estratos geológicos más antiguos del área (Mesozoicos), y el abrupto corte de la altiplanicie. Se ha tomado como límite entre la Zona de Conos Volcánicos y la Zona de Rincones, la franja que representa las pendientes mayores al 70%.

Zona de Planicie y Bajos (norte). Se extiende al este, noroeste, norte y noreste de la Zona de Conos Volcánicos. Está caracterizada, como su nombre lo indica, por las menores pendientes y accidentes del terreno, rematando en los bajos del noroeste y noreste principalmente, en los cuales en época de lluvias se forman lagunas transitorias. No hay prácticamente diferenciación de subzonas.

Las áreas óptimas, aceptables y mínimas desde el punto de vista de la conservación del paisaje se grafican en el MAPA 16.

Tablas de requerimientos:

Zona de Conos Volcánicos (central)			
Parámetros	Óptimo	Aceptable	Mínimo
Densidad de conos volcánicos	Alta y cono principal del Vn. Auca Mahuida	Baja y cono principal del Vn. Auca Mahuida	
Zona de Rincones (sur)			
Parámetros	Óptimo	Aceptable	Mínimo
Altimetría (m.s.n.m)	1700-500	1600-500	800-500
Extensión (km)	> 20	20-10	< 10
Zona de Planicie y Bajos (norte)			
Parámetros	Óptimo	Aceptable	Mínimo
Ángulo de visión	315° - 0°	0° - 40°	40° - 80°

TABLA 3.8.1. Requerimientos para conservación del paisaje.

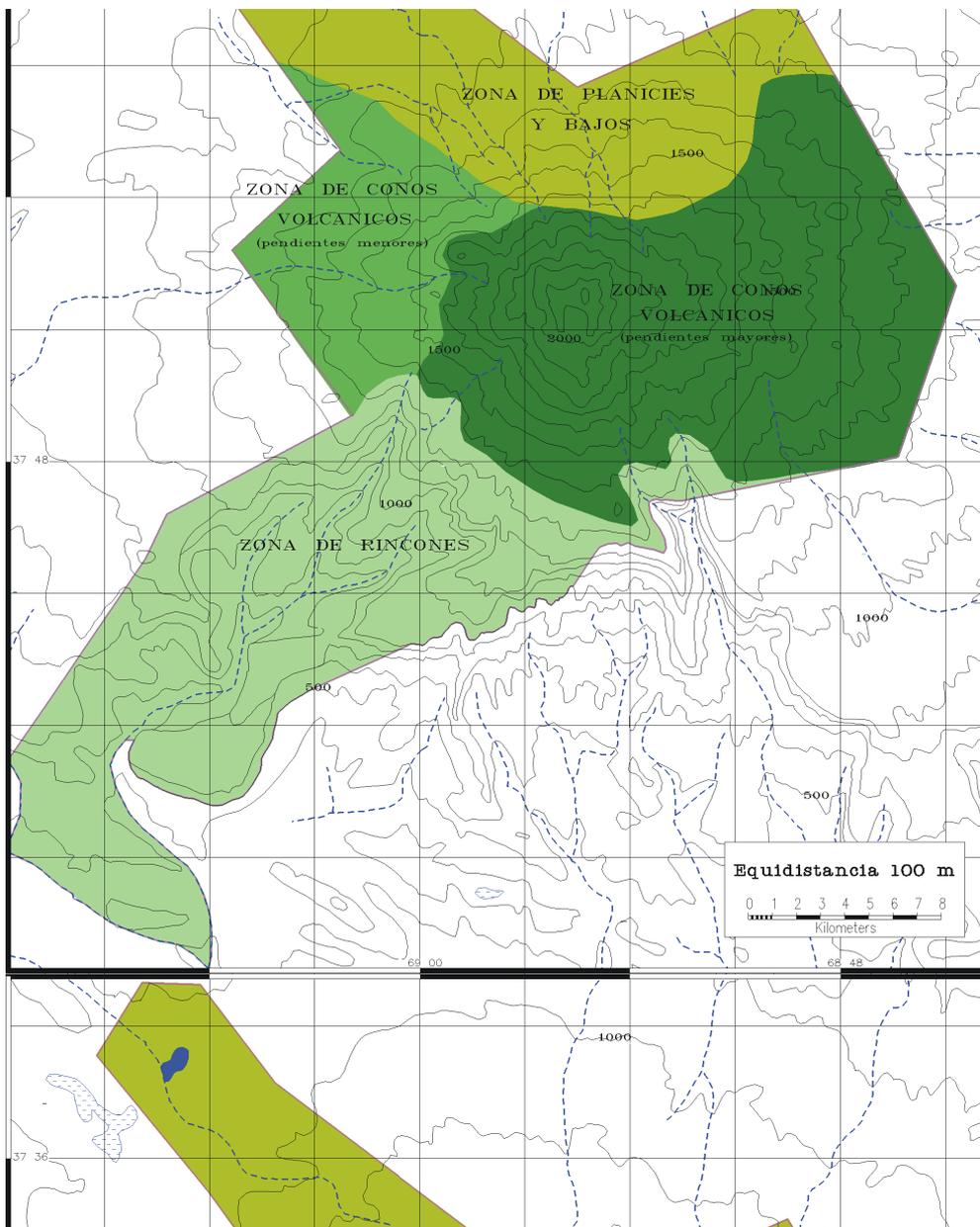


FIGURA 3.8.1. Zonas de paisaje de la reserva Auca Mahuida

3.9. Proteger los sitios arqueológicos y culturales del área, así como los sitios sagrados para la cultura mapuche (Objetivo 10).

Responsable: Claudia Della Negra

3.9.1. Metodología

Para conocer las zonas donde se han registrado hallazgos arqueológicos e históricos, en el área de la reserva y sus alrededores, se revisó bibliografía publicada, inédita e informes de rescates arqueológicos realizados en el área. También se consideraron referencias sobre sitios con gran variedad en el registro o con condiciones excepcionales de conservación de materiales arqueológicos orgánicos como El Chocón-Cerros Colorados (Bórmida, 1989). En particular, se analizaron referencias sobre indicios de la presencia de grupos cazadores recolectores (sitios con material arqueológico de períodos tempranos, precerámicos; y/o tardíos, cerámicos), del intercambio comercial durante los siglos XVIII, XIX y principios del siglo XX, de la colonización de los criollos y de la conquista del desierto.

Mediante entrevistas y referencias se intentó establecer la relevancia del Volcán Auca Mahuida como lugar mitológico-ritual-ceremonial para los actuales pobladores de la zona, tanto criollos como integrantes de la comunidad mapuche.

Parte de la información obtenida se corroboró a campo en una área seleccionada en la zona sur-oeste de la reserva, que comprende los siguientes accidentes geográficos: Punta Carranza, Arroyo Carranza, Cerro de las Brujas, Pampa de las Yeguas y Rincón de la Ceniza. La selección se realizó en base a las referencias sobre la presencia de petroglifos en el Cerro de las Brujas (Fernández, 1975), el relato histórico de la batalla donde pierde la vida el Soldado Carranza (Carrasco, 1902) y la denuncia sobre la

existencia de pinturas rupestres en la zona sur al Arroyo Carranza realizadas por el Señor Miguel Pérez, encargado el Área de Cultura de la Municipalidad de Añelo.

El registro de sitios en el área seleccionada, se realizó mediante el trazado de transectas en sentido oeste-este, desde la ruta provincial N° 7 hasta la colada de basalto que encierra el Rincón de las Cenizas.

3.9.2. Resultados

Se detectó la presencia de material arqueológico, entre médanos, a 200 m de la orilla sur del Arroyo Carranza, dentro de su planicie de inundación, y aproximadamente 1.500 m al sur del Co. de las Brujas.

Se registró la presencia de: lascas de obsidiana, cuarzo y sílice marrón, núcleos de cuarzo y sílice, y una punta de proyectil elaborada en cuarzo, de base recta, con el limbo fracturado transversalmente.

Entre los 600 y 700 m.s.n.m se registró la presencia de numerosos cantos rodados de basalto, de tamaño grande y mediano (aproximadamente 10 cm de diámetro) utilizados como nódulos y numerosos núcleos de cuarzo y sílice marrón (la mayoría no estaban desvastados). La presencia del este material se extiende ampliamente en la superficie. Sobre el Cerro de las Brujas y en un pequeño cerro localizado al sur del mismo, se encuentran acumulaciones de rocas apiladas sin argamasa. Es probable que correspondan a sitios rituales asociados a rogativas (práctica muy utilizada por los grupos Mapuche) ó marcas. Según la Sra. Sofía Painemil las acumulaciones de rocas son usadas para rogativas.

En el área aledaña a las formaciones rocosas rocosas de Cerro de las Brujas y el paredón basáltico de los 700 m.s.n.m., se observaron numerosos aleros y pequeñas

cuevas con acumulación de sedimentos. Aunque no se detectó la presencia de material arqueológico en superficie es posible que exista material cultural en estratigrafía. No se detectó la presencia de arte rupestre, lo cual no implica que ya no existan las representaciones detectadas por el Dr. Jorge Fernández. Fuera del área de muestreo, aproximadamente a 1.000 m del puesto de Retamal, hay pinturas rupestres en muy buen estado de conservación. Hasta el momento, no se observaron factores de alteración en las cuevas y aleros.

En un área aledaña a la ruta provincial N° 7, a orillas del Arroyo Carranza, existe una construcción de adobe, posiblemente utilizada para veranada.

No se han detectado en el área relevada sitios históricos con material que indique el recorrido de las “Rutas de Intercambio” entre las parcialidades aborígenes de Chile y los grupos de La Pampa, mencionadas en las investigaciones históricas y etnohistóricas sobre Neuquén y la documentación de los siglos XVIII y XIX.

Don Angel Painemil, de la Agrupación Painemil, hace referencia a la relevancia de algunos sitios, como el paraje “Los monolitos” junto a la ruta provincial N° 7. En este lugar se considera que se realizaron las conversaciones con el ejército y ellos perdieron sus tierras, allí se dijo que el lugar que hoy ocupan es de ellos, y que Auca Mahuida no era de ellos. Pero ellos siempre fueron a cazar, aunque hace muchos años que la gente tiene chivos y ganado allá.

Se debe destacar que en todos los puestos antiguos, se registran numerosos vestigios de los primeros pobladores del área, como el Puesto Retamal, Zolorza, Punta Carranza, Mina Auca Mahuida y en el Cerro de los Ingenieros.

Se detectaron tres factores de riesgo que provocan el afloramiento de materiales arqueológicos hacia la superficie en los sitios con acumulaciones a escasa profundidad: la presencia de ganado, las actividades de extracción de hidrocarburos, los canales de inundación y las áreas inundables que alteran la superficie del terreno.

Tablas de requerimientos

Se resumen a continuación los requerimientos considerados para la elaboración del MAPA 17:

Parámetros	Óptimo	Aceptable	Mínimo
Sitios arqueológicos e históricos conocidos	Co. de las Brujas, Arroyo Carranza, Co. de los Ingenieros, Puesto Zolorza.		
Áreas con potencial arqueológicos	Aleros, cuevas, aguadas permanentes y arroyos.	Aleros, cuevas, arroyos.	Bajos y arroyos.
Sitios de valor ritual ceremonial	Vn Auca Mahuida y cerros > 1.500 m.s.n.m.	Vn Auca Mahuida y cerros entre 1.300 y 1.500 m.s.n.m.	Vn Auca Mahuida

TABLA 3.9.1. Requerimientos para conservar sitios culturales, arqueológicos y sagrados.

3.10. Conservar el patrimonio paleontológico presente en la reserva provincial (Objetivo 11).

Responsable: Rodolfo Coria

3.10.1. Metodología

Se realizaron tres viajes de exploración en el área correspondiente al vértice sur de la reserva Auca Mahuida, en proximidades de la localidad Aguada San Roque. Se exploró un sector de aproximadamente 15 km de largo, en sentido este-oeste, y otro igual en sentido norte-sur. La selección de los sectores a prospectar se realizó en base al reconocimiento visual de las capas aflorantes y el índice de exposición de sustrato (cobertura vegetal promedio de no más de 0,5 arbustos/m² de superficie).

3.10.2. Resultados

Dentro de la reserva el área con potencia de presencia de materiales fósiles se encuentra ubicada, casi en su totalidad, por encima, debajo y en los márgenes de la primera terraza que limita al norte de la depresión ubicada al sur del Volcán Auca Mahuida. En dicho sector, la potencia total de la sección corresponde a la Formación Río Colorado, datada como Cretácico Tardío (Cazau y Uliana, 1973).

La mayor parte de la superficie relevada corresponde a la depositación de sedimentos de tipo eólico recientes o de finales del cuaternario. No obstante, en algunos sectores se

encuentran expuestos a nivel de la roca madre que forma las facies asignadas a las unidades continentales del Cretácico Superior identificadas como Grupo Neuquén. Estos afloramientos, son fundamentalmente, aquellos aflorantes al pie de la barda que marca el límite sur del primer nivel de elevación del Volcán Auca Mahuida.

Identificación *in situ* de niveles geológicos aflorantes en el área: los afloramientos potencialmente fosilíferos son rocas pertenecientes al Grupo Neuquén de la Cuenca Neuquina (Cazau y Uliana, 1973). Las facies aflorantes en este sector corresponden en su mayoría, y mediante una identificación visual preliminar a los niveles formacionales más modernos del Grupo Neuquén, en este caso a la Formación Río Colorado.

Las capas de afloramiento más numerosas y comunes en el área son fundamentalmente fangolitas de color rojo ladrillo, lo que sugiere que el sector correspondería al Miembro Anacleto de la formación mencionada (Cazau y Uliana, 1973). El sector relevado arroja una potencia de aproximada de 40 m, a lo largo de los cuales se suceden capas de fangolitas del orden de 6 a 7 m de espesor con facies de canal, formadas por capas de areniscas de grano fino a medio, de poca selección, de color grisáceas, y de aproximadamente 0,50 m de potencia.

Interpretación preliminar de las facies aflorantes: el ambiente representado es, a *priori*, identificado como planicies de inundación (las fangolitas) asociado lateralmente a cursos fluviales meandriformes. Esta situación paleoambiental soporta la determinación estratigráfica a la Formación Río Colorado del Grupo Neuquén.

Mas allá que los paleoambientes mencionados son susceptibles de albergar fósiles de diversos grupos de animales y vegetales, la mencionada identificación de los niveles geológicos convierten al sector relevado como altamente potencial en lo que respecta a las posibilidades de poseer algún tipo de contenido fósil, fundamentalmente pertenecientes a restos de vertebrados continentales. Las características mencionadas se repiten por lo menos en toda el área del vértice sur del área a proteger.

Ubicación de materiales fósiles expuestos y de eventual interés científico y/o turístico.

In situ: se trata del hallazgo de fósiles que aun permanecen en la roca fosilífera original, sin haber sufrido transporte ni meteorización significativa. Esta categoría de fósiles es la más importante desde el punto de vista científico ya que guarda información contextual respecto al ambiente de depositación.

Los restos que se ubicaron y que corresponden a esta categoría son extremadamente escasos. Se detectaron cuatro especímenes representados por fragmentos indeterminables de eventualmente huesos largos, quizás costillas, de no más de 40 cm de longitud. No se encontró ningún material asociado ni cercano a los mismos. La extrema fragmentariedad de los especímenes, su ubicación en lugares de muy difícil acceso, así como la gran fragilidad de preservación con las primeras lluvias que afectan el área no justificaron ni su rescate ni su posicionamiento por coordenadas.

Por arrastre: esta categoría corresponde a aquellas piezas que una vez expuestas en la roca portadora original, por acción erosiva de la meteorización, pierden su soporte sedimentario y son transportadas a cierta distancia del punto de origen. Los factores de

transporte pueden ser la gravedad, o la energía de transporte ejercida por el agua de lluvia drenada o la acción de un fuerte viento.

El ambiente que mayor cantidad de fósiles arrojó dentro de esta categoría fue el ubicado en los lechos de los cursos de los zanjones aluvionales que surcan el área. Los restos se distribuyen espacialmente de acuerdo a tamaño, peso específico y grado de inclinación del terreno. En los terrenos de mayor pendiente, los restos de mayor tamaño son los hallados más alejados de la roca original. La distribución se invierte en pendientes por debajo de los 20° siendo los más pequeños los más alejados de la roca que los portaba.

En los lechos de los zanjones mencionados se hallaron innumerables fragmentos óseos aunque ninguno suficientemente completo como para permitir una identificación sistemática confiable.

Por arrastre y depositación secundaria: los restos pertenecientes a esta categoría son aquellos que luego de ser arrastrados, por los factores antes mencionados, sufren la acción acumulativa de sedimentos realizada por los vientos y las lluvias que provoca un enterramiento accesorio al original que produjo la fosilización. Este fenómeno de re-enterramiento, puede ocurrir en varias oportunidades en un número de difícil estimación, y frecuentemente se lo confunde con la fosilización *in situ*.

El lugar más frecuente de hallazgo de este tipo de resto fósil se encuentra a los pies de arbustos o en los bordes de los cursos de los zanjones aluvionales.

Dentro de esta categoría, fueron hallados cinco piezas de regular tamaño, evidentemente pertenecientes a huesos largos, aunque de identificación sistemática nula. Las piezas fueron halladas muy deterioradas y fragmentadas, en un muy pobre estado de conservación y proclives a su total destrucción con las primeras lluvias que afecten la zona.

Ninguno de los restos ubicados fueron posicionados por coordenadas debido a la total falta de valor científico y turístico. Restos como los tratados no aportan información novedosa, tanto sea geológica como paleontológica. Tampoco se cree que sean susceptibles de un aprovechamiento turístico debido a su ubicación en lugares de difícil acceso y la alta vulnerabilidad a los elementos climáticos, que producirán la pérdida del material en forma inminente. No obstante, y basado en las experiencias pasadas de trabajos en otros sectores de la cuenca similares a los relevados en esta oportunidad, se considera que el área posee una potencialidad por lo menos interesante en lo que hace al contenido fósil.

El Grupo Neuquén se caracteriza por la falta virtual de yacimientos fósiles importantes, basándose en casi la mayoría de los casos, en hallazgos de individuos aislados o en acumulaciones de materiales óseos en baja cantidad. Las únicas excepciones a esto lo constituyen el sitio de nidación del Auca Mahuida (Chiappe *et al*, 1998) y el yacimiento monoespecífico de la localidad de Cortaderas (Coria y Currie, 1997). Sin embargo, otra característica del Grupo Neuquén, es la presencia y el relativamente sencillo hallazgo de fragmentos de materiales fósiles en superficie, tal como es el caso del área relevada en este informe. En este marco, no solo es posible sino que probable que con una acción de prospección más intensa y sistemática, realizada durante varios

días y por varias personas, en orden de explorar la mayor superficie posible, los resultados sean mucho más alentadores y relevantes que los obtenidos hasta la fecha

Por otra parte, con el delineamiento de rutas de acceso, caminos, y circuitos para visitantes, es probable que se produzcan hallazgos de fragmentos fósiles con relativa facilidad y frecuencia. Esta instancia, en donde no existe peligro importante de pérdida de información o patrimonio, pudiendo ser un instrumento útil a la hora de planificar programas de divulgación respecto a la protección del patrimonio cultural.

Los restos hallados corresponden al grupo de vertebrados continentales. Los materiales son extremadamente fragmentarios como para aventurar una asignación mas precisa, toda vez que en la Formación se han registrado especies de diversos grupos de vertebrados tales como cocodrilos, ofidios, quelonios, aves y dinosaurios de distintos tipos (Alvarenga y Bonaparte, 1992; Bonaparte, 1991; Bonaparte y Novas, 1985; Coria y Salgado, 1996; Coria y Currie, 1997; Chiappe y Calvo, 1994; Chiappe et al, 1998; Salgado *et all.*, 1991)

Tablas de requerimientos

Se resumen a continuación los requerimientos considerados para la elaboración del MAPA 17:

Parámetros	Óptimo	Aceptable	Mínimo
Zona de potencial paleontológico	Debajo y en los márgenes de la primer terraza que limita al norte de la depresión ubicada al sur del Volcán Auca Mahuida		

TABLA 3.10.1. Requerimientos para conservar sitios de interés paleontológico.

3.11. Mejorar la calidad de vida de las personas que residen en la reserva, incentivando la adopción de actividades productivas sustentables (Objetivo 12).

Responsables: Franco De Angelis

Leandro Fernández

Esteban Jockers

Miguel Sheridan

3.11.1. Metodología

Para el desarrollo de este objetivo se realizaron 16 encuestas, incluyendo entrevistas, con la que se abarcó una población de 19 usuarios y 17 hogares residentes en la reserva y su área de influencia (Aguada San Roque, Añelo, Ciudad de Neuquén y Centenario). Las entrevistas se realizaron a agentes de diversos sectores del estado provincial con conocimiento y presencia en el área: Acción Social, Salud, Producción y Fauna. También se realizaron observaciones directas a campo, principalmente en los puestos y a lo largo del itinerario utilizado para el relevamiento del pastizal natural.

A partir de consideraciones económicas, como el nivel de ingresos, se estimó el nivel de vida y el bienestar de la población que habita el área de influencia de la reserva. Los aspectos de tipo cultural, de salubridad y organizacionales que conforman, desde un abordaje holístico, al concepto de "calidad de vida" exceden el alcance del presente

trabajo, por lo que nos centramos en indicadores económicos con su innegable incidencia en la reproducción social de la población considerada.

Convirtiendo en dinero la canasta de bienes estrictamente necesarios para la reproducción calórica de un individuo se obtiene una suma denominada "Línea de indigencia". Agregando a dicha canasta bienes adicionales como vestimenta, vivienda, transporte, etc. se obtiene un umbral denominado "Línea de Pobreza". Estos valores son, según el Banco Mundial, para la Argentina \$74 y \$148 por persona y por mes, respectivamente. Tanto la pobreza como la indigencia se expresan en individuos y hogares mediante coeficientes, aproximando la equivalencia promediando el ingreso al hogar por sus miembros.

Utilizamos el concepto de reproducción social como la necesidad de incorporar a la explotación, en este caso ganadera-extensiva, bienes o servicios que son producidos fuera del predio (insumos). Concretamente para las explotaciones estudiadas es lo usado para producir carne (principalmente) y lo que producen los agentes económicos en otros lugares, como heno de alfalfa, gas envasado, alimentación para la mano de obra, tratamientos sanitarios. Si estos bienes no son reemplazados al agotarse conducen al cese de la producción.

La posibilidad de reponer lo gastado y producido fuera, el grado y la forma en que se realiza está vinculado, en un conjunto social como el analizado, al nivel de ingresos y situación socioeconómica de cada usuario.

Para calcular el ingreso se cuantificó el ingreso para cada hogar a partir de sus componentes. Los provenientes del rodeo incluyen la venta de animales para faena, rubro al que se le asignaron \$ 27,5 para un chivito o cordero y \$250 para un novillo. Según el porcentaje de parición registrado en cada uno de los casos, se calculó el ingreso en dinero multiplicando el valor unitario de cada categoría por la mitad del número de la parición de un año, considerando que la otra mitad es destinada a la reposición del rodeo (mayormente hembras) y al autoconsumo. En los casos donde la lana es un producto comercial, se sumó el valor de su para un año, magnitud obtenida del producto kilos de lana x \$ 0,65 (valor unitario promedio registrado en las ventas declaradas).

En el rubros eventuales no se consideraron los ingresos a partir del rodeo. Dado que algunos ítems, como la venta de caballos, no se han declarado y otros, como la venta de pelo de cabra, es despreciable la relación de precios y la escasa calidad del ganado caprino.

También se utilizaron para el cálculo los ingresos de origen extrapredial, que incluye diversas formas de ingreso en dinero efectivo: salarios en sector público y privado, pensiones, ingresos por tareas domesticas, ingresos por trabajos temporarios, ingresos por colaboración de familiares "directos" de centros poblados, ingresos por actividad comercial en pequeña escala e ingresos por diversas actividades extralocales.

Para la suma de los ingresos en base a los casos relevados, se asignaron los siguientes valores anualizados: ingresos temporarios de 2.800 \$/año, pensiones variable, salarios

permanentes de 4.800 \$/año, actividad comercial en pequeña escala = 12000 \$/año y actividades extralocales 20.000 \$/año (mínimo). Los valores considerados son aproximados y acotados a las actividades relevadas en las encuestas.

Obtenidos los componentes del ingreso anual y sumados dichos valores se obtiene el valor de ingreso anual por hogar que, dividido el número de integrantes del hogar y mensualizado, posibilita contrastar los resultados con las líneas de pobreza e indigencia respectivamente.

La metodología que se detalla a continuación está referida a la tipificación de los usuarios de la tierra. Se utiliza el término “usuario” como concepto focalizador de la interacción con los recursos naturales de las explotaciones locales (para el caso de esta tipología se excluye la explotación hidrocarburífera y minera). Asimismo el concepto elegido es abarcativo de la población analizada; dada la heterogeneidad de la misma no pueden aplicarse términos como “productores”, “pobladores”, “propietarios”, “ganaderos”, “crianceros”, “puesteros”, a pesar de que algunos de estos conceptos representen significativamente a la mayoría de la población en estudio.

Se emplearon para la tipificación dos variables discriminatorias, el tamaño del rodeo y los ingresos extraprediales, que infieren cualitativamente y cuantitativamente los ingresos económicos de los usuarios del área y su entorno.

El tamaño del rodeo cuantifica la porción más significativa del capital fijo en la producción ganadera extensiva. A fines de homologar los rodeos en cuanto a su composición se expresó su tamaño en UGO (Unidades Ganaderas Ovinas), donde

1ovino= 1caprino= 0,133 bovinos. Se ha excluido en la composición del rodeo al ganado equino ya que no forma parte regularmente de las estrategias (venta, trueque y autoconsumo) que impactan en el ingreso y la subsistencia del usuario. Esta variable se dividió en 4 intervalos : 0 a 300; 301a 600; 601a 900; 901a1.200 UGO.

La relevancia de los ingresos extraprediales depende de la función complementaria, compensadora y en algunos casos transitoriamente supletoria de las oscilaciones características de la explotación ganadera extensiva de secano con escasa dotación de recursos naturales y capital. Esto se refuerza para el presente análisis ya que el 85,7% de los hogares en situación de indigencia o pobreza forman parte del grupo de aquellos que no poseen un ingreso extrapredial permanente.

Se asignan tres categorías al ingreso extrapredial. Sin ingreso extrapredial permanente cuando no existe ingreso de dinero efectivo en forma continua durante el año o no llega a \$300 por mes durante todo el año. Se incluyen en esta categoría ingresos poco significativos (pensiones por invalidez) o discontinuos (programas oficiales de empleo, trabajos temporarios en actividad hidrocarburífera o frutícola y trabajos tipo “changas” en centros poblados locales). Además de la discontinuidad y el bajo monto de dinero que ingresa al hogar, esta categoría de ingresos excluye a los que tiene aportes jubilatorios, obra social y salario familiar. Con ingreso extrapredial permanente: se considera un ingreso en dinero efectivo durante todo el año, superior a los \$400 mensuales. Con ingreso extrapredial permanente de origen no local: incluye ingresos de origen público y privado, continuos durante el año que superan los \$1.000 mensuales

3.11.2. Resultados

La población en estudio está comprendida por 62 personas y 17 hogares residentes, en su mayoría, en el área de estudio (88,2% de los hogares y 87,1% de las personas). El resto reside en Añelo siendo considerados como población residente por la fuerte incidencia de trabajo familiar en la explotación ganadera, a diferencia de los casos de residencia fuera de los Departamentos de Añelo y Pehuenches.

Es destacable la alta proporción de jóvenes y adultos en contraposición al número escaso de niños y ancianos. De la población considerada el 1,62% son ancianos, el 82,26% tienen entre 15 y 60 años, la proporción de niños y adolescentes entre 6 a 14 años (en edad de escolarización y previo a la incorporación al mundo del trabajo) representan el 9,67% y el 6,45% son niños en edad preescolar. Es posible que las particulares condiciones de vida, limiten la permanencia de los segmentos biológicamente más frágiles de la población niños y ancianos. Entre estas condiciones pueden mencionarse las grandes distancias a los centros poblados, la dificultad de acceso a los puestos, la precariedad de algunas viviendas, el rigor climático y la dificultad de acceso al sistema de salud en los sectores rurales.

Considerando la población total, el 63% corresponde a varones y el 37% a mujeres, lo cual puede explicarse por la aceptación social cultural dominante de que el género es un factor clave para la calificación laboral de las tareas habituales de la población estudiada, como la crianza de ganado y el trabajo no calificado en la explotación hidrocarburífera. La desproporción numérica de géneros responde también a usanzas tradicionales como la transferencia generacional por vía paterna a los hijos varones

del rodeo de animales y las mejoras del puesto (principal capital acumulado en la mayoría de los casos). Además las mujeres tienen mayor posibilidad de subsistencia en centro poblados cercanos o urbanos del Alto Valle, sea por la formación de un hogar o por el mercado laboral del empleo doméstico (FIGURA 3.11.1).

Los pobladores considerados tienen en su mayoría instrucción primaria, aunque en muchos casos incompleta. Para analizar este aspecto se consideró la población a partir de los 6 años y se consideró para cada caso el nivel de escolarización alcanzado (FIGURA 3.11.2). Cabe destacar que entre los 6 y 30 años no aparece al categoría "sin escolaridad", lo cual debe tenerse en cuenta en la identificación de la población blanco para la realización de planes de capacitación que requieran como saber previo, la lectoescritura. Los resultados se observan en la FIGURA 3.11.3.

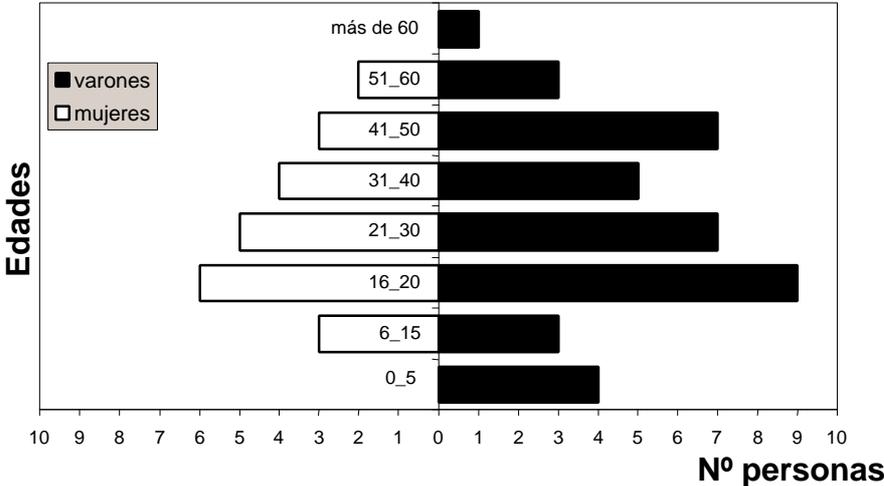


FIGURA 3.11.1. Pirámide poblacional de los pobladores de la reserva y sus alrededores.

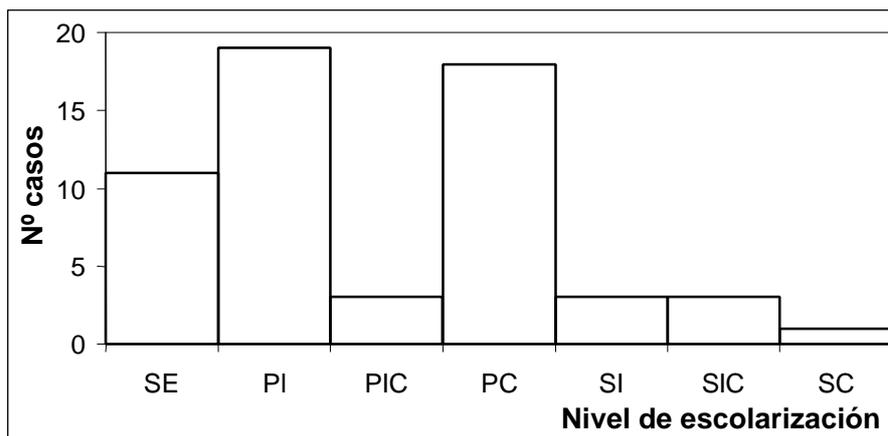


FIGURA 3.11.2. Grado de escolarización de la población mayor de 5 años.

Referencias SE: Sin escolaridad; PI: Primario incompleto; PIC: Primario incompleto cursando actualmente; PC Primario completo; SI: Secundario incompleto; SIC: Secundario incompleto cursando actualmente; SC: Secundario completo.

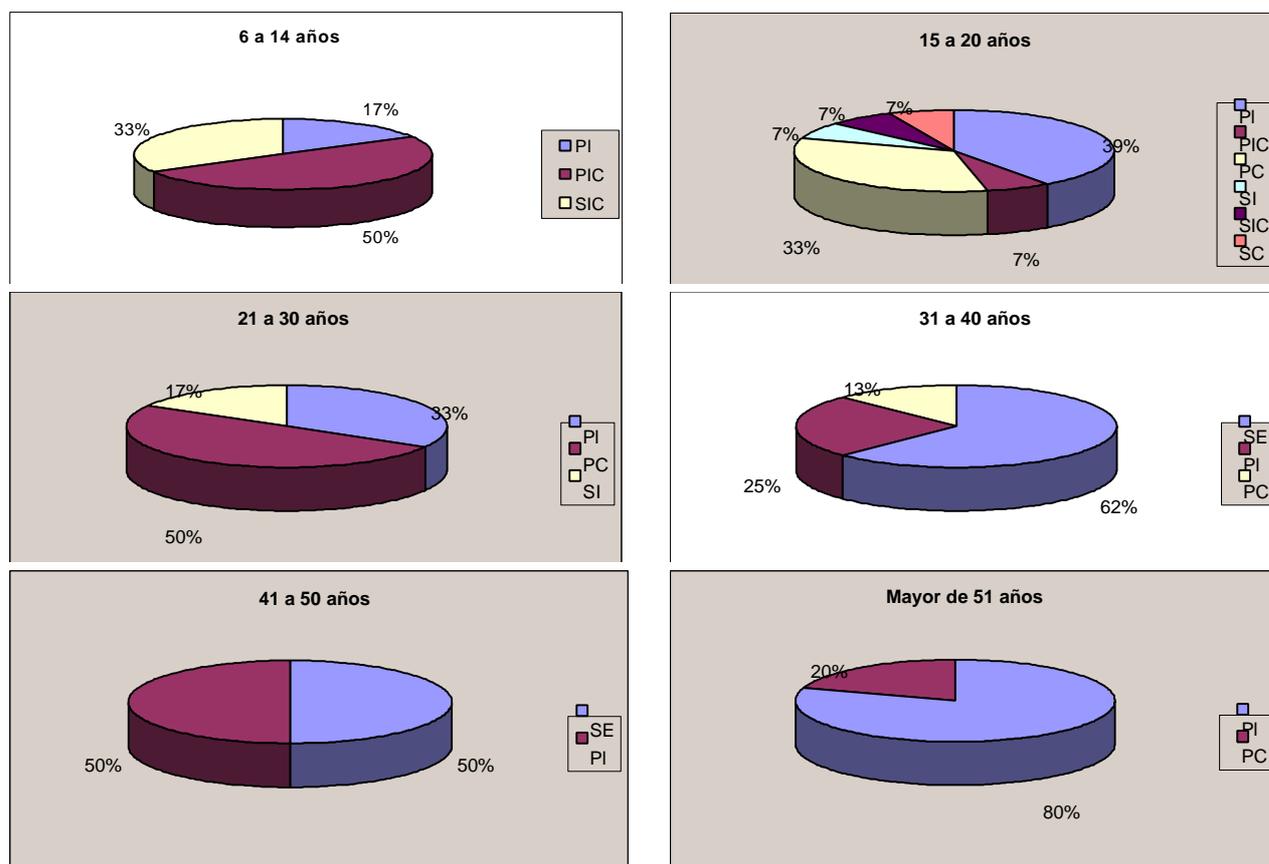


FIGURA 3.11.3. Escolarización por edades para la población de la reserva Auca Mahuida y sus alrededores.

Referencias SE: Sin escolaridad; PI: Primario incompleto; PIC: Primario incompleto cursando actualmente; PC Primario completo; SI: Secundario incompleto; SIC: Secundario incompleto cursando actualmente; SC: Secundario completo.

Nivel de ingresos: es apreciable el significativo nivel de pobreza e Indigencia considerada por hogares o individuos, lo que debe tenerse en cuenta en la implementación de la reserva, para identificar diferencialmente los casos donde debe atenderse la subsistencia, y los que poseen capacidad de acumulación de capital. Los resultados se observan en la FIGURA 3.11.4.

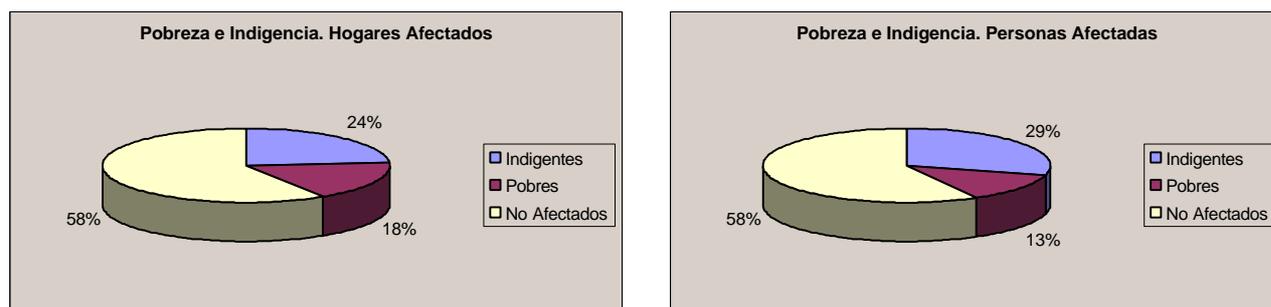


FIGURA 3.11.4. Nivel de ingresos para los pobladores de la reserva y zonas cercanas, los resultados se expresan como porcentaje de hogares y personas indigentes, pobres y no afectados.

Permanencia y migraciones: hay notables diferencias en los periodos de presencia en el lugar del usuario actual o sus antecesores directos (FIGURA 3.11.5). Se puede considerar estabilizado el poblamiento y el uso del área en los casos de mayor permanencia en años de un grupo familiar superficie, donde sólo uno o dos hijos, generalmente varones, continúan con el desempeño del padre en la unidad productiva (puesto).

En los últimos años se han registrado compras a sucesiones u ocupaciones fiscales por parte de personas con capitales fuera de la zona (Añelo, Pehuenches). Es destacable que en el 50% de los casos registrados que detentan título de la propiedad

llevan en el lugar menos de 25 años. A este período de presencia local corresponde la totalidad de casos representados en el TIPO V (ver tipología).

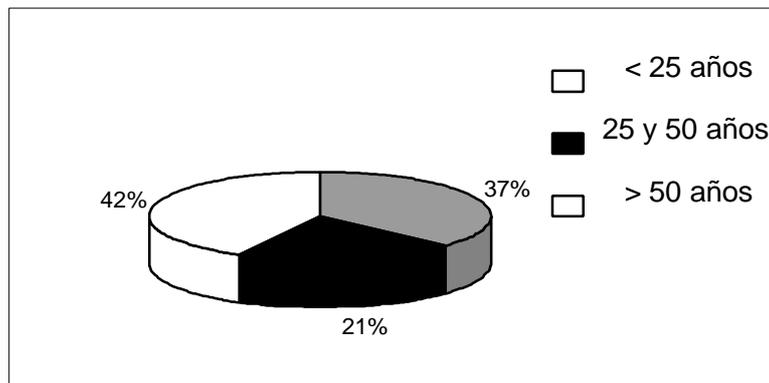


FIGURA 3.11.5. Permanencia en el lugar del usuario actual o de sus ancestros.

Las migraciones se dan casi exclusivamente por la emigración a centros poblados cercanos y a ciudades del Alto Valle afectando a 7 hogares (43,75% de los puestos) y a 17 personas (27,5% de la población registrada actualmente. Las principales causas de migración son: el trabajo, la formación de familia, el estudio y la vejez.

La situación jurídica de no ser el propietario legal de la tierra sumada a los escasos recursos económicos de muchos pobladores históricos coloca a este sector en desventaja ya que se dificulta la posibilidad de mensurar para tramitar la titularidad de la tierra, por lo que se abandonan los puestos o se mantienen un nivel de subsistencia que a su vez refuerza la migración.

En la construcción de las viviendas aparecen en algunos casos materiales locales tanto en las paredes como en el techo, su tamaño varía de 2 a 3 ambientes y el 93,75% de casos posee baño externo no instalado, el 87,5% no posee luz eléctrica, ni

agua corriente. Los techos son de chapa de zinc, chapas de cartón , polietileno y madera o materiales vegetales (FIGURA 3.11.6).

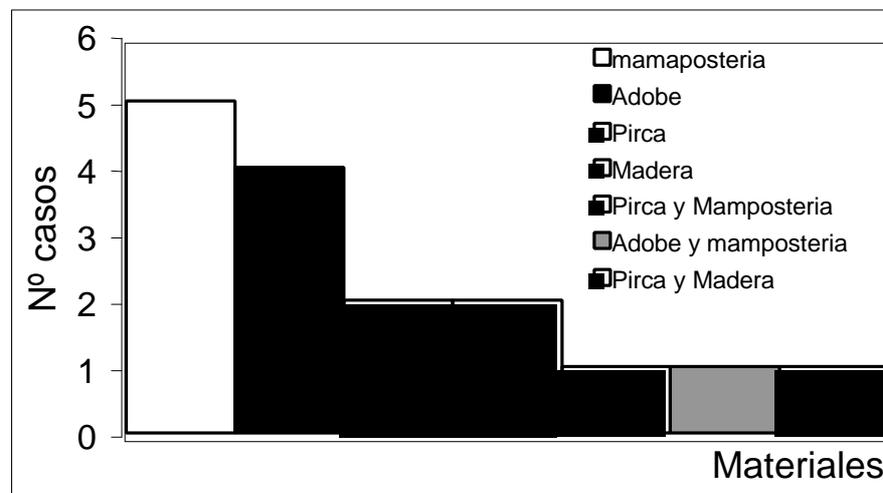


FIGURA 3.11.6. Materiales utilizados en las paredes de las viviendas

La leña es la principal fuente de calefacción y cocina. Existen distintos sistemas de combustión, algunos de baja eficiencia, aspecto clave tanto para el rendimiento calórico de la leña como de la seguridad del usuario. En algunos casos se utiliza gas envasado que mayoritariamente es provisto por Acción Social de la provincia.

Salud y educación: en cuanto a la salud, localmente, se trabaja fundamentalmente en atención primaria de la salud. Los agentes sanitarios y médicos ubicados en distintas localidades (Chihuidos, San Roque, Añelo, Rincón de los Sauces, Octavio Pico y Buta Ranquil) de los Departamentos de Añelo y Pehuenches, realizan salidas mensuales en el sector rural, de carácter asistencial, donde desarrollan acciones como: vacunación, control en niños, entrega de medicamentos, percepción de patologías, planeamiento familiar, y en el caso concreto de los puestos aledaños a los Chihuidos se comenzó a

propiciar la adopción de la huerta familiar para autoconsumo en una experiencia práctica vivencial entre los agentes del sector salud y los pobladores.

Entre los problemas sanitarios detectados se encuentran: peso estacionario en algunos niños vinculado a la calidad de la dieta, hipertensión, hidatidosis, alcoholismo en algunos caso vinculado a violencia familiar. El sistema de salud opera también a nivel preventivo en las escuelas y a nivel de hospitalización en los centros de Salud y en los Hospitales (Añelo, San Patricio del Chañar, Rincón de los Sauces).

Potencialmente puede plantearse la no potabilidad del agua para consumo humano, debido a la contaminación de las aguadas por parte del ganado y las aves de corral.

Con respecto a la cobertura educacional existen escuelas primarias con turno Marzo-Diciembre en: Chihuidos, San Roque, Añelo, Rincón de los Sauces, Octavio Pico y en la mina Auca Mahuida. Algunos de estos establecimientos albergan a los alumnos proveyendo además alimentación básica en los comedores escolares. En cuanto al nivel medio hay escuelas en Añelo, Rincón de los Sauces y en algunos casos adolescentes del sector rural de estos Departamentos concurren a los secundarios de Cutral-co o San Patricio del Chañar.

Una dificultad objetiva para continuar la escolarización, mas allá del nivel primario, es la falta de escuelas secundarias albergue, por lo que los adolescentes para seguir estudiando se alojan en casas de familiares y la mayoría, sobre todo los varones, permanecen como mano de obra familiar en los puestos. En muchos de estos casos tienen la aprobación de su familia para continuar los estudios pero no tienen la

condiciones. Debe considerarse que gran parte del trabajo realizado por los adolescentes en los puestos se lleva a cabo en torno a la época de pariciones, es decir, una ocupación acotada en el tiempo.

Otras coberturas estatales : Acción Social fundamentalmente impacta en la población de escasos recursos económicos con la entrega mensual de Alimentos no perecederos y gas envasado cada dos o tres meses. El personal técnico de Producción de la Provincia recorre el sector rural y ha fomentado la creación de la "Feria del Chivito en Centenario". Existe además un Guardafauna que cubre la zona y contribuye a la comunicación de los pobladores (Pehuenches).

Estrategias de subsistencia y producción. Aproximando a la comprensión del uso y transformación de los recursos naturales por parte de los actores locales, a continuación se describen y analizan las principales actividades realizadas por los usuarios en general y con más detalle de los residentes locales.

La ganadería es la principal actividad productiva realizada en forma extensiva basada en la dotación de recursos locales (forraje y agua), importando en algunos casos energía al área para sostener la productividad (suplementación con forrajes de otras áreas y uso de combustible fósil para las bombas de agua). El ganado constituye el principal capital fijo, adquiriendo más importancia en los casos donde la tenencia legal de la tierra no existe. En este sistema son pocos los productores que poseen la titularidad legal de la tierra. La tenencia legal junto a las mejoras (ordinarias en su mayoría) constituyen un indicador del grado de capitalización del criancero.

Se homologa el ganado a Unidades Ganaderas Ovinas (UGO) considerando que 1 ovino = 1 Caprino = 1 UGO, 1 vacuno = 7,5 UGO y 1 equino = 10 UGO.

Teniendo en cuenta el destino comercial de autoconsumo y la regularidad de los ingresos que representan para el criancero se consideró como "rodeo" a la sumatoria de los valores UGO para primeras tres especies antes mencionadas.

La FIGURA 3.11.7 muestra la distribución de los rodeos por tamaño expresado en UGO y la frecuencia para cada tamaño.

El ganado caprino predomina en los rodeos cuya producción es exclusivamente de carne, vendiéndose en la categoría denominada "chivito" con ventas máximas en el mes de diciembre. Los ovinos son destinados a carne y en menor medida a la producción de lana y los bovinos están destinados a la producción de carne. Los rodeos mencionados de las especies en consideración existen en diversas combinaciones -puros y mixtos- en distintas proporciones (FIGURA 3.11.8).

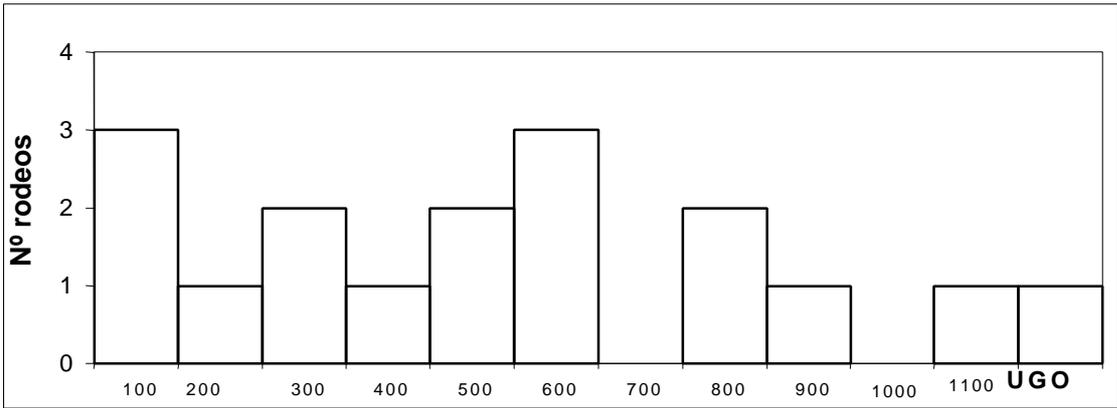


FIGURA 3.11.7. Frecuencia de rodeo según su tamaño expresado en UGO. Nota: se consideraron los rodeos pertenecientes a las personas entrevistadas y los de los aparceros detectados, sumando un total de 17 rodeos

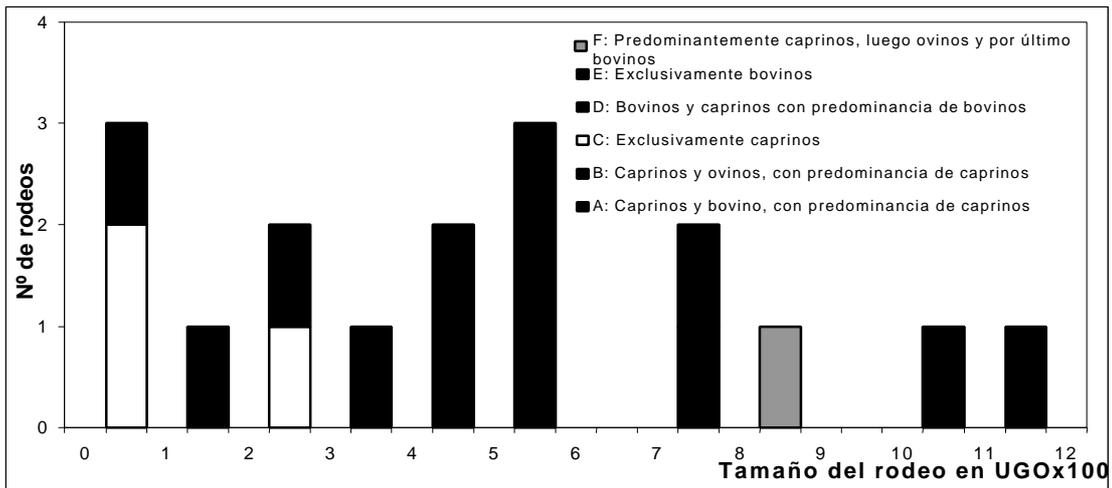


FIGURA 3.11.8. Distribución de las clases de Rodeo, según el tamaño del mismo expresado en UGO.

El ganado equino, por su abundancia, se considera en forma particular, como consumidor de forraje y del pastizal natural y como principal destinatario de la importación de energía al sistema local (forraje como heno o grano). Posee un valor cultural, es en muchos casos el único medio de transporte, una herramienta para el manejo del ganado y eventualmente, puede formar parte de la dieta familiar y convertirse en un ingreso económico efectivo por ventas puntuales. Los resultados se resumen en la FIGURA 3.11.9.

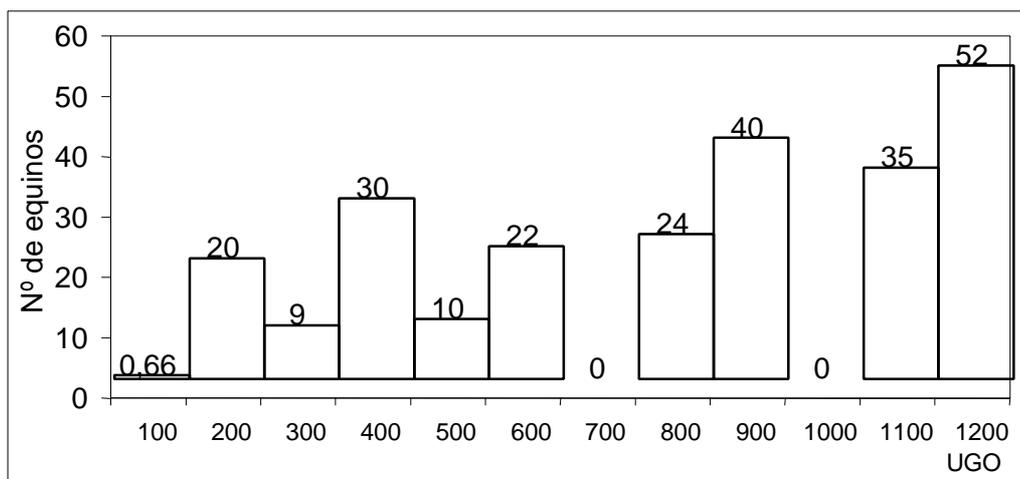


FIGURA 3.11.9. Número de equinos promedio según el tamaño del rodeo. Nota: se incluye ejemplar mular ya que hay antecedentes históricos del uso de este híbrido en otros casos locales.

Para el manejo del ganado, principal actividad local, surgen procesos tecnológicos apropiados a la dotación de recursos naturales y económicos de que disponen los crianceros. Un ejemplo de esto es el uso de la castronería, estrategia productiva que consiste, en la entrega por parte de los productores, de los castrones (macho caprino) a un productor en particular (castronero) durante la época en que los castrones no están en servicio.

Esta estrategia permite, a los productores que no tienen potreros, realizar el servicio de las hembras caprinas concentrado en una época y posibilita que el castronero incremente su rodeo mediante el trueque en animales por el cuidado de los castrones. El período de permanencia en servicio de las hembras se extiende hasta 4 meses y se registran estimativamente valores que rondan las 45 hembras por macho. Este método es utilizado en un 80% de los rodeos caprinos. En el caso de los ovinos y bovinos registrados no se realiza regulación de servicio y existen rodeos bovinos sin toros propios.

Los rodeos bovinos en general son atendidos sanitariamente con los controles usuales sobre parásitos externos e internos (mosca de los cuernos, sarna garrapata), e hipocalcemia .

Los campos generalmente no están apotreros ni alambrados y la superficie de pastoreo responde al número, clase y condición del rodeo, así como también a la disponibilidad del recurso forrajero en el pastizal y fundamentalmente a la ubicación de las fuentes de agua de calidad aceptable por el ganado (aguadas). La distancia entre

aguadas varía de entre 2 y 5 km., siendo condicional o limita la funcionalidad del conjunto aguada-pastizal aprovechable por la topografía.

Comercialización. La venta de ganado para carne es la principal fuente de ingresos de muchos crianceros y coexisten diversas estrategias de venta según los recursos disponibles. Se destaca como iniciativa de conjunto, la realización de la feria para la venta de chivitos en la ciudad de Centenario con apoyo estatal en la conformación y ejecución (FIGURA 3.11.10).

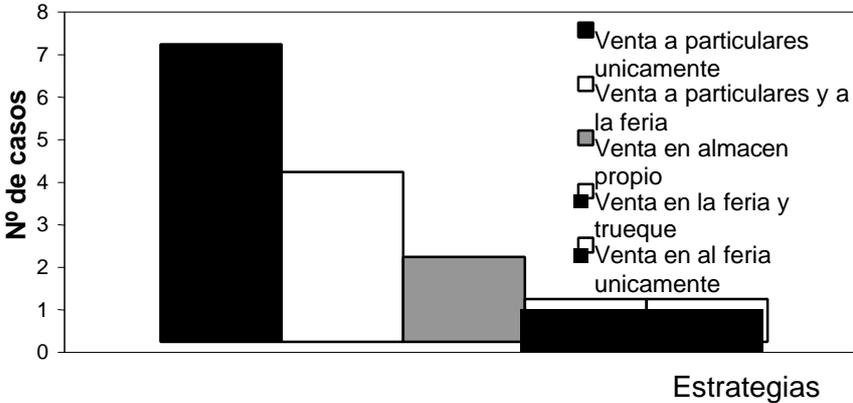


FIGURA 3.11.10. Estrategias de venta de animales en la zona de la reserva y sus alrededores.

La venta de lana es un rubro de menor importancia local debido a la poca incidencia de los ovinos en el conjunto de los rodeos y al escaso valor relativo comercial de su venta que se realiza principalmente en una barraca de Cinco Saltos (R.N.) y, en menor medida, a un sistema particular denominado "mercachifle" donde puede darse el trueque de productos.

La trashumancia como forma socio-productiva característica de muchos pequeños crianceros del Neuquén, es un fenómeno poco frecuente en el área de estudio. Se registran actualmente solo dos casos funcionando los campos locales como invernada

y en el área de Tricao-Malal (Departamento de Chos-Malal), a 300 km de los campos de veranada. Uno de los casos mencionados realiza una escala intermedia en Buta Ranquil de donde provienen, en este caso, la importación de forrajes a la invernada. Se relevaron antecedentes de otros dos casos de trashumancia en el pasado local.

Se ha mencionado la suplementación con forrajes como una forma significativa de importación energética al frágil sistema productivo local. Relevando las distintas estrategias se puede mencionar que la utilización de heno propio corresponde solo a un caso de producción en el área de influencia de la reserva, en el resto de los casos el heno (generalmente de alfalfa) procede de explotaciones que los usuarios poseen fuera del área. Los granos utilizados son avena y maíz y su destino son los equinos.

En general la suplementación está focalizada a los equinos y en menor medida a los períodos de máximos requerimientos de los demás componentes del rodeo (último tercio de gestación y lactancia), la duración de estos períodos considerando el conjunto de animales es variable y depende del control de servicio.

La suplementación adquiere importancia en función del ciclo climático (sequía relativa y rigor del invierno), transformándose en factor de diferenciación el poder adquisitivo para realizar la suplementación, retroalimentándose así el mantenimiento o incremento del capital.

En cuanto a las actividades agrícolas, se han considerado sólo las que contribuyen directamente con insumos a la producción local (FIGURA 3.11.11). En el 50% de los casos considerados no se realiza agricultura, apareciendo la misma como producción

forrajera bajo riego fuera del puesto, para la utilización en el mismo, estos casos importan forraje de San Patricio del Chañar, Rincón de los Sauces y Buta Ranquil, siendo este último el único caso de producción de alfalfa para heno en el mismo puesto y bajo riego.

Las huertas de autoconsumo y las siembras de forrajeras en secano (Alfalfa y *Atriplex lampa*) son las otras actividades agrícolas locales. En este último caso no se han evaluado los resultados de dichas siembras. En los puestos existen también cultivos arbóreos destinados al reparo y a la sombra (Alamos, Sauces, Tamariscos, Olmos).

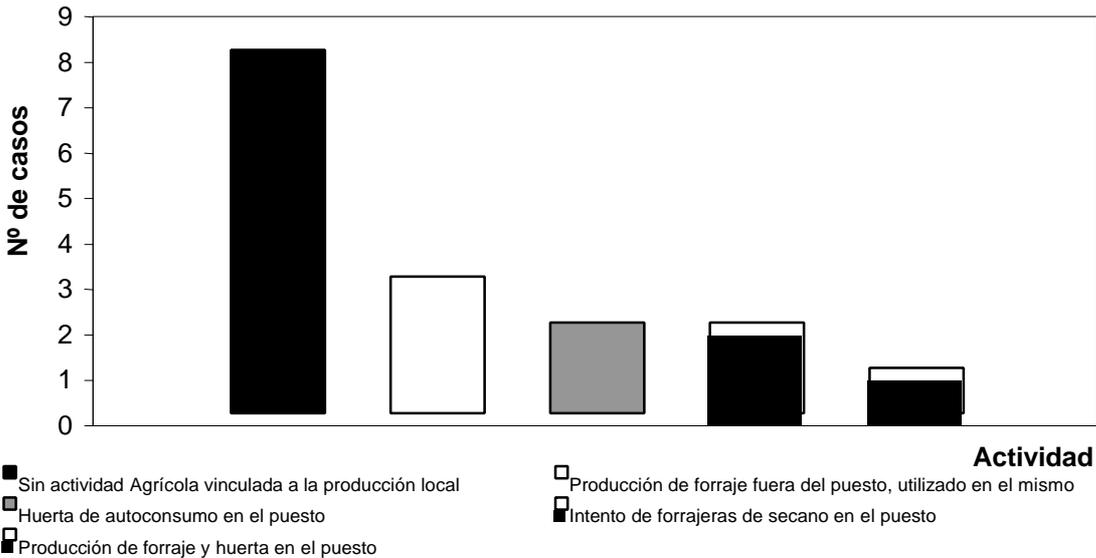


FIGURA 3.11.11. Actividades agrícolas de los usuarios en relación a su actividad local.

Debe destacarse que la posibilidad de ejecución de iniciativas agrícolas se encuentra condicionada a la disponibilidad de agua (calidad, cantidad y continuidad), a la realización de clausuras para evitar la herbivoría del ganado y la fauna y en menor medida a la topografía y a la calidad del suelo.

Extracción de leña para el autoconsumo. De los casos considerados, el 94,7% extrae leña para el autoconsumo la especie más usada es el matacebo y en segundo orden aparecen la vidriera, la jarilla y el molle.

La extracción está dirigida a los ejemplares secos respetando los juveniles. En cuanto a la época de extracción se registran variaciones: concentrada hacia el final del otoño o distribuida durante todo el año. Según referencias locales un puesto tipo consume entre 3 y 6 ton de leña por año (dato de valor únicamente orientativo).

Interacción pobladores-fauna. En términos generales la población estudiada manifiesta la necesidad del cuidado de la fauna asumiendo en algunos casos roles activos como limitar la caza furtiva. Pocos casos y en escasas ocasiones utilizan la fauna como recurso alimenticio. El conflicto más marcado se da en la época de pariciones donde algunos crianceros manifiestan sufrir depredación por parte de especies como el zorro y el buitre y eventualmente el puma. La competencia por herbivoría o por fuentes de agua entre el ganado y la fauna no se percibe, por parte de los pobladores, como un campo de conflicto.

Fuentes de agua. De acuerdo a las observaciones realizadas en el área de estudio y a la escasez de este elemento vital, se observa una estrecha relación entre las fuentes de agua, los asentamientos humanos y la utilización pastoril de los campos. Las fuentes naturales o artificiales de agua determinan la posibilidad de utilización de un área determinada.

En las observaciones se registraron los siguientes tipos de fuentes de agua:

Arroyos temporarios: la presencia de agua en estos cauces está asociada a la distribución e intensidad de las precipitaciones y rara vez constituyen una fuente de agua para consumo.

Lagunas temporarias: están asociadas a la intensidad y distribución de las precipitaciones; se ubican en lugares bajos y pequeñas cuencas cerradas, donde el agua se acumula. En algunos lugares la acumulación perdura por varios meses y se constituyen en una fuente de agua importante para la fauna natural y los animales domésticos.

Vertientes naturales temporarias: proveen agua proveniente de acuíferos subterráneos sólo en una época del año. Se secan en el verano y determinan el asentamiento de los puesteros con sus animales en el invierno en su área de influencia. El comportamiento de estas vertientes en cuanto a caudal y duración es variable y depende de la intensidad de las precipitaciones.

Vertientes naturales permanentes: proveen agua de acuíferos subterráneos durante todo el año. Su caudal es variable y en algunos casos, si su calidad lo permite, son utilizadas para el riego de huertas y pequeñas superficies cultivadas con forrajeras.

Manejo del agua: incluye las fuentes de agua cuya explotación para el consumo humano y de los animales depende de construcciones, mecanismos o estrategias generadas por los pobladores. Se pudieron observar diferentes formas:

Transporte de agua en cisternas: en estos casos el agua es transportada en cisternas desde una vertiente o desde las zonas urbanas hasta los lugares donde se utiliza para el consumo de los animales.

Pozos con bombas de mano: en estos casos el acuífero se encuentra a pocos metros y la extracción de agua se realiza con una bomba de mano. Existen algunos casos donde el funcionamiento de estas bombas es temporario, es decir, en el verano la bomba de mano deja de funcionar y se debe recurrir a una bomba con motor a combustible.

Pozos con bombas con motor a combustible: en estos casos es necesario, por la profundidad del acuífero o para aumentar el rendimiento, la utilización de motores de combustible. Esto genera un costo adicional que puede tornarse importante para una economía de subsistencia.

Pozos con molinos de viento: para acuíferos de mayor profundidad se recurre a estos mecanismos que además permiten el ahorro de combustible aprovechando la energía eólica. Los molinos aparecen instalados sobre perforaciones de caños o sobre pozos cavados a gran profundidad por los mismos pobladores.

Perforaciones petroleras: en algunos casos el intento frustrado de perforaciones petroleras deja como saldo una instalación de la cual surge agua en forma permanente producto del contacto con un acuífero confinado.

La utilización de las fuentes de agua tanto para el consumo humano y de los animales domésticos, como para el riego, depende la cantidad y de su calidad. Generalmente su aprovechamiento es posible gracias a la implementación de mejoras (pequeños canales, represas, pozos, bombas) realizadas por los productores. La instalación de mejoras en el sentido de la captación, la acumulación y la conservación es un aspecto clave desde el punto de vista de la utilización para el consumo y la implementación de actividades agrícolas.

Tipología de los usuarios de la tierra

En base al tamaño del rodeo y los ingresos extraprediales se tipificaron 5 clases de usuarios de la tierra, los resultados se presentan en la TABLA 3.11.1.

Tamaño del rodeo (UGO)	Ingresos		
	Sin IExPP	IExPPL	IexPPNL
Menos de 300	I	II	V
301-600	I		
601-900		IV	
901-1200	III	IV	

TABLA 3.11.1. Tipología de los usuarios de la tierra en la zona de estudio.

Referencias: Sin IExPP: Sin ingreso extrapredial permanente. IExPPL: Con ingreso extrapredial permanente local. IExPPNL : Con ingreso extrapredial permanente no local.

Como se menciona en la metodología para el tamaño de rodeo se utilizó la siguiente equivalencia 1 ovino = 1 caprino = 0,133 bovinos (quedan excluidos los equinos).

El 85,7% de los hogares en situación de indigencia o pobreza se incluyen en los que no poseen ingreso extrapredial permanente (menos de \$300/mes durante todo el año, ingresos discontinuos por trabajos temporarios o “changas”). Los ingresos

extrapediales permanentes, en su mayoría, provienen del sector público provincial y conllevan beneficios de cobertura social (aportes jubilatorios, obra social y vacaciones pagas). Dentro de esta categoría se incluyó a los casos de los pequeños comerciantes minoristas de Añelo y Rincón de los Sauces y un caso de obrero rural asalariado. La pertenencia a esta categoría facilita la reproducción social de los hogares, registrándose sólo un caso por debajo de la línea de pobreza, aunque sobre la de indigencia.

En los casos con ingresos extrapediales permanentes de origen no locales se incluyen las explotaciones agroganaderas fuera de los Departamentos de Añelo y Pehuenches, el empleo de planta política en municipios fuera de los estos Departamentos y los fondos de financiación de proyectos de conservación y manejo provenientes de la administración central (Secretaría de Medio Ambiente). En este segmento de ingresos es significativamente bajo el uso ganadero de la tierra.

Subtipos. Como variable en segundo orden de jerarquía se plantea la segregación según el tipo de capital que posee el usuario. En primer término indica la situación del usuario frente al sistema económico, luego su inserción social y jurídica, lo cual es clave en el proceso de conformación, manejo y beneficio social potencial de la reserva. Se detectan 3 condiciones de posesión de capital:

Usuarios titulares de la tierra: declaran ser titulares, pudiendo colocar sus campos en el mercado de tierras. Esta es la condición con mayor estabilidad jurídica, y mejor posicionamiento económico en cuanto al capital fundiario. Se observa, contradicción

entre el estado declarado y el registrado catastralmente (ej. declara su titularidad y catastralmente figura el estado provincial como “poseedor” y las personas como “responsable del impuesto”).

Usuarios no titulares de la tierra que poseen rodeo: propietarios del capital fijo (animales). Son propietarios de las mejoras en la mayoría de los casos, en otros, sólo poseen el rodeo dándose esto último en los casos de aparcería. En relación a la tierra su tenencia es precaria (catastralmente registrados como “poseedores”; “A cargo de el impuesto”, “adjudicación en venta”), en estos casos la coincidencia entre la figura catastral y la declarada es mayor. La situación jurídica y de inserción en el sistema económico de este segmento es mas frágil que el anterior.

Usuarios sin capital fijo únicamente asalariados: se definen como usuarios ya que su fuente laboral depende del uso del área. Este segmento representa solo a dos casos uno de los cuales además de el empleo de un usuario local posee mejoras sin rodeo (un puesto). La TABLA 3.11.2 resume las frecuencias de los tipos y subtipos agrarios y sociales detectados en la zona de la reserva y sus alrededores.

TIPO	SUBTIPO			TOTAL POR TIPO
	A	B	C	
I	1	8	-	9
II	-	1	1	2
III	-	1	-	1
IV	1	3	-	4
V	2	-	1	3
TOTAL	4	13	2	19

TABLA 3.11.2. Frecuencias de tipos sociales agrarios y subtipos
Referencias: A - posee la tierra (superficiario) B- posee rodeo, no la tierra C - asalariado sin rodeo.

Caracterización de los tipos de usuarios

TIPO I: son usuarios con menos de 600 UGOs y sin ingreso extrapredial permanente. Este tipo representa la situación de 9 casos, todos ellos con residencia en el área de estudio; la cría extensiva de ganado es su principal actividad (todos poseen animales). Se incluyen en este grupo los dos caso de aparcería registrados con 60 y 70 UGOs de ganado exclusivamente caprino, los restantes valores de UGO, son los siguientes 225, 310, 450, 450, 525, 550 y 562. En cuanto a la diversidad del rodeo, se registra la más alta para todos los tipos (ovinos y caprinos: 2 casos; exclusivamente caprinos 3 casos ; caprinos y bovinos: 3 casos; exclusivamente bovinos: 1 caso). En este tipo se registra un caso de trashumancia larga. Los ingresos extraprediales provienen de pensiones, programas de empleo, trabajos temporarios y changas.

Aparece sólo un caso que declara ser titular de la tierra (subtipo A), el resto de los casos, incluidos los de aparcería, poseen un rodeo como principal rubro de su capital de explotación. En los que poseen parte del capital fundiario (mejoras ordinarias y eventualmente extraordinarias), la tierra es utilizada con diversas figuras de derecho (posesión, pago de permiso de pastaje, adjudicación en venta). Los casos de aparcería están excluidos del capital fundiario. En este tipo se encuentran la totalidad de los caso de indigencia (cuatro casos) y 2 de 3 totales de pobreza. Este tipo corresponde, trascendiendo su heterogeneidad, a la figura del criancero como actor agrario característico de la estepa patagónica.

TIPO II: son usuarios con menos de 300 UGOs y con un ingreso extrapredial permanente. Representa la situación de dos casos con carácter de asalariado, con un

ingreso mensual mayor a \$300 durante todo el año proveniente en un caso del sector público y en otro del privado. Uno de los casos no posee animales y se desempeña como obrero rural de otro puesto viviendo en este. El otro caso posee un rebaño de 150 UGOs de caprinos y ovinos, vive en Añelo donde desempeña su actividad de empleado. Estos casos pertenecen a los subtipos B y C respectivamente (C: asalariado sin rodeo y B: posee un rebaño y no es titular de la tierra). En este tipo se registra el caso de pobreza no incluido en el tipo I.

TIPO III: son los usuarios con mas de 900 UGOs y sin ingreso extrapredial permanente. Es un caso único con un rodeo de 1.040 UGOs, conformado por caprinos y bovinos, no es titular de la tierra y practica trashumancia larga (300 km)

TIPO IV: son los usuarios con mas de 600 UGOs y con ingreso extrapredial permanente. Representa la situación de cuatro casos con 715, 750, 800 y 1100 UGOs. La diversidad del rodeo es menor que en el tipo I (3 casos con caprinos y bovinos; y un caso con caprinos, ovinos y bovinos). Los ingresos superan los \$400 mensuales todo el año. Los ingresos provienen en dos casos de comercios minoristas ubicados en las localidades de Añelo y Rincón de los Sauces. En los dos casos restantes provienen del sector público y trabajo, en uno de estos llegan al hogar ingresos por el trabajo de un miembro en la actividad petrolífera. La situación de ingresos posibilita en estos casos la inversión en la explotación, (rodeo, mejoras y afrontar suplementación en cantidad calidad y oportunidad requerida por el ganado) lo que favorece a su vez el mantenimiento y potencial crecimiento del principal capital de explotación: el rodeo. Analizando los subtipos, solo un caso declara la titularidad de la tierra los tres restantes están representados por el subtipo B.

TIPO V: son los usuarios con menos de 300 UGOs y con ingreso extrapredial extralocal permanente. Representan tres casos, 2 de los cuales poseen animales con 68 y 200 UGOs, con rodeos puros de bovinos, en un caso y caprinos en el otro. Ninguno de estos rodeos tiene fines comerciales sino de autoconsumo y experimentales. El caso restante no posee animales de explotación. La principal característica del tipo la constituye la presencia de ingresos extralocales principalmente; es decir los tres casos desarrollan actividades económicas agroganaderas y de otros tipos fuera de los Departamentos de Añelo y Pehuenches (otros puntos de las provincias de Río Negro y Neuquén). En cuanto a los subtipos en dos casos declaran ser titulares de la tierra y en el restante la tenencia es precaria, no posee animales y es asalariado de uno de los caso anteriores (subtipo C).

Considerando el modo en el que desarrollan el uso de la tierra y lo dicho sobre ingresos extralocales, se puede afirmar que este tipo presenta una lógica productiva de maximización de los beneficios, con una baja participación directa en la explotación, lo que se asimila a un comportamiento empresario (más marcado en el subtipo a). Este rasgo diferencia al tipo V de los demás donde como lógica productiva predomina la maximización de los ingresos y existe una alta participación personal en el trabajo de la explotación, como rasgo característico del campesino

Percepción del impacto de otros usos sobre el área

La opinión de los usuarios encuestados sobre el impacto de otros usos de la tierra refleja sin duda diversos aspectos de la realidad. Se destaca el consenso sobre el sentido de pertenencia a un área con sus particularidades, más allá que los impactos

comiencen a visualizarse como un hecho puntual. La consideración de estas percepciones es clave para identificar los conflictos y generar el consenso que posibilite el funcionamiento de la reserva.

- Explotación de hidrocarburos. El 75% de los casos relevados percibe impactos negativos siendo los casos de mayor recurrencia apertura de picadas, derrames, intoxicación del ganado, depredación y robo por parte de agentes de la actividad, no pago de daño ambiental y potenciación de otras actividades no deseadas como la caza. En cuanto al impacto coyunturalmente favorable a los pobladores se mencionan fuentes de trabajo (solo en 2 casos), mejora de caminos, venta de animales y otros intercambios.

-Turismo. Esta actividad no tiene actualmente una presencia significativa ni sistematizada en el área, pero se la ve como favorable en la mayoría de los casos, siempre que este controlada. Existen caso en que los pobladores se proyectan como futuros actores de esta actividad en cuanto a la venta de servicios lo que representaría un ingreso en dinero efectivo que eventual aportaría a la subsistencia del hogar. Se menciona el alquiler de caballos, venta de chivitos, y realización de safaris fotográficos.

- Caza. La cacería furtiva además de dañar el recurso faunístico (enunciado como un grave problema por parte de algunos pobladores) impacta negativamente sobre los pobladores debido a los casos de robo y muerte de animales y el riesgo concreto para sus vidas.

- Extracción comercial de leña. Esta actividad se percibe como de alto impacto en el pasado, actualmente ha disminuido. Sólo un poblador declaró vender eventualmente leña y la mayoría manifestó tomar una actitud activa para impedir esta actividad. La extracción comercial de leña en la región de monte generalmente se realiza por parte de changarines que viven en condiciones extremas y la venta del fruto de su trabajo a las leñeras (comercializadoras de leña) apenas alcanzan para la subsistencia.

Proyección de los usuarios sobre su producción

Existen diversas opiniones de los usuarios sobre la dirección, en lo productivo, que desearían seguir. En muchos casos se enfocan los obstáculos a superar para alcanzar dichos niveles productivos.

- Tenencia efectiva de la tierra (título de propiedad), se identifica como un reaseguro jurídico que facilita la decisión de efectuar mejoras de valor significativo en el campo y eventualmente acceder al crédito o al mercado de tierras en condiciones menos desfavorables a las que actualmente se dan para los que no poseen el título. La realización de la mensura por parte del poseedor (como prerrequisito para la adjudicación del campo) es un elemento de diferenciación según el nivel de ingreso económico de cada usuario.

- Rodeo: el 43% de los casos analizados proyecta aumentar numéricamente su rodeo, en cuanto a la composición, en dos casos se registra el incremento potencial de los bovinos. Esta proyección se vincula a la solución de la problemática del agua, por

sobre la cual aparece la necesidad de alambrar rutas y caminos. En cuanto a las situaciones del mercado de la carne se menciona la ventaja comparativa actual tras la supresión de la barrera sanitaria para la cría de bovinos en esta área. También hay pobladores que visualizan la necesidad de mejorar las ventas

- Ingreso extrapredial: en un caso se menciona la necesidad insatisfecha del trabajo extrapredial como limitante para seguir subsistiendo en este medio rural.

Implementación de la reserva

En términos generales se percibe favorablemente por parte de los pobladores encuestados. Dicha percepción está sujeta al cumplimiento de determinados supuestos o inversamente el no cumplimiento de los mismos identifica un campo de conflicto predefinido. Se destaca que los siguientes conceptos están estrechamente ligados a los objetivos productivos y a la percepción sobre los diversos usos por parte de la población estudiada. Algunos de sus miembros reivindicaron su función de precursores de la reserva ya que habrían dado a la zona el uso que hoy posibilita la implementación de la reserva.

Mencionamos en forma esquemáticamente los supuestos en cuestión. La implementación de la reserva debe: proteger la fauna en general y controlar la cacería en particular, dar protagonismo a los usuarios ganaderos en el cuidado de la reserva, no afectar la producción manteniendo las áreas de pastoreo, no favorecer la depredación de la fauna sobre el ganado, facilitar y/o permitir la instalación de

alambrados, cerrar los accesos a las picadas innecesarias para el poblador, mejorar caminos de acceso, permitir el mantenimiento de la población actual, incluir todo el campo propio o excluirlo del área, facilitar la captación y provisión de agua, controlar la actividad turística, facilitar la mensura de los campos a los no titulares.

En el MAPA 18 se ubican los tipos de usuarios y las unidades productivas sin relevamiento debido a la inaccesibilidad con vehículo, ausencia temporal del productor o dificultades operativas del equipo de trabajo. Se destaca la imposibilidad de delimitar en el mapa los tipos de usuario ya que, en la mayoría, de los casos no existen a nivel cartográfico los límites entre campos y tampoco hay alambrados que indiquen las separaciones en terreno. Además en tres de los casos involucrados coexisten 2 usuarios que utilizan el mismo campo de pastoreo y las mismas aguadas, uniéndolos una relación de empleo o de aparcería. La inexistencia de los límites de la reserva en el terreno posibilita que algunos usuarios, pastoreen dentro y fuera de la reserva, lo que refuerza la inclusión en el estudio, del área de influencia considerando todos los pobladores de la población en estudio como potenciales usuarios de la reserva.

En el mismo mapa se señala el área sujeta a pastoreo histórico.

La falta de infraestructura (alambrados) impiden clasificar el área de la reserva en sectores de características óptimas, aceptables o mínimas para la ganadería.

3.12. Fortalecer las actividades turísticas de bajo impacto ambiental, considerando la capacidad de carga del sistema e involucrando directamente a los pobladores de la región en la provisión de los bienes y servicios necesarios (Objetivo 13).

Responsable: José Abel Pires

3.12.1. Metodología

El uso recreativo de las Áreas Naturales Protegidas (ANP) supone el planteo de una o varias estrategias según las características particulares de dichas áreas con relación a su grado de uso.

La reserva Auca Mahuida tiene un marco general orientativo dado por la categoría de creación (reserva de usos múltiples) y, a su vez, a la intensidad o intervención que ha sufrido de parte de una de las actividades económicas predominantes como la exploración y explotación de hidrocarburos.

Lo antes mencionado ha definido una infraestructura caminera compuesta por innumerables picadas que por una parte facilitan una futura puesta en valor de los atractivos en el sentido de contar con caminos ya construidos que los conecten y por otro lado es una red que disminuye la calidad de esos mismos atractivos en tanto su existencia condiciona la libertad de diseño para comunicarlos y provoca un alto nivel de impacto en este tipo de paisajes. A su vez, condiciona a la administración a mayores esfuerzos de control al tener la reserva una excesiva red caminera interna.

El análisis realizado y las estrategias propuestas se basan en dos premisas, la de uso limitado y la del aumento de la durabilidad de los recursos, que en las condiciones o situación en que se encuentra la reserva, se consideran como las más convenientes

Ambas por supuesto, deben combinarse para una mejor conservación del recurso. La segunda lleva implícito un cierto grado de artificialización con el objeto de incrementar la resistencia del sitio a la práctica de una o más actividades que puedan ocasionar impacto negativo.

Inevitablemente los sitios tienen un punto de saturación, el que está dado por su capacidad de ofrecer la misma calidad de experiencia a todos los usuarios (capacidad psicológica y/o estándar de la actividad), la superficie disponible (capacidad material) y la capacidad del ambiente de absorber los impactos negativos que genera una actividad sin modificar los ejes esenciales que lo mantienen en un equilibrio dado (capacidad ecológica). Estos conceptos se combinan en la "capacidad de carga", que fue calculada en este informe para cada uno de los miradores, senderos, y actividades de montaña propuestas.

La del uso limitado, se refiere a definir el grado o intensidad de uso de un sitio, en función de su capacidad de carga derivada de relacionar las tres capacidades antes mencionadas. Esto significa en cierta medida independizarse de las presiones de la demanda turístico-recreativa, que no es lo mismo que desconocerlas sino que, de ocurrir, han de buscarse alternativas para absorber un potencial aumento pero nunca rebasar la capacidad de carga establecida.

La segunda premisa (aumento de la durabilidad de los recursos), incluye algunos cambios en la base de los recursos para flexibilizar la primera frente a: actividades con mayor nivel de impacto (ej.: consolidado de un sendero, relleno de un estacionamiento, vallas para delimitar espacios, etc.), actividades que requieren ciertas facilidades para su práctica (instalaciones especiales, servicios de apoyo), protección del público y de los atractivos (obras en sitios de cornisa, señalamiento, obras en sitios arqueológicos, etc.).

Las estrategias no son fijas y deben cambiarse conforme la situación lo amerite. Un cambio en la situación de los recursos de base o una modificación en la demanda probablemente lo exijan, y por ello es necesario enfatizar en el seguimiento del comportamiento y tendencias de la demanda. Si bien esto es esencial, no siempre se le presta la debida atención, lo que significa destinar recursos concretos al uso de los instrumentos estadísticos temporarios y permanentes, que permitan disponer de los elementos de juicio indispensables para manejar el uso público de los recursos.

Esta es una herramienta fundamental para los administradores y por ello se enfatiza en este punto, independientemente de volver a mencionarla en el correspondiente a las recomendaciones.

Los principales atractivos turísticos detectados para la reserva fueron evaluados siguiendo la escala de Mironenko (1981).

En noviembre de 1997 se realizó un Sondeo de Opinión en la localidad de Rincón de los Sauces, el centro de mayor población cercano a la reserva, con el objeto de

obtener un panorama de la potencialidad de la demanda, tanto la alojada en hoteles, como la conformada por los alumnos de los establecimientos educativos, más la visión desde el sector empresario del mercado de viajes y turismo. Asimismo se evaluaron posibles tendencias futuras en relación con la pavimentación de las rutas que pasan junto a la reserva.

3.12.2. Resultados

Demanda turística

Como puede observarse en la TABLA 3.12.1, la demanda de los establecimientos hoteleros sondeados en Rincón de los Sauces (83,3% de los registrados en la Dirección Provincial de Turismo), está compuesta mayoritariamente por pasajeros cuyo motivo principal de estadía es el trabajo relacionado con la industria del petróleo o los viajantes de negocios con una ínfima participación. La estadía se encuentra entre los 4 y los 15 días según el régimen de turnos de cada empresa y una porción de esa demanda, integrada por supervisores, permanece 20 días. Casi en su totalidad, la demanda está compuesta por personas solas y en el caso de un solo establecimiento, se menciona que eventualmente ha concurrido la familia de algún supervisor durante el verano.

La mayoría tiene un escasísimo tiempo libre, el que aprovechan para satisfacer sus necesidades básicas de descanso y alimentación con un consumo muy restringido de actividades de esparcimiento, de las cuales la preponderante mirar televisión. El tiempo de franco entre turnos es consumido en sus lugares de residencia habitual.

Establecimiento	Motivo de la estadía%		Conformación del grupo		Media Estadía Días			
	Negocios/ Trabajo	Otros	Grupo	Solos	0-3	4-7	8-15	>16
MILENKA	100			X		X		X
SAN JOSE	99	1		X		X		
CASAGRANDE	100			X			X	
EL RINCON	100			X		X		
HOLLIDAY INN	90	s/d		X	X		X	X

TABLA 3.12.1. Caracterización de la demanda de alojamiento en Rincón de los Sauces. Noviembre 1977

La población estudiantil, tanto primaria como secundaria, no realiza viajes de tipo educativos o recreativos a la zona de la reserva, sólo uno de los establecimientos sondeados, visitó en una oportunidad la caverna del Co. Morado (relativamente cercana a la reserva). Aparece como principal restricción la económica. En uno de los establecimientos se opinó que las actividades de montaña podrían ser de interés para algunos alumnos.

En cuanto al sondeo realizado en la única Empresa de Viajes y Turismo existente, se coincide en lo que respecta al mercado objetivo del Alto Valle de Río Negro y Neuquén como potencial consumidor de la oferta turística del área natural protegida. No así en lo que respecta al mercado de familiares de los trabajadores de empresas petroleras, sobre los cuales no se tienen suficientes elementos de juicio para considerarlos con similares expectativas.

El incremento estimado del tránsito vehicular producto de la reciente pavimentación hasta Punta Carranza de la ruta provincial N°7, la pavimentación en ejecución de la ruta provincial N°6 y la perspectiva de pavimentación de la ruta provincial N°5 (TABLA

3.12.2) que actualmente cuenta con proyecto; acercarán la demanda potencial del Alto Valle De Río Negro y Neuquén a la Reserva.

Ruta Provincial N°5 (*)						
Autos	Camionetas	Omnibus	Camiones 2 ejes 3 ejes		Camiones semirremolque	TOTAL
25	152	9	56	26	55	323
Ruta Provincial N°6						
Autos	Camionetas	Omnibus	Camiones 2 ejes 3 ejes		Camiones semirremolque	TOTAL
12	74	5	27	12	26	156
Ruta Provincial N°7						
Autos	Camionetas	Omnibus	Camiones 2 ejes 3 ejes		Camiones semirremolque	TOTAL
48	212	5	80	29	44	418

TABLA 3.12.2. Tránsito medio diario en rutas provinciales N° 5, 6 y 7. Dirección Provincial de Vialidad del Neuquén, marzo de 1999.

Nota: Estas estimaciones se basan en que el tránsito de la ruta provincial N°5 adquiere el de la ruta provincial N°8 al realizarse la pavimentación de la primera. La realidad hoy y, al menos en el corto y tal vez mediano plazo es que se está pavimentando la ruta provincial N°7, con lo que dicha estimación así como la ejecución de la ruta provincial N°5 pasaría al largo plazo.

Valoración y capacidad de carga de los atractivos turísticos relevados

Se relevaron exhaustivamente un total de doce atractivos turísticos: seis miradores (Volcán Auca Mahuida, Balcón del Auca Mahuida, Cerro del Este, Rincón del Palo Blanco, Balcón de la Payunia y El Cañadón), dos cavernas (Los Gatos y Caverna del Jagüel), un área de escalada (Cañadón del Zorrino) y tres senderos (de observación de fauna, para trekking en el Vn. Auca Mahuida y para bicicleta de montaña entre el Yac. Co Bayo y la base del Volcán). Los cálculos de capacidad de carga se presentan en forma resumida en la TABLA 3.12.3, para mayor información puede consultarse el anexo de fichas de atractivos turísticos en el inciso 3.12.4.

Atractivo Turístico	Capacidad simultánea		Tiempo medio servicio	Tiempo apertura Servicio	Coefic. rotación	Total teórico visitas día	
	Óptimo	Máximo				Óptimo	Máximo
1. Mirador Volcán Auca Mahuida	30	40	20´	11	33	990	1320
2. Mir. Balcón del Auca	8	16	20´	11	33	264	396
3. Mir. Cerro del Este.	12	16	20´	11	33	396	528
4. Mirador Rincón del Palo Blanco.	36	48	20´	11	33	1188	1584
5. Mirador Balcón de la Payunia.	12	24	20´	11	33	396	792
6. Mir. El Cañadón. (*)	20	24	40´	10	15	300	360
7. Sendero de observación de fauna (**)	18	24	20´	6	12	216	288
8. Ascenso Volcán Auca Mahuida.	12	15	360´	9	5	60	75
9. Bicicleta de montaña Co. Bayo a Co. del Este y base volcán (***)	8	12	210´	9	10	80	120
10. Escalada Cañadón del Zorrino	24	45	300´	9	1	24	45

TABLA 3.12.3. Capacidad teórica de visitas diarias a los atractivos turísticos relevados

NOTA (*)Tiempo promedio servicio se extendió ya que hay dos miradores y potencial observación de cóndores. (**) Se toma como base la modalidad automotor con una diferencia de ingreso al sendero de 20´entre grupos. (***) Se utiliza un razonamiento similar al de trekking, solo que la media de velocidad es de 9km/h y por lo tanto aumenta el coeficiente de rotación.

Estacionalidad Primavera-verano-otoño-invierno 3, 4, 5, 6. Primavera-otoño-parcial invierno 8, 9, 10, Primavera-verano-otoño 1, 2, 7.

Atractivos Turísticos y Actividades - Cuadros de requerimientos

A continuación se presentan en forma general los requerimientos para el uso de los atractivos y desarrollo de las actividades turístico-recreativas que se proponen en el área natural protegida. Algunos de estos requerimientos son comunes o sirven de apoyo a varias actividades. Los requerimientos detallados para cada atractivo y actividad, se realizarán una vez completados los relevamientos de campo.

Las TABLAS 3.12.4 a 3.12.8 detallan los requerimientos detectados para la implementación de las actividades turísticas propuestas, cuya localización se presenta en el MAPA 19.

Parámetros	Óptimo	Aceptable	Mínimo
Zonas de Paisaje (FIGURA 3.8.1)	Zona de rincones, conos volcánicos y de Planicies y Bajos.	Zona de rincones y de conos volcánicos	
Accesibilidad	Automóvil, ecuestre, pedestre, bicicleta de Montaña	Automóvil, ecuestre, pedestre	Ecuestre, pedestre
Localización	Vn. Auca Mahuida, Rincón del Palo Blanco, El Cañadón, Balcón del Auca y Balcón de la Payunia.	Co. del Este y Rincón del Infiernillo.	Rincón de la Ceniza.
Caminos (vehículo y Bicicleta de montaña) Sendero (pedestre y caballo)	5 m ancho mínimo, calzada mejorada. 1,8 m ancho, calzada natural.	5m. Ancho mínimo, calzada natural apto utilitarios o 4x4.	Multipropósito (todos comparten sendero)
		0,60 m ancho mínimo. Calzada natural.	
Estaciones de Control	Ingreso por Yac. Cerro Bayo, por ruta N°5, Aguada Antigua y campamento (*)	Ingreso por Yac. Cerro Bayo, por ruta N°5 y campamento (*)	Ingreso por Yac. Cerro Bayo, por ruta N°5
Estacionamientos	Campamento (*) Aguada Antigua Uno por punto Panorámico	Campamento (*) Aguada Antigua 1-p/P. Panorámico menos Rincón de la Ceniza	Campamento (*) Aguada Antigua Vn.Auca Mahuida Rincón del P. Bco. El Cañadón
Alojamiento	Camp. Organizado	Campamento Agreste	Área de acampe
Señalización	Completa en caminos de tránsito de vehículos.		
	1 señal paisajística por P. Panorámico. Completa pedestre y ecuestre por sendero autoguiado.	1 señal paisajística por P. Panorámico menos R. de la Ceniza. Completa pedestre y ecuestre por sendero autoguiado.	1 señal paisajística por P. Panorámico menos R. de la Ceniza, C° del Este y R. Infiernillo. Completa pedestre y ecuestre por sendero autoguiado.
Servicios Sanitarios	1-Campamento (*) 1-Aguada Antigua 1-p/P.Panorámico	1-Campamento (*) 1-Aguada Antigua 1-Vn.Auca Mahuida 1 entre El Cañadón y El Infiernillo	1-Campamento (*) 1-Aguada Antigua 1 entre P. Panorám. El Cañadón e Infiernillo

TABLA 3.12.4. Requerimientos para la implementación de puntos panorámicos
(*) Corresponde a tierras fuera del Área Natural Protegida.

Parámetros	Óptimo	Aceptable	Mínimo
Ambientes a Cubrir	Provincia del Monte Prov. Patagónica, Dist. Payunia.	Prov. Patagónica, Dist. Payunia.	
Atractivos	Hábitat del Guanaco Flora Prov. del Monte Flora Dist. Payunia Fenóm. Volcánicos	Hábitat del Guanaco Flora Dist. Payunia Fenóm. volcánicos	
Longitud Senderos Interpretación	No mayor a 400 m	Entre 400 y 1.000 m	
Longitud Circuitos	No mayor a ½ día distancia – tiempo en vehículo No mayor a ½ día caballo.		
Accesibilidad, Senderos de interpretación y circuitos educativos	Pedestre Automóv. y pedestre Ecuestre y pedestre	Pedestre Automóv. y pedestre Ecuestre y pedestre	Pedestre Ecuestre y pedestre
Sendero Interpretación	1,8m. ancho de calzada incluido desmonte. Calzada natural y pendiente máxima del 3%.		
Circuitos educativos	5m. ancho calzada consolidado	5m. ancho calzada mejorada	5m. ancho calzada natural apto utilitarios o 4 x 4.
Señalamiento Sendero interpretación	Madera huecograbada y pintada.	Chapa pintada	
Circuitos educativos	Chapa pintada	Chapa pintada	
Estacionamientos Sendero interpretación	Inicio del sendero		
Circuitos educativos	1 en c/elemento a observar	1 en proximidades de cada sitio de observación	
Estaciones de Control Alojamiento Servicios Sanitarios	Idem Puntos Panorámicos		
Modalidad Senda. Interpretación	Con guía	Autoguiado	
C. Educat. Automóvil	Con guía	Autoguiado	
C. Educat. Ecuestre	Con guía	Con baquiano	

TABLA 3.12.5. Requerimientos para la implementación de senderos de interpretación y circuitos educativos

Parámetros	Óptimo	Aceptable	Mínimo
Sendero	Huella utilizada por pobladores o rutas seleccionadas a campo que conectan atractivos diversos.	Senderos o caminos contemporáneos que conecten atractivos diversos	
Ancho-Revestimiento	1.8m., calz. natural suelo firme y rocas baja granulometría.	0,60 a 1 m Natural con rocas diferente granulometría.	3 a 5 m actual ancho de picadas. Natural con rocas diferente granulometría.
Pendiente	Sin restricciones, siempre que no exija técnicas especiales de ascenso		
Distancia tiempo	8hs. ida y vuelta o más.	5 a 8hs. ida y vuelta	5hs. ida y vuelta.
Atractivos	Rincón del Palo Blanco, Balcón de la Payunia, Vn. Auca Mahuida, El Cañadón, Aguada Antigua y sendero de observación fauna.	Co.del Este y Rincón del Infiernillo.	Co. Mesa.
Estaciones de Control	1-Ingreso por acceso Yac.Co. Bayo 1-Ingreso por ruta provincial N°5 1-Aguada Antigua 1-Campamento (*)	1-Ingreso por acceso Yac.Co. Bayo 1-ingreso por ruta provincial N°5 1-Campamento (*)	1-Ingreso por acceso Yac.Co. Bayo 1- Campamento (*)
Facilidades Servicio de Guías	1 cada 12 personas	1 cada 15 personas	
Alojamiento	1 Campamento base c/ servicios mínimos. (*), 1 Campamento agreste o sitio destinado a vivac	1 Campamento base c/ servicios mínimos. (*)	
Estacionamientos (**)	1 campamento base (*), 1 Aguada Antigua, 1 en Rincón del Palo Blanco, 1 C°del Este, 1 Vn Auca Mahuida, 1 Rinc. del Infiernillo, 1 El Cañadón	1 campamento base (*), 1 en Aguada Antigua, 1 en Rincón del Palo Blanco , 1 Vn Auca Mahuida, 1 El Cañadón	
Comunicaciones	Equipo de radio fijo en campamento Base y móviles en estaciones de control.		

TABLA 3.12.6. Requerimientos para la implementación de actividades de trekking

(*) Corresponde a tierras fuera del Área Natural Protegida

(**) La ubicación de los estacionamientos tiene que ver con la atención de eventuales rescates.

Parámetros	Óptimo	Aceptable	Mínimo
Ancho del sendero Calzada	0,70 a 1 m superficie dura y pareja, ausencia de grandes piedras o rocas	3 a 5 m superficie dura y pareja, ausencia de grandes piedras o rocas	
Pendiente	Entre 10% y 50%		
Atractivos	Acceso Yac. Cerro Bayo desde empalme Ruta provincial N° 6 a Cerro del Este. Volcán Auca Mahuida C° del Este./ Campamento Pto.Ruiz	Acceso Yac. Cerro Bayo desde empalme ruta provincial N° 6 a Cerro del Este. C° del Este./ Campamento Pto.Ruiz	Acceso Yac. Cerro Bayo desde empalme Ruta provincial N° 6 a Cerro del Este.
Alojamiento	1 campamento base con servicios mínimos		
Servicio de guías	1 cada 8 personas	1 cada 12 personas	
Estaciones de Control.	1 en ingreso A.N.P. por Acceso C° Bayo 1 en Aguada Antigua 1 en campamento	1 en ingreso A.N.P. por Acceso C° Bayo 1 en campamento	
Comunicaciones	Equipo de radio fijo en campamento Base y móviles en estaciones de control y telefonía celular. Grupos de ciclistas deben llevar equipo móvil de radio y teléfono.		

TABLA 3.12.7. Requerimientos para la implementación de actividades de bicicleta de montaña

Parámetros	Óptimo	Aceptable
Características del sitio	Roca en bloques grandes y estables. Pequeños boulders	Roca en bloques grandes y estables. Pequeños boulders
Pendiente	Sin restricciones	
Atractivos	Cañadón del Zorrino	Bloque de la condorera en Aguada Antigua
Alojamiento	1 campamento base con servicios mínimos 1 Vivac en Aguada Antigua	1 campamento base con servicios mínimos
Servicio de guías	1 cada 8 personas	1 cada 15 personas
Estaciones de Control.	Co. Bayo, Aguada Antigua y campamento	Co. Bayo y Aguada Antigua
Comunicaciones	Equipo de radio fijo en campamento Base y móviles en estaciones de control y telefonía celular. Los grupos de escaladores deben llevar equipo móvil de radio y teléfono.	

TABLA 3.12.8. Requerimientos para la implementación de actividades de escalada

Limitantes detectadas para el manejo de las actividades turístico-recreativas:

Se destaca la exploración y explotación de hidrocarburos como una actividad poco compatible con el uso turístico-recreativo y con el mantenimiento de la calidad de los atractivos.

Existen atractivos impactados con desechos de materiales y basura, lo que sumado a los impactos visuales de picadas sísmicas, antenas de comunicaciones, tendidos aéreos de redes de energía, canteras, etc., disminuyen la calidad del paisaje.

La infraestructura caminera existente en la reserva es excesiva y condiciona cualquier diseño específico de vías de comunicación entre atractivos turísticos. Todas las picadas fueron abiertas (excepto la que asciende al volcán), para las táreas de exploración sísmica y su diseño normal es una rejilla con cuadrículas de 1.000m. de lado cuanto menos, que ocupa casi toda la superficie de la Reserva. Por otra parte, el mal estado de transitabilidad de las picadas, impide vincular fácilmente los atractivos y por lo tanto ponerlos en valor para un turismo más convencional con lo que las modalidades de acceso de vehículos se reducen a utilitarios o 4x4.

El área carece aún de infraestructura, equipamiento de apoyo e instalaciones en los principales atractivos turísticos detectados (miradores, senderos, campamento).

La señalización turística e institucional es inexistente, al igual que la orientada a conductas conservacionistas. Sólo se encuentra en la reserva un señalamiento vial mínimo limitando la velocidad (próximas a Aguada Antigua) y señales alertando que

es un área de reserva de vida silvestre colocadas en un campo privado en el límite norte del Área Natural Protegida; todas ubicadas en el denominado acceso a Co. Bayo.

No existe personal permanente de control y fiscalización de las actividades turístico–recreativas en la reserva ni pobladores del área que actualmente se desempeñen como guías o baquianos.

No existe a la fecha material promocional escrito que destaque los valores turísticos y recreativos de la reserva.

3.12.3. Anexo fichas de atractivos turísticos

Se presenta en las siguientes fichas el análisis detallado de los atractivos propuestos, incluyendo datos sobre ubicación, jurisdicción, accesibilidad, instalaciones y equipamiento, horas adecuadas de uso, actividades dominantes, limitantes al uso turístico, impacto actual y potencial, capacidad de carga, y esquemas ilustrativos.

Los puntos panorámicos fueron evaluados según la escala de Mironenko (1981). Se calculó así un valor relativo de calidad de cada mirador sobre la base de las siguientes variables: ángulo de visibilidad, alcance visual, planos observados, tipo de paisajes, altura del mirador, colorido del paisaje, magnificencia del panorama, contaminación visual, accesibilidad, confortabilidad ambiental, frente de panorama, superficie, condición de seguridad y espacio personal.

Ficha N°1 - Volcán Auca Mahuida

Región	Uso
Extrandina	En exploración

Ubicación: ver MAPA 19

Jurisdicción: Provincial

Categoría de Manejo: Reserva

Accesibilidad					
Desde	Medio	Tipo	Km	Tiempo	Observaciones
Neuquén	Automotor	Utilitario o 4x4	224	03:30 hs.	Rutas 8 y 6.60 km asfalto resto consolidado, 33 km en construcción
Rincón de los Sauces			76	01:40 hs.	

Descripción: con sus 2.253 m.s.n.m., el volcán es el punto más alto del macizo homónimo. Está inactivo y sus manifestaciones más recientes se ubican entre los 12.200 años y los 6.600 (Holoceno). La base del volcán se ubica aproximadamente a los 1.750 m.s.n.m. Se encuentra dentro de la Provincia fitogeográfica del Monte y Patagonia (Distrito Payunia) con vegetación herbácea arbustiva xerófila y el clima es árido seco. **Vista oeste:** Plano principal-Superior: Se observan en el horizonte los cordones montañosos que integran de sudoeste a noreste, el macizo del Tromen y Vn. Domuyo (Neuquén); cordillera de los Andes y Vn. Payún y Sa. De Chachahuén (Mendoza). Plano medio: Zona de bajos poco apreciable y difusa. Apenas se destaca como línea divisoria con el plano superior y al noreste, el río Colorado. Plano inferior: Corresponde al entorno inmediato del punto panorámico, destacándose el Co. Negro al sudoeste y la ladera noroeste del volcán. **Vista este:** Plano principal-Medio: Integrado por la boca del Rincón del Palo Blanco al sudeste, conos volcánicos al este, algunos con cráter completo y otros desmantelados. Se observan picadas de sismica al nor-noreste, pero no focalizan el paisaje. Esta visual se interrumpe por el impacto de las antenas de comunicaciones en la cumbre del cerro del Este. Plano inferior: Al sudeste y al pie se abre la depresión formada por el cráter del Vn. Auca Mahuida. Al este se interrumpe la visual, por las antenas situadas en el segundo emplazamiento de los dos que tiene esta cumbre (a unos 200 m de distancia y 15 m de desnivel aproximadamente). Plano superior: Homogéneo, y poco interesante, formado básicamente por la línea difusa del horizonte y cielo.

Instalaciones y equipamiento: No posee.

Horas adecuadas de uso: En verano: 8 a 18hs.(Vistas panorámicas más interesantes de 8 a 14hs.). En invierno. 10 a 17 hs aproximadamente. En otoño y primavera entre las 9 y las 18hs.

Actividades dominantes:

Motrices: Observación de paisaje.

Complementarias: Observación de fauna, trekking, bicicleta de montaña.

Límites al uso turístico:

En verano: Alta irradiación solar y temperatura, escasez de agua

En invierno: Clima muy frío y ventoso, eventuales nevadas en junio y julio.

Otras: Mal estado de los caminos, los últimos 8 Km para llegar al mirador es cornisa y pendiente media a fuerte, curvas cerradas, calzada de una mano.

Impacto del Uso Turístico:

Actual: No posee.

Potencial: residuos.

Capacidad de Carga	Rotaciones	Capacidad de Carga Teórica
Óptimo: 30 personas Máximo: 40 personas	33	Óptimo: 990 Máximo: 1320

Capacidad Material: Frente hacia c/lado 30 m lineales aproximadamente. Util unos 300 m² incluyendo el espacio para estacionamiento. Si bien se toman los m lineales de frente panorama, debe considerarse que no existen datos del factor demanda para cruzar. Se adopta el criterio de reducir la capacidad de carga a la mitad, en función de los espacios necesarios para estacionar y circular.

Miradores:

- Ángulo de visibilidad: 360 grados
- Alcance visual: 10 km
- Planos observados: 3
- Tipo de paisajes: abierto
- Altura del mirador: más de 70 m
- Colorido del paisaje: poco variado
- Magnificencia del panorama: agradable
- Contaminación visual: parcialmente afectado
- Accesibilidad: muy mala
- Confortabilidad ambiental: regular
- Frente de panorama: 60 m
- Superficie: 300 m²
- Condición de seguridad: no tiene
- Tipo: primitivo
- Espacio personal: 10 m²
- Evaluación (1-4) = 2,66.

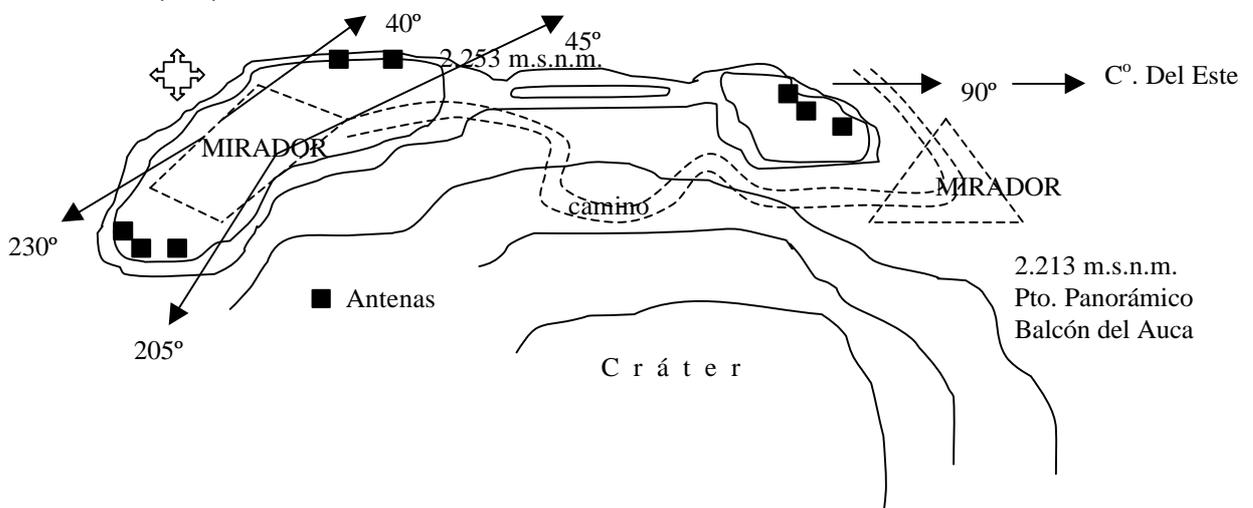


FIGURA 3.12.1. Esquema del atractivo turístico Volcán Auca Mahuida.

Ficha N°2 – Balcón del Auca

Región	Uso
Extrandina	En exploración

Ubicación: ver MAPA 19

Jurisdicción: Provincial

Categoría de Manejo: Reserva

Accesibilidad					
Desde	Medio	Tipo	Km	Tiempo	Observaciones
Rincón de los Sauces	Automotor	Utilitario o 4x4	76	1:40hs.	Los últimos 8Km. Con fuerte pendiente, curvas cerradas, de cornisa una sola mano.

Descripción: Cercano a la cima y ubicado en un saliente, en pleno radio de giro de una curva sobre la banquina del camino. Se orienta al sudeste y sus vistas son: Plano principal (medio): de sur a norte se observan la boca del Rincón del Palo Blanco, conos volcánicos del este y norte de la altiplanicie con sus cráteres. Plano inferior: al sur y sudoeste y a los pies del observador se extiende el cráter del Vn. Auca Mahuida y al este y norte la ladera que desciende bruscamente 350 m. Plano Superior: Homogéneo y poco interesante, formado por la línea difusa del horizonte contra el cielo. En días de alta heliofanía se divisa al sudeste el Lago Los Barriales (a 80 km aproximadamente)

Instalaciones y equipamiento: No posee.

Horas adecuadas de uso:

En verano: de 8 a 19 hs. Para fotos es mas apropiado por la tarde.

En invierno: de 10 a 17 hs. En otoño y primavera entre las 9 y las 18 hs.

Actividades dominantes:

Motrices: Observación de paisaje.

Complementarias: Observación de fauna, trekking, bicicleta de montaña.

Límites al uso turístico:

En verano: Alta irradiación solar y temperatura, escasez de agua. En invierno: Clima muy frío y ventoso, eventuales nevadas en junio y julio. Otras: Mal estado de los caminos, los últimos 8 Km. para llegar al mirador es cornisa y pendiente media a fuerte, curvas cerradas, calzada de una mano. Para su uso, deberá estacionarse en el Mirador de la cumbre y descender a pié hasta este balcón (350 m aproximadamente).

Impacto del Uso Turístico:

Actual: no presenta.

Potencial: Residuos.

Capacidad de Carga (*)	Rotaciones	Capacidad de Carga Teórica
Óptimo 8 personas	33	Óptimo 264 personas
Máximo 12 personas (*)		Máximo 396 personas

(*) Los m lineales de frente de panorama son 16 en V, pero el sitio ofrecería un uso satisfactorio para la mitad de esa cifra. Las limitantes son: borde de cornisa en dos frentes, camino colindante sin espacios posibles de estacionamiento. Requerirá separación física entre mirador y camino, a través de obra.

Miradores:

Ángulo de visibilidad: 180-270 grados

Alcance visual: 10 km

Planos observados: 3

Tipo de paisajes: abierto

Altura del mirador: más de 70 m

Colorido del paisaje: poco variado

Magnificencia del panorama: agradable

Contaminación visual: parcialmente afectado

Accesibilidad: muy mala

Confortabilidad ambiental: regular

Frente de panorama: 16 m

Superficie: 21 m²

Condición de seguridad: regular

Tipo: primitivo

Espacio personal: 2,6 m²

Evaluación (1-4) = 2,55

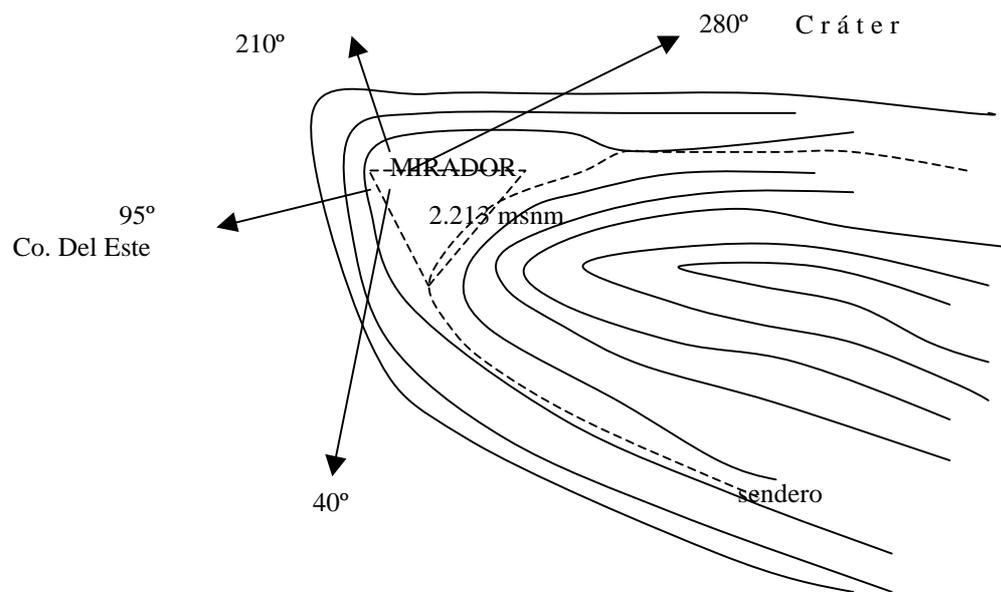


FIGURA 3.12.2. Esquema del atractivo turístico Balcón del Auca.

Ficha N°3 – Cerro del Este

Región	Uso
Extrandina	En explotación

Ubicación: ver MAPA 19

Jurisdicción: Provincial

Categoría de Manejo: Reserva

Accesibilidad					
Desde	Medio	Tipo	Km	Tiempo	Observaciones
Rincón de los Sauces	Automotor	Utilitario o 4x4	67	1:20 hs.	Camino en construcción (ruta provincial N° 6) y mejorado acceso Yac. Co. Bayo) regular estado.

Descripción: El mirador es un peñón rocoso y remate del Cerrito del Este (1.940 m.s.n.m.) y el frente de panorama se abre al sur. Se combinan visuales de los conos volcánicos que emergen de la altiplanicie, con los cañadones que discurren hacia el Rincón del Palo Blanco y mueren en el Bajo del Añelo. Al oeste y sudoeste el Vn. Auca Mahuida y su faldeo este conforman una pared con sectores escalonados por los afloramientos de basalto. Primer plano (inferior): Se extiende a los pies del observador directamente al sur ya que una picada oficia de focalizadora siendo acompañada por el curso serpenteante de dos cañadones, uno de los cuales da origen al llamado Rincón del Palo Blanco (inicio de la caída de bardas o corte de la altiplanicie) y hace dirigir la vista directamente al cerro Mesa, remate de uno de sus dos brazos (puntas de barda). En el cuadrante oeste el Vn. Auca Mahuida se levanta como una gran pared de 300 m de altura sobre el nivel del observador (como un cuarto plano de observación) y al sudeste y al este aparece la altiplanicie salpicada de volcancitos cuyos cráteres son fácilmente reconocibles. Plano medio: Está integrado por una franja que se extiende de este a oeste y que involucra todo el bajo que rodea al macizo volcánico del cual se destaca al sur y tras el cerro Mesa, el Bajo del Añelo (una gran salina). Su borde inferior limita con el anterior plano y recorta el perfil de los volcancitos y del Rincón del Palo Blanco. Esta franja aparece algo difusa. Plano de fondo (superior): Está integrado por la línea del horizonte, bastante borrosa y que en días muy despejados permite observar a 80 Km de distancia, el espejo del lago Los Barriales.

Instalaciones y equipamiento: No posee. Requiere construcción de sendero de 28 m a 30 m de longitud desde el estacionamiento. Es necesario construir barandas delimitando el mirador. Estas tendrán unos 14 m de longitud.

Horas adecuadas de uso:

En verano: de 8 a 19 hs. Para fotos es mas apropiado por la tarde.

En invierno: de 10 a 17 hs. En otoño y primavera entre las 9 y las 18 hs.

Actividades dominantes:

Motrices: Observación de paisaje.

Complementarias: Observación de fauna, trekking, bicicleta de montaña.

Límites al uso turístico:

En verano: Alta irradiación solar y temperatura, escasez de agua. En invierno: Clima muy frío y ventoso, eventuales nevadas en junio y julio. Otras: el acceso vehicular al estacionamiento desde la picada principal es de pendiente fuerte y cornisa.

Impacto del Uso Turístico:

Actual: Pinturas en el piso rocoso del mirador. Basura y desechos acumulados en el sector donde se encuentran las antenas de comunicaciones.

Potencial: residuos.

Capacidad de Carga (*)	Rotaciones	Capacidad de Carga Teórica
Óptimo: 12 personas	33	Óptimo: 396 personas
Máximo: 16 personas		Máximo: 528 personas

Miradores:

Ángulo de visibilidad: 180-270 grados
 Alcance visual: 10 km
 Planos observados: 4
 Tipo de paisajes: mixto
 Altura del mirador: más de 70 m
 Colorido del paisaje: poco variado
 Magnificencia del panorama: agradable
 Contaminación visual: parcialmente afectado
 Accesibilidad: buena
 Confortabilidad ambiental: regular
 Frente de panorama: 8,4 m
 Superficie: 23,5 m²
 Pendiente: 23% a valle (con obra incrementa la capacidad de carga)
 Condición de seguridad: no tiene
 Tipo: primitivo
 Espacio personal: 2 m²
 Evaluación (1-4) = 2,88

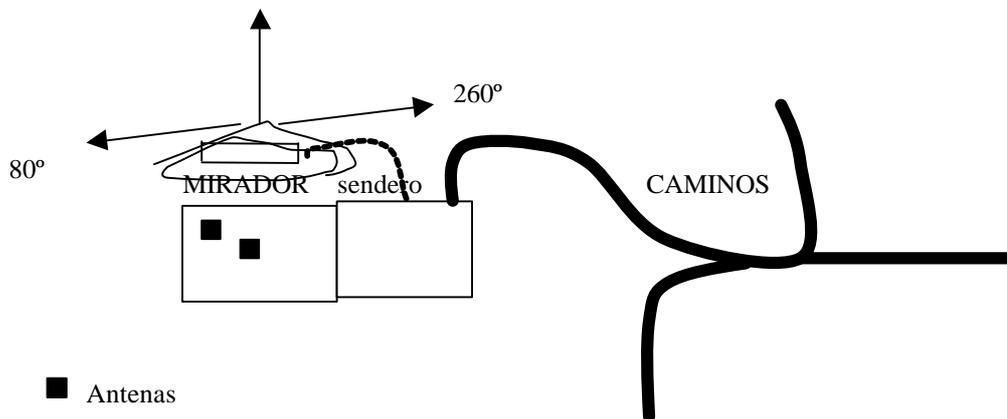


FIGURA 3.12.3. Esquema del atractivo turístico Cerro del Este.

Ficha N°4 – Rincón del Palo Blanco

Región	Uso
Extrandina	En exploración

Ubicación: ver MAPA 19

Jurisdicción: Provincial

Categoría de Manejo: Reserva

Accesibilidad					
Desde	Medio	Tipo	Km	Tiempo	Observaciones
Rincón de los Sauces	Automotor	4x4	77	1:45 hs.	Desde Co. del Este 10 km en mal estado, con roca sobre calzada.

Descripción: Es un profundo cañadón que se ensancha hacia el llamado Rincón del Agua de Tillería, uniéndose a él luego del Co. Mesa y descendiendo al Bajo del Añelo. El punto de observación es coincidente con la cabecera de valle; aquí ocurre el corte abrupto de la altiplanicie y forma la barda basáltica que por erosión va retrocediendo.

Plano inferior: Inicio del Rincón o cabecera que, en forma de U, extiende sus brazos hacia el sur. Tiene unos 25 a 30 m de profundidad y en esa caída se puede observar en sus paredes casi verticales, los estratos de lava entremezclados con los de arcillas.

Plano Medio: Es el principal y ocupa el centro de atención del observador. El serpenteo del cañadón, focaliza el panorama y lo centra unos 10 Km. al sur, en donde se yergue el Co. Mesa. Su cumbre chata se une con la línea de culminación de la planicie a ambos lados del rincón, que es la que forma la base del plano superior.

Plano Superior: Integrado por el llamado Bajo del Añelo; cuenca endorreica que, entre otras, recoge las aguas pluviales del macizo de Auca Mahuida, sobre la cual se yergue la franja del horizonte. Esta última se divide presentando al este y visible solo en días de alta heliofanía, el espejo de agua del lago Los Barriales y al oeste una franja difusa de tierras.

Instalaciones y equipamiento: No posee. Requiere dotarlo de un mirador con murito de pircas de seguridad, construir un espacio de estacionamiento y mejorar 10 Km. de picada desde el Co. del Este.

Horas adecuadas de uso:

En verano: de 8 a 20hs.

En invierno. 10 a 17 hs. Junio y julio eventualmente inaccesible por nevadas.

Primavera y otoño de 9 a 18 hs.

Actividades dominantes:

Motrices: Observación de paisaje.

Complementarias: Trekking.

Límites al uso turístico:

En verano: . Escasez de agua, alta radiación solar y temperatura.

En invierno: clima ventoso y muy frío.

Otras: Falta de infraestructura adecuada de caminos.. .

Impacto del Uso Turístico:

Actual: No presenta.

Potencial: residuos.

Capacidad de Carga (*)	Rotaciones	Capacidad de Carga Teórica
Óptimo: 36 personas	33	Óptimo: 1188 personas
Máximo: 48 personas		Máximo: 1584 personas

(*) Se estimó arbitrariamente la capacidad de asientos de 3 combis, como capacidad de carga simultánea del mirador y un máximo de 48, que sería la cantidad aproximada de alumnos de un grado de primaria o 4 combis.

Miradores:

Ángulo de visibilidad: 180-270 grados

Alcance visual: 10 km

Planos observados: 3

Tipo de paisaje: abierto

Altura del mirador: más de 70 m

Colorido del paisaje: poco variado

Magnificencia del panorama: agradable
 Contaminación visual: no afectado
 Accesibilidad: muy mala
 Confortabilidad ambiental: regular
 Frente de panorama: 30 m
 Superficie: 150 m²
 Pendiente: casi plano
 Condición de seguridad: no tiene
 Tipo: primitivo
 Espacio personal: 4 m²
 Evaluación (1-4) = 2,66

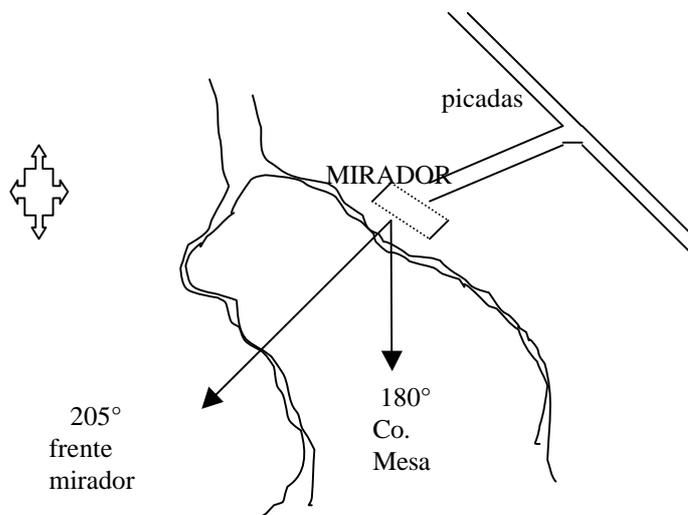


FIGURA 3.12.4. Esquema del atractivo turístico Rincón del Palo Blanco.

Ficha N°5 – Balcón de la Payunia

Región	Uso
Extrandina	En exploración

Ubicación: ver MAPA 19

Jurisdicción: Provincial

Categoría de Manejo: Reserva

Accesibilidad					
Desde	Medio	Tipo	Km	Tiempo	Observaciones
Rincón de los Sauces	Automotor	Utilitario o 4x4	64	1:15 hs.	Ruta Provincial N°8 en pavimentación 33 km mal estado, resto por acceso Co. Bayo en regular estado.

Descripción: El punto panorámico se encuentra en un afloramiento de basalto ubicado al este e inmediato al camino. Su frente se orienta a los 315° aproximadamente. Plano principal: coincide con el plano superior y línea del horizonte, ya que en él se yerguen el macizo del Tromen, el Vn. Domuyo (4.709 m) la cordillera de los Andes, el Vn. Payún Liso (3.680 m) y la Sa. de Chachahuén (2.065 m), estos dos últimos en la Prov. de Mendoza. Plano medio: Ondulaciones y conos volcánicos muy próximos como el Cto. La Blanca al norte y el Co. Negro al oeste, apenas visible tras unas lenguas de basalto. El plano neto son los bajos que rodean al macizo y cuya visión es bastante difusa. Plano inferior: Está conformado de izquierda a derecha (sur a norte), por el Co. del Este, el Vn. Auca Mahuida, la altiplanicie con sus lomadas y volcancitos.

Instalaciones y equipamiento: No posee.

Horas adecuadas de uso:

En verano: 8 a 20 hs. Para fotos preferentemente de mañana.

En invierno. 10 a 17 hs. Primavera y otoño de 9 a 18 hs. aproximadamente.

Actividades dominantes:

Motrices: Observación de paisaje.

Complementarias: Trekking, observación de fauna.

Límites al uso turístico:

En verano: ídem anteriores fichas.

En invierno: Clima muy hostil por fuertes vientos, muy frío y eventuales nevadas que impiden el acceso hasta este punto.

Otras: Falta de instalaciones apropiadas (preparar piso, barandas o pircas, recip. residuos, etc.), sendero peatonal, adecuar cantera para estacionamiento y señalamiento vial y temático.

Impacto del Uso Turístico:

Actual: No presenta.

Potencial: Residuos.

Capacidad de Carga (*)	Rotaciones	Capacidad de Carga Teórica
Óptimo: 12 personas Máximo: 24 personas	33	Óptimo: 396 personas Máximo: 792 personas

(*) Se toma como óptimo la cantidad coincidente con el frente de panorama (10 m), teniendo en cuenta la capacidad material (300 m²) aproximada y que no tiene pendiente que favorezca una mayor capacidad simultánea. Se adopta un máximo de 24 asientos en 2 combis.

Miradores:

Ángulo de visibilidad: 360 grados

Alcance visual: 10 km

Planos observados: 3

Tipo de paisaje: abierto

Altura del mirador: más de 70 m

Colorido del paisaje: poco variado

Magnificencia del panorama: agradable

Contaminación visual: parcialmente afectado

Accesibilidad: regular

Confortabilidad ambiental: regular
 Frente de panorama: 10 m
 Superficie: 30 m²
 Condición de seguridad: regular
 Tipo: primitivo
 Espacio personal: 2,5 m²
 Evaluación (1-4): 2,77

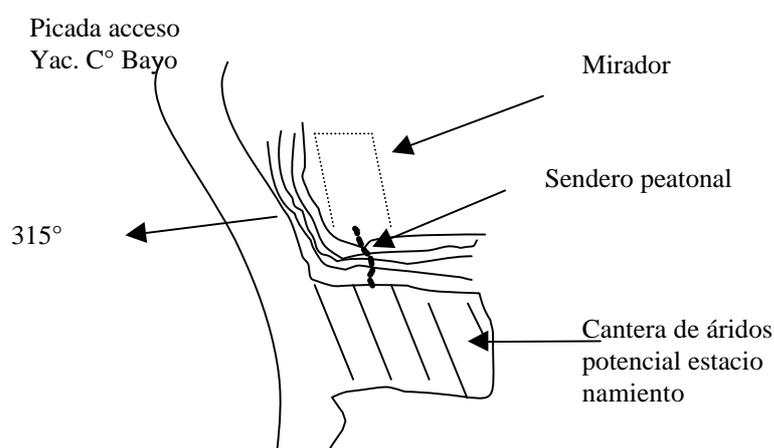


FIGURA 3.12.5. Esquema del atractivo turístico Balcón de la Payunia.

Ficha N°6 – El Cañadón

Región	Uso
Extrandina	En exploración

Ubicación: ver MAPA 19

Jurisdicción: Provincial

Categoría de Manejo: Reserva

Accesibilidad					
Desde	Medio	Tipo	Km	Tiempo	Observaciones
Rincón de los Sauces	Automotor	Utilitario o 4x4	64	1:40 hs.	1 km por ruta provincial N° 6, 49 km por ruta provincial N° 5 y 14 km por picadas de exploración sísmica. Caminos de regular a mal estado.

Descripción: Se trata de uno de los sitios en que el macizo volcánico se corta abruptamente en un frente de bardas retrocedente. La erosión origen de este cañadón que forma parte de un “rincón” mayor; es fundamentalmente pluvial torrencial. Hasta este punto llega un cañadón proveniente de las partes altas del Vn. Auca Mahuida, que surca la altiplanicie y aquí se abre en una boca de unos 100 a 150 m de ancho y unos 40 m de profundidad para luego ensancharse y unirse a otros cañadones como el

del Rincón del Infiernillo, ubicado al sudeste y a unos 10 Km. de distancia. Plano principal: La depresión del profundo cañadón, atrae toda la atención inicial. Su lecho focaliza la atención del observador, al punto de estimular la percepción como si se tratase de un paisaje cerrado. Los bordes del cañadón son casi verticales conformando su mayor parte con pendientes superiores al 70% (> a 38°). Lo más llamativo son los estratos con dinosaurios por sus colores rojos, ocres, amarillentos, dispuestos en franjas horizontales en las laderas totalmente erosionadas y desnudas de una conformación de bardas que se eleva, a modo de isla, desde el fondo de valle y cuyos bordes están muy ramificados. Esto contrasta con el resto del lecho y paredes, de color verde grisáceo y con un hilo de agua permanente, que junto a unos álamos y un puesto de crianceros agrega el toque rural a este paisaje. Segundo plano (medio): está formado por una franja más lejana, que aún integra la gran depresión del rincón y que tiene por telón de fondo el frente de bardas del borde sudeste del Rincón del Infiernillo y al sur y sudoeste un frente de bardas que da al noreste y constituye el brazo norte del Rincón de la Ceniza. Tercer plano (Superior): Es un horizonte difuso de bardas grises, recortadas contra el cielo al sudeste y sur, mientras que al noreste y norte el dominio del paisaje lo ejercen el Vn. Auca Mahuida y otras elevaciones menores.

Instalaciones y equipamiento: No posee. Requerirá para su uso de la construcción de una baranda de seguridad, en lo posible de pircas. Es imprescindible el señalamiento entre este y la ruta provincial N°5.

Horas adecuadas de uso:

En verano: de 8 a 18 hs(en las condiciones actuales).

En invierno: 10 a 16 hs otoño y primavera 9 a 17 hs aproximadamente.

Actividades dominantes:

Motrices: Observación de paisaje.

Complementarias: Observación de fauna (*), trekking.

(*) Por información del Sr. Rocha, ocupante del Pto. Zolorza, anida una población de cóndores en El Cañadón. Las horas ideales para observar los ejemplares serían entre el mediodía y las 17 hs en invierno, y hasta más tarde en verano, pues aprovechan las corrientes térmicas para salir a alimentarse.

Límites al uso turístico:

En verano: alta irradiación solar, escasez de agua.

En invierno: clima muy frío y ventoso.

Otras: Muy mal estado de los caminos, los que pueden clasificarse como huellas de una sola mano con calzada predominantemente arenosa.

Impacto del Uso Turístico:

Actual: no presenta.

Potencial: residuos.

Capacidad de Carga (*)	Rotaciones	Capacidad de Carga Teórica
Óptimo 20 personas	15	Óptimo 300 personas (**)
Máximo 24 personas		Máximo 360 personas

(*) El frente de panorama es, a estos fines, prácticamente ilimitado. El propio panorama y su cualidad de pristinidad motiva el disfrute sin demasiados elementos perturbadores. Esta condición, las de los accesos y el riesgo que presenta el borde acantilado e irregular piso; sugieren alentar pequeños miradores preparados con muritos de seguridad para el uso público. Se sugiere entonces una carga de no más de 20 a 24 personas simultáneas por mirador. Aquí se estima la capacidad diaria para

uno de ellos, pero en la boca del atractivo (***) es posible ubicar al menos 2 puntos de observación y uno a cada lado de El Cañadón. El lado este, aprovechable si se salva el vacío cañadón arriba, para unir ambos lados.

Miradores:

Angulo de visibilidad: 360 grados
 Alcance visual: 10 km
 Planos observados: 4
 Tipo de paisaje: abierto
 Altura del mirador: más de 70 m
 Colorido del paisaje: variado
 Magnificencia del panorama: majestuoso
 Contaminación visual: no afectado
 Accesibilidad: muy mala
 Confortabilidad ambiental: regular
 Pendiente: leve
 Condición de seguridad: no tiene
 Tipo: primitivo
 Espacio personal: 3 m²
 Evaluación (1-4) = 3,11

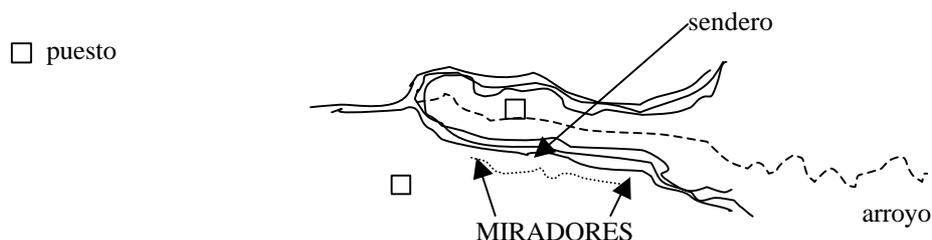


FIGURA 3.12.6. Esquema del atractivo turístico El Cañadón.

Ficha N°7 – Escalada en Cañadón del Zorrino

Región	Uso
Extrandina	En explotación

Ubicación: ver MAPA 19

Jurisdicción: Provincial

Categoría de Manejo: Reserva

Accesibilidad					
Desde	Medio	Tipo	Km	Tiempo	Observaciones
Rincón de los Sauces	Automotor	Utilitario o 4x4	63	1:15 hs.	33 km por ruta provincial N° 6, 30 km por acceso Co. Bayo, una picada comunica el cañadón con el acceso principal.

Descripción: Se trata de las paredes de basalto del cañadón. Una gran cantidad de piedras de altura variable, denominadas boulders. Hay grados importantes de inclinación hasta desplomes a 90° (techos). En lo alto del cañadón, se encuentra una pared de 18 m. de altura, que sería la mas importante por las dificultades que presenta para su escalada.

Instalaciones y equipamiento: No posee. En opinión del experto, los sistemas de aseguramiento deben elegirse en el sig. orden de prioridades 1)Anclajes naturales, 2)Aseguramientos removibles y 3) Fijos cuando la intensidad de uso sea importante.

Horas adecuadas de uso: En verano: No adecuado. En invierno, primavera y otoño, entre las 9 o 10 y las 17-18 hs..

Actividades dominantes: Motrices: Escalada en roca (pequeños boulders). Trekking.

Límites al uso turístico: En verano: temperaturas elevadas, escasez agua, etc.

En invierno: eventuales nevadas. Otras: Falta de equipamiento extra hotelero (campamento), por lo que alternativamente se ha usado una cantera de áridos abandonada como lugar de acampe y mas recientemente unos trailers en el Lote 25, pertenecientes a un ocupante del Lote 16-Frac.D-Sec.XXII.

Impacto del Uso Turístico: Actual: No presenta. Potencial: Residuos. Grado de dificultad: Medio/alto.

Capacidad de Carga	Rotaciones	Capacidad de Carga Teórica
Óptimo 24 personas Máximo 45 personas	1	Óptimo 24 personas Máximo 45 personas

El estándar para esta actividad en el sitio se define como de 1 guía-instructor por cada grupo de 8 personas, con un máximo de 15 personas.

Ficha N°8 – Caverna de Los Gatos

Región	Uso
Extrandina	En explotación

Ubicación: ver MAPA 19

Jurisdicción: Provincial

Categoría de Manejo: Ninguna

Accesibilidad					
Desde	Medio	Tipo	Km	Tiempo	Observaciones
Rincón de los Sauces	Automotor	Utilitario o 4x4	50	1:10 hs.	Por ruta N°5 en construcción, pavimento y picada en regular y mal estado.

Descripción: Hoquedad de 312 m de desarrollo y un desnivel de 36 m, ubicada en una formación de basaltos del período peistoceno.

Instalaciones y equipamiento: No posee. A 10,5 Km. al S, se encuentra el Puesto de José A. Ruiz, el cuidador de la misma, designado por la Dirección de Cultura de la provincia, donde debe obtenerse permiso para su visita y es posible conseguir apoyo ante cualquier eventualidad. En la actualidad la entrada ha sido cerrada por el Grupo Espeleológico de Rincón de los Sauces para evitar la depredación.

Horas adecuadas de uso:

En verano: . Todo el día.

En invierno. Todo el día.

Actividades dominantes:

Motrices: Recorrido por su interior.

Límites al uso turístico:

Otras: ha sido altamente depredada, por lo que carece prácticamente de formaciones (estalactitas, velos, etc.) disminuyendo por lo tanto su calidad y en consecuencia Ponder de atracción. El estado de los caminos también es restrictivo.

Impacto del Uso Turístico:

Actual: Ha sufrido extracciones de sus formaciones, algunos residuos.

Potencial: residuos.

Sin datos de capacidad de carga.

Ficha N°9 – Caverna del Jagüel

Región	Uso
Extrandina	En explotación

Ubicación: ver MAPA 19

Jurisdicción: Provincial

Categoría de Manejo: Ninguna

Accesibilidad					
Desde	Medio	Tipo	Km	Tiempo	Observaciones
Rincón de los Sauces	Automotor	Utilitario o 4x4	38	5' a 1 hora	Ruta provincial N° 5 en pavimentación, resto picada estado regular a malo.

Descripción: Caverna de una longitud de 324 m. y desnivel de 24 m, en terreno de basalto del pleistoceno.

Instalaciones y equipamiento: No posee. A unos 15,5 Km. al E, se encuentra el Puesto de Dn. José A. Ruiz, el cuidador de la misma, designado por la Dirección de Cultura de la provincia, donde debe obtenerse permiso para su visita y es posible conseguir apoyo ante cualquier eventualidad.

Horas adecuadas de uso:

En verano: Todo el día.

En invierno. Todo el día.

Actividades dominantes:

Motrices: Recorrido por su interior.

Límites al uso turístico: Ha sido altamente depredada, por lo que carece prácticamente de formaciones (estalactitas, velos, etc.) , quedando solamente una columna (unión de una estalactita con una estalagmita) disminuyendo por lo tanto su calidad y en consecuencia poder de atracción. El estado de los caminos también es restrictivo.

Impacto del Uso Turístico:

Actual: El comentado en Límites al uso turístico.

Potencial: residuos.

Capacidad de carga sin datos.

- (2) Bicicleta de montaña, según velocidad estimada de paseo.
- (3) Considerando detenciones para fotografías y observación en puntos panorámicos definidos para este camino. (Balcón de la Payunia, Co. del Este)
- (4) Como no hay estándares conocidos y desde el punto de vista del experto en fauna no habría limitaciones por el momento; se adopta el criterio de asumir las rotaciones posibles en los miradores, sus capacidades de carga simultáneas y como modalidad de desplazamiento el automóvil. Ello en el entendimiento que esta será la modalidad preponderante en el corto y mediano plazos.
Oportunamente, deberá realizarse un seguimiento de esta actividad, y establecer de ser necesario, las limitaciones o regulaciones de uso acorde.

Si el horario recomendado es de 14 a 20 hs., entonces las rotaciones serán 12 (20' de estadía por Pto. De observación), ya que para que el último ingreso finalice a las 20 hs. Debe iniciar el recorrido a las 17:40 hs. Aproximadamente.

Ficha N°11 – Sendero de trekking

Nombre	Tipo de Sendero	Tipo	Estado
Trekking al Vn. Auca Mahuida	Mejorado	Multipropósito	Bueno

Largo total de la trocha:16,5 Km.

Ancho de la trocha: 10 Km. de 6 m de ancho y 6,5 Km. de entre 3 y 4 m de ancho. Hay una variante a 4 Km. del punto de partida, que es la travesía por el lecho del Cañadón del Zorrino, con una longitud de unos 1,5 a 2 Km. y un ancho variable entre 1,5 a 4 m.

Punto de partida :Se toma como referencia los trailers ubicados en el L.25. a 1.550 m.s.n.m., sobre la banquina oeste del camino denominado Acceso CO. Bayo.

Punto de llegada: Vn. Auca Mahuida, a 2.253 m.s.n.m.

Paisaje (*)	Tipo arbustos	Visuales laterales
Mixto	Xerófilos bajos, y herbáceas de las Provincias del Monte y Patagonia- Distrito Payunia.	Volcancitos de la altiplanicie y montañas de la cordillera neuquina y mendocina. (Domuyo, Tromen, Payún Liso, etc.)

(*) Es preponderantemente abierto, pero con la variante de ingresar a uno cerrado si se opta por recorrer el Cañadón del Zorrino.

Instalaciones: ninguna

Horas adecuadas de uso:

En verano: es considerado no adecuado.

En invierno, primavera y otoño de 10 a 17 y de 9 a 18 hs. respectivamente.

Actividades dominantes:

Motrices: trekking

Complementarias: observación de fauna, escalada, bicicleta de montaña.

Estacionalidad - Límites al uso turístico: En verano: no se considera adecuado. Alta irradiación solar y temperatura, escasez de agua. En invierno: Clima hostil ventoso y muy frío, Primavera, otoño. No existe equipamiento para alojamiento, siendo necesario un campamento o un refugio con capacidad para 20 o 30 personas.

Impacto del Uso Turístico:

Actual: No presenta.

Potencial: Presencia de residuos.

Tiempo de recorrido: Pedestre: 6 a 8 hs. Bicicleta:
Ecuestre: Vehículo:

Capacidad de Carga (2)	Rotaciones	Capacidad de Carga Teórica
Optima 12 personas /guía	5	Optimo 60
Máxima 15 personas /guía		Máxima 75

(1) En el contexto de esta actividad.

(2) La capacidad en este caso normalmente se establece en m lineales de sendero por persona y en consecuencia un número determinado de ellas acorde la longitud total. Este sendero; con bastantes tramos rectos y en un sitio muy abierto, sugiere una amplia distancia entre los grupos para no verse unos a otros, de manera de mantener un buen grado de privacidad y mantenimiento de la cualidad de agreste, teniendo en cuenta también que es un sendero multipropósito. Se considera que con una distancia de 3 Km. entre grupos será suficiente, lo que implica 5 grupos de 15 personas máximo simultáneamente realizando la actividad en el sendero.

(3) Si la velocidad de desplazamiento es de 3 Km./hora promedio, teniendo en cuenta momentos de marcha y de contemplación; los grupos deben iniciar el sendero con una distancia tiempo de 60' entre sí. Esta situación hace que, por ejemplo, en primavera, si las horas de uso van de 9 a 18 hs., y el recorrido es de 6hs. de duración, el último grupo debe salir a las 12 hs. para estar en el sitio de partida a las 18 hs., antes que se ponga el sol. Esto implica un máximo de 5 grupos de 15 personas cada uno por día.

Ficha N°12 – Sendero para bicicleta de montaña

Nombre	Tipo de Sendero	Tipo	Estado
Acceso por Yacimiento Co. Bayo	Mejorado	Multipropósito	Bueno

Largo total de la trocha: 24 km con un desnivel de 900 m el primer tramo hasta el Co. del Este, si se le suma la subida al Auca Mahuida, son 6,5 Km. adicional con un desnivel de 350 m.

Ancho de la trocha: variable, 6 m el primer tramo y de 3 a 4 m. el segundo.

Punto de partida: Se toma como referencia el Yacimiento Co. Bayo a aproximadamente 1.000 m.s.n.m.

Punto de llegada: Co. del Este o cumbre del Vn. Auca Mahuida.

Instalaciones: ninguna

Horas adecuadas de uso:

En verano: No adecuado.

En invierno, primavera y otoño de 10 a 17 y 9 a 18 hs. respectivamente..

Actividades dominantes:

Motrices: Trekking, escalada y Bicicleta de montaña

Complementarias: observación de paisaje y fauna.

Paisaje (*)	Tipo arbustos	Visuales laterales
Abierto	Xerófilos bajos, y herbáceas de las Provincias del Monte y Patagonia-Distrito Payunia.	Volcancitos de la altiplanicie y montañas de la cordillera neuquina y mendocina. (Domuyo, Tromen, Payún Liso, etc.)

Límites al uso turístico: en verano: Elevada temperatura e irradiación solar, no hay sombra, escasez de agua. En invierno: Ocasionalmente nieve, pero el camino suele estar en condiciones para la práctica, al menos el primer tramo hasta Co. del Este. Otras: Falta de un sitio de alojamiento, sea en campamento agreste con servicios mínimos o de un refugio.

Impacto del Uso Turístico:

Actual: no presenta.

Potencial: probablemente residuos.

Tiempo de recorrido: Bicicleta: 4 hs. primer tramo, sumando el segundo al Vn. Auca Mahuida son 2 hs. más.

Capacidad de Carga (*)	Rotaciones	Capacidad de Carga Teórica
Óptimo 8 personas /Guía Máximo 12 personas/guía	10	Óptimo 80 personas Máximo 120 personas

(*) Se aclara que el segundo tramo es para expertos, por lo que la capacidad está estimada en base al primer tramo.

Promedio velocidad de ascenso 9 km/h a 10 km/hora.

Promedio de descenso principiantes 12 a 25 km/h, expertos 25 a 40 km/h.

Se establece según las características del sendero, que no solo es multipropósito sino con predominio de líneas rectas, atenuado en parte por el desnivel, que los grupos deben guardar una distancia entre sí de 3 km.

Para mantener esta distancia deberían ingresar al sendero con 30' de diferencia y estar de regreso el último grupo a las 18 hs, de modo tal que entre las 9 y las 18 hs. habrá solo 13 ingresos que constituyen las rotaciones diarias.

3.13. Desarrollar tareas educativas tendientes a destacar los valores de la reserva (Objetivo 14).

Responsables: Sandra Fiori y Sergio Zalba (Coordinación General), junto al resto de los especialistas de todas las disciplinas.

3.13.1. Metodología

Para el desarrollo de este objetivo se trabajó en base a la metodología propuesta por el Centro para el Desarrollo Internacional y el Medio Ambiente (Wood y Wood, 1990). En la misma se propone dividir en tres pasos la elaboración de las estrategias educativas:

- ✓ Evaluación de la realidad ambiental. Cada especialista identificó los principales valores ambientales de la reserva natural y los conflictos de conservación dentro de su área.
- ✓ Identificación del público. Una vez que se han definido los problemas ambientales que debieran incluirse en la estrategia educativa, se identifican a los grupos meta, es decir, las personas que pueden contribuir en la resolución del conflicto ambiental detectado.
- ✓ Identificación del mensaje. En este punto se decide sobre el contenido central del programa educativo propuesto. Cada especialista elaboró una breve descripción del valor ambiental a conservar o del problema a corregir, señalando las metas a alcanzar.

3.13.2. Resultados

Los resultados de este objetivo se incluyen en el inciso 5.10 del Volumen III.

4. ASAMBLEAS PÚBLICAS

Durante el mes de mayo de 2000 se realizaron cuatro asambleas públicas en las ciudades de Neuquén, Rincón de los Sauces, San Patricio del Chañar y Añelo, para presentar ante la comunidad la propuesta preliminar de Plan de Manejo y recoger la opinión de autoridades provinciales y municipales, organizaciones no gubernamentales, empresas con interés en el área, representantes de la comunidad mapuche, pobladores del área cercana a Auca Mahuida y otros interesados en el tema. La convocatoria se realizó a través de los medios de comunicación (diario y emisoras radiales) y de invitaciones cursadas por correspondencia.

4.1. Participantes de las Asambleas Públicas

Nancy Esther Agurto

Periodista San Patricio del Chañar

Analia Alarcón

H. C. Deliberante de Rincón de los Sauces

Francisco Anaya

Cámara de Comercio de Rincón de los Sauces

Viviana Antunez

Municipalidad de Rincón de Los Sauces. Dirección de Prensa y Difusión.

Hugo Arias

Comisario de Añelo

Vilma Barreras

Legislatura Provincial

José María Basso

Productor de San Patricio del Chañar

Hermes Becerra

Productor de Añelo

Daniel Castro

Grupo Espeleológico de Rincón de los Sauces

Eduardo Castro

Obras. Municipalidad Rincón de los Sauces

Adriana Citrinovitz

COPAIDE

Elisa Collovati

Directora CPEM N° 24. Rincón de los Sauces

Ariel Contreras

Promoción Social

Marcelo Contreras

Escuela 273 (acompañado por alumnos del 3er. Ciclo)

Herminia Olivia de Coronel

Juzgado de Paz. Rincón de los Sauces

Nicolás Coronel

Vecino Rincón de los Sauces

Raúl Crljenko

H. C. Deliberante San Patricio del Chañar

Alejandro del Valle

Dirección Provincial de Recursos Faunísticos y Areas Naturales Protegidas

Nancy Didoné

Dirección Provincial de Vialidad. Unidad Ambiental

Sebastián Di Martino

Dirección Provincial de Recursos Faunísticos y Areas Naturales Protegidas

Ricardo Dorcazberro

Ocupante Lote Zona Reserva Auca Mahuida.

Nora Duzevich

Directora CPEM N° 24. Rincón de los Sauces

Ruben Omar Fernández

Ocupante Lote Zona Reserva Auca Mahuida.

Sandra M. Fiori (coordinación)

Universidad Nacional del Sur. GEKKO: Grupo de Estudios en Conservación y Manejo.

Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia.

Gabriela Frigo

Dirección Provincial de Turismo

Silvia Gamboa

Dirección de Cultura. Rincón de los Sauces

Nora Guevara

Grupo Espeleológico de Rincón de los Sauces

Alberto Gutiérrez

Vialidad Provincial

Marcelo Guzmán

Guardaparque Rincón de los Sauces

Martín Herrera Desmit

Dirección General de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable

Norberto Izaza

Intendente de Añelo

Martín Lázaro

Dirección Provincial de Turismo

Lorenzo Loncon

Organización Mapuche We Kuyen

Silvana Maestro

H. C. Deliberante San Patricio del Chañar

Ernesto Maletti

Dirección de Recursos Faunísticos

Bernardo Martínez

Dirección Municipal de Cultura de Añelo

Andrea Mazieres

Ministerio de Planificación

Viviana Moyano

Comisión de Fomento Aguada San Roque

Previsto Muñoz

Comisión de Fomento de Aguada San Roque

Miguel Napal

H. C. Deliberante Rincón de los Sauces

Salvador Palomo

Laboratorio Paleontológico Municipalidal

José Abel Pires

Turismo (Equipo Técnico)

Leonardo Poblete

Organización Mapuche We Kuyen

Rudecindo Quezada

Ocupante Lote Zona Reserva Auca Mahuida.

Irma Quezoa

Ocupante Lote Zona Reserva Auca Mahuida.

Federico Quilmes

Vecino de Rincón de los Sauces

Adriana Riffo

H. C. Deliberante Añelo

Luis Rivas

Vecino de Rincón de los Sauces

Raúl Rouret

Vecino de Rincón de los Sauces

Diego O. Rueda

Intendente Municipal de Rincón de los Sauces

Héctor Salas Jara

H. C. Deliberante San Patricio del Chañar

Juan C. Sánchez

Municipalidad de Rincón de los Sauces

Mónica Sánchez

Secretaria de Gobierno. Municipalidad Rincón de los Sauces

Pablo Sánchez

H. C. Deliberante Rincón de los Sauces

Sergio Schulz

Escuela N° 100 de Añelo

Ariel Sibileau

Neuquén

Juan Carlos Suzzi

H. C. Deliberante Rincón de los Sauces

Julio Szechenyi

Presidente de la Unión Cívica Radical

Marcos Uribe

H. C. Deliberante Rincón de los Sauces

José Valdivia

Vecinos de Rincón de los Sauces

Marilyn Werro

Instituto de Seguridad Social

Cristina Winkler

H. C. Deliberante Rincón de los Sauces

Segundo Wircaleo

H. C. Deliberante Añelo

Sergio M. Zalba (coordinación)

Universidad Nacional del Sur. GEKKO: Grupo de Estudios en Conservación y Manejo.
Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia.

Reynaldo Zolorza

Ocupante Lote Zona Reserva Auca Mahuida.

4.2. Actividades Desarrolladas

Se presento la metodología utilizada y un resumen de la propuesta preliminar de Plan de Manejo de la reserva Auca Mahuida. A continuación los asistentes plantearon públicamente sus opiniones en relación con lo expuesto y sobre el final de la reunión los coordinadores mantuvieron entrevistas con aquellas personas con inquietudes particulares en referencia a los temas discutidos.

4.3. Resultados

Se exponen a continuación las observaciones y opiniones recogidas durante las asambleas públicas:

Con respecto a los nuevos límites propuestos para la reserva, el Sr. Dorcazberro manifestó su inquietud respecto al hecho de que algunos de los campos de la zona sólo estaban parcialmente incluidos dentro del área protegida, lo que, en su opinión

dificultaba su manejo. En tal sentido, la coordinación sugiere que se evalúe la posibilidad de designar como reservas privadas a las porciones de campos que quedaron excluidas.

El Sr. Fernández, ocupante de uno de los lotes incluidos en la reserva, manifestó la necesidad de conservar las poblaciones de guanaco más allá de los límites del área protegida, teniendo en cuenta los desplazamientos estacionales de la especie. Esta situación ya había sido contemplada en el plan de Manejo y las recomendaciones al respecto se incluyen en el inciso 5.5 del Volumen III.

La representante de la Unidad Ambiental de Vialidad Provincial, Ing. Nancy Didoné, planteó su inquietud en referencia al proceso de evaluación de impacto realizado para la obra de pavimentación de la ruta provincial N° 5. Dicha evaluación fue realizada teniendo en cuenta los límites propuestos por el decreto de creación de la reserva Auca Mahuida y a juicio de la coordinación debiera revisarse teniendo en cuenta los nuevos límites (ver Volumen III, inciso 5.5.).

El Lic. Martín Herrera Desmit, de la Dirección Provincial de Medio Ambiente, sugirió proponer el uso de sistemas de locación seca, en el caso de que se continúe con la extracción de hidrocarburos dentro de la reserva. Esta propuesta fue incorporada al inciso 5.3 del Volumen III.

Ante la inquietud de varios vecinos de la localidad de Rincón de los Sauces por la escasez de personal y medios para realizar las tareas de fiscalización de la reserva, el Lic. Alejandro Del Valle, Director Provincial de Recursos Faunísticos y Áreas Naturales

Protegidas, propone como medida inmediata que el guardafauna de Rincón de los Sauces trabaje en colaboración con los de Chos Malal, Barrancas y Butaranquil y acompañados por personal policial (ver Volumen III, inciso 5.2.). También se mostró preocupación por la falta de control de la extracción de leña, ante lo que el Lic. Del Valle respondió que el Proyecto de Ley Provincial de Fauna, facultará a los guardafaunas a controlar dicha actividad como parte de las acciones de conservación de la fauna silvestre.

En referencia al control de incendios en la reserva, el Señor Szechenyi, vecino de Rincón de los Sauces, indicó que no hay personal especializado y los bomberos locales no tienen equipos adecuados para cumplir esa tarea. Se resalta la necesidad de capacitar a los guardafaunas para intervenir en esta tarea (ver inciso 5.5 del Volumen III).

Tanto los vecinos de la localidad de Rincón de los Sauces como los representantes de la comunidad Mapuche manifestaron su interés en participar en las actividades que se desarrollen a partir de la implementación del plan de manejo de la reserva, en la toma de decisiones y en la presentación de propuestas de manejo. Este punto ya había sido incluido en el inciso 5.8 del Volumen III donde se propone la formación de un consejo asesor.

Autoridades y vecinos de Añelo manifestaron su inquietud de participar activamente en el desarrollo turístico de la reserva.

5. BIBLIOGRAFÍA

- Aguiar, M.R. y O.E. Sala.** 1998. Interactions among grasses, shrubs, and herbivores in Patagonian grass-shrub steppes. Pp. 201-210. En: Oesterheld, M., M.R. Aguiar y J.M. Paruelo (Eds.) Ecosistemas Patagónicos. Ecología Austral, 8 (2).
- Alvarenga, H.M.F. y J.F. Bonaparte.**1992. A new flightless land bird from the Cretaceous of Patagonia. In K.E. Campbell (eds.), Papers in Avian Paleontology Honoring Pierce Brodkorb. Science Series. Natural History Museum of Los Angeles County. 36: 51-64.
- Amaya, J.** 1981. Estado actual de la investigaciones de especies de la fauna consideradas perjudiciales en la PatagoniaINTA Bariloche. 1.981.
- Avian Power Line Interaction Committee (APLIC).** 1996. Suggested Practices for Raptor Protection on Power Lines: The State of the Art in 1996. Edison Electric Institute/raptor Research Foundation. Washington, D.C. 125 pp.
- Bartoli, A. y Tortosa, R.D.** 1994. Tres nuevas especies de *Grindelia* (Asteraceae) afines a *Grindelia chiloensis* (Corn.) Cabr. Kurtziana 23: 131 - 150.
- Belk, D. y G.A. Cole.** 1975. Adaptational biology of desert temporary pond inhabitants. Pp. 207-226. En: N.F. Hadley (Ed.). Environmental physiology of desert organisms. Dowden, Hutchinson & Ross, Inc. Pennsylvania.
- Bergsma, E.** 1983. "Rainfall erosion surveys for conservation planning", ITC Journal, Amsterdam, 1983, p: 166-174.
- Bernardello, L.M.** 1986. Revisión taxonómica de las especies Sudamericanas de *Lycium*. Boletín de la Academia Nacional de Ciencias de Córdoba 57 (3-1): 173 - 356 .

- Bertiller, M.B. y A. Bisigato.** 1998. Vegetation dynamics under grazing disturbance. The state-and-transition model for the Patagonian steppes. Pp. 191-199. En: Oesterheld, M., M.R. Aguiar y J.M. Paruelo (Eds.) Ecosistemas Patagónicos. Ecología Austral, 8 (2).
- Bertonatti, C.** 1997. Estrategia de conservación para las aves de la Argentina. Antecedentes y Propuestas. Monografía Técnica de la Asociación Ornitológica Del Plata. 92 pág.
- Boeker, E.L y P.R. Nickerson.** 1975. Raptor electrocutions. Wildl. Soc. Bull. 3:79-81.
- Bonaparte, J.F.** 1991. Los vertebrados fósiles de la Formación Río Colorado, de la ciudad de Neuquén y cercanías, Cretácico Superior, Argentina. Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", Paleontología. 4: 17-123.
- Botta, S.M.** 1989. Estudios en el género sudamericano *Junellia* (*Verbenaceae* - *Verbenoideae*) I. Delimitación y tratamiento infragenérico. Darwiniana 29 (1 - 4): 371 - 396.
- Botta, S.M.** 1993. Notas en el género *Glandularia* (*Verbenaceae* - *Verbenoideae*) III. Estudio taxonómico de las especies patagónicas. Parodiana 8 (1): 9 - 93.
- Bran, Ayessa, Cechi, Marcolín, López y Moraga.** 1998. Principales tipos de campo y forrajeras naturales del NE de la pcia. de Río Negro. Convenio INTA-Ministerio de recursos naturales de la pcia. de Río Negro.
- Brown, L.H. y D. Amadon.** Eagles, hawks and falcons of the World. London: Country Life Books.

- Buckland, S.T, D.R. Anderson, K.P. Burnham, y J.L. Laake.** 1993. Distance Sampling: Estimating Abundance of Biological Populations. 1st ed. London: Chapman & Hall. 445 pp.
- Burkart, R., L. Ruiz, C. Daniele, A. Maranta y F. Ardura.** 1991. El Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas de la Republica Argentina. Diagnóstico de su Desarrollo Institucional y Patrimonio Natural. Pág. 127.
- Burkart, R., y F.E. Novas.** 1986. *Abelisaurus comahuensis*, n.g. et n.sp., *Carnosauria* del Cretácico Tardío de Patagonia. *Ameghiniana*. 21: 259-265.
- Cabrera, A.L.** 1969. Compuestas Nuevas de Patagonia. *Bol. Soc. Argentina. Bot.* 11 (4): 271 - 291.
- Cabrera, A.L.** 1971. Fitogeografía de la República Argentina. *Bol. Soc. Argentina. Bot.* 14: 1 - 42.
- Cabrera, A.L. y Zardini, M.** 1980. Sinopsis Preliminar de las Especies Argentinas del Género *Senecio* (*Compositae*). *Darwiniana* 22 (4): 427 - 492
- Candia, R., S. Puig, A. Dalmaso, F. Videla y E. Martínez Carretero.** 1993. Diseño del Plan de Manejo para la reserva provincial La Payunia (Malargüe, Mendoza). *Multequina*. 2: 5-87.
- Cazau, L.B. y M.A. Uliana.** 1973. El Cretácico Superior continental de la Cuenca Neuquina. *Actas V Congreso Geológico Argentino*. 3: 131-163.
- Cei, J.M. y V. Roig.** 1968. Telmatobiinos de las lagunas basálticas de Neuquén (Anura, Leptodactylidae). *Physis*, 27(75): 265-284.
- Chiappe, L.M. y J.O. Calvo.** 1994. *Neuquenornis volans*, a new Enantiornithes (Aves) from the Upper Cretaceous of Patagonia (Argentina). *Journal of Vertebrate Paleontology*. 14: 230-246.

- Chiappe, L.M., R.A. Coria, L. Dingus, F. Jackson, A. Chinsami, y M. Fox.** 1998. Sauropod dinosaur embryos from the Late Cretaceous of Patagonia. *Nature*. 396:258-261.
- Conroy, M.** 1996. Abundance indices. En: Measuring and monitoring biological diversity. Standard methods for mammals, D. E. Wilson, F. R. Cole, J. D. Nichols, R. Rudran y M. Foster (eds.), pp. 179-192. Smithsonian Institution Press, Washington.
- Coria, R.A. y L. Salgado.** 1996 a. A basal iguanodontian (Ornithischia: Ornithopoda) from the Late Cretaceous of South America. *Journal of Vertebrate Paleontology*.16: 445-457.
- Coria, R.A. y P. Currie.** 1997. A new theropod from the Río Limay Formation. Abstracts of Papers, *Journal of Vertebrate Paleontology*. Suppl. 3: 40A.
- Correa M.** (Ed.) 1969. Flora Patagónica. *Colec. Cient. INTA* 8 (2): 1 - 219 (*Monocotyledoneae*, excl. *Gramineae*); 1971. 8 (7): 1 - 451 (*Compositae*); 1978. 8 (3): 1 - 563 (*Gramineae*); 1984. 8 (4a): 1 - 559 (*Salicaceae* a *Cruciferae*); 1984. 8 (4b): 1 - 309 (*Droseraceae* a *Leguminosae*); 1988. 8(5): 1 - 381 (*Oxalidaceae* a *Cornaceae*).
- de Lamo, D.** 1995. Aspectos ecofisiológicos. En: Técnicas para el manejo del guanaco, Silvia Puig (ed.), pp. 85-95, UICN.
- Del Valle, A.E. y M.C. Funes.** 1994. Anfibios de la provincia del Neuquén. Ministerio de Producción y Turismo, Subsecretaría de Producción Agraria, Provincia del Neuquén. Zapala. 14 pp.

- Del valle, H.F.** 1998. Patagonian soils: a regional synthesis. Pp. 103-124, en: Oosterheld, M., M.R. Aguiar y J.M. Paruelo (Eds.) Ecosistemas Patagónicos. Ecología Austral, 8 (2).
- Departamento de Geografía de la Facultad de Humanidades, Universidad Nacional del Comahue.** 1982. Atlas de la provincia de Neuquén. Neuquén. 185 pp.
- Di Martino, S., E. Maletti, M. M. Araya y A. Pires.** 1999. Estado de situación de las Áreas Naturales Protegidas Provinciales del Neuquén. Informe interno. Dirección General de Bosques, Fauna y Parques Provinciales, Subsecretaría de Producción y Recursos Naturales, Secretaría de Estado de Producción y Turismo, Provincia del Neuquén. 68 pp.
- Ezcurra, C.** 1985. Revisión del género *Chuquiraga* (*Compositae* - *Mutisiae*). Darwiniana 26 (1 - 4): 219 - 284.
- Ferrer M., Irisarri y Mendia.** 1991. Estudio regional de suelos de la pcia. de Neuquén. CFI-COPAIDE
- Ferrer, M. y F. Hiraldo.** 1992. Man-induced sex-biased mortality in the Spanish imperial eagle. Biol. Conserv. 60: 57-60.
- Ferrer, M. y J. Castroviejo.** 1991. Electrocution of raptors on power lines in southwestern Spain. J. Field Ornithol. 62: 181-190.
- Funes, M. C. y A. J. Novaro.** 1999. Rol de la fauna silvestre en la economía del poblador rural, provincia del Neuquén, Argentina. Revista Argentina de Producción Animal 19: 265-271.
- Funes, M.C.** 1999. (En preparación). Percepción de los productores del daño por puma y zorros en la actividad ganadera - Provincia del Neuquén - Análisis de las

encuestas realizadas en la zona rural. Informe interno. Departamento Fauna Terrestre, C.E.A.N., Dirección General de Supervisión Técnico Administrativa, Subsecretaría de Producción y Recursos Naturales, Secretaría de Estado de Producción y Turismo.

Gader, R. 1983. Relevamiento aéreo de guanacos en el departamento Pehuenches. Informe interno. Dirección de Ecología Animal, Dirección General de Recursos Faunísticos. 22 pp.

Ghilardi, J. 1998. Descripción y observación de las principales especies del pastizal natural de los departamentos el Cuy y Avellaneda del sur (pcia. de Río Negro). INTA EEA Alto Valle.

Golluscio, R.A., V.A. Deregibus y J.M. Paruelo. 1998. Sustainability and range management in the Patagonian steppes. Pp. 265-284, en: Oesterheld, M., M.R. Aguiar y J.M. Paruelo (Eds.) Ecosistemas Patagónicos. Ecología Austral, 8 (2).

Gruneisen, P. 1996. La vegetación del monte en el yacimiento de Aguada de Pichana. Total austral S.A.

Guinnard, A. 1941. Tres años de esclavitud entre los Patagones. Relatos de mi cautiverio. Ed. Espasa Calpe Argentina, Bs. As. 169 pp.

Holmberg, E., 1964. "Descripción geológica de la Hoja 33d - Auca Mahuida", escala 1:200.000 , Bol. 94. Buenos Aires. 59 p.

I.N.T.A - F.A.O. 1986 Principios de manejo de praderas naturales.

Iglesias, G. 1999. Plan de Manejo parque provincial Tromen Provincia del Neuquén. 139 pág.

Jiménez, J. y F. Jaksic. 1990. Historia natural del águila *Geranoaetus melanoleucus*: una revisión. El Hornero. 13 (2): 97-109.

- Laake, J.L., S.T. Buckland, D.R. Anderson, y K.P. Burnham.** 1994. Distance User's Guide. Version 2.1. Colorado Cooperative Fish & Wildlife Research Unit Colorado State University, Fort Collins, CO. 84 pp.
- Lauenroth, W.K.** 1998. Guanacos, spiny shrubs and the evolutionary history of grazing in the Patagonian steppe. Pp. 211-216, en: Oesterheld, M., M.R. Aguiar y J.M. Paruelo (Eds.) Ecosistemas Patagónicos. Ecología Austral, 8 (2).
- Mares, M.A., W. Blair, F.A. Enders, D. Greigor, A.C. Hulse, J.H. Hunt, D. Otte, R.D. Sage y C.S. Tomoff.** 1977. The strategies and community patterns of desert animals. Cap. 8, pp. 108-163. En: Orians, G.H. y O.T. Solbrig (Eds.) Convergent evolution in warm deserts. US/IBPSynthesis SeriesNº 3. Dowden, Hutchinson & Ross, Inc. Penssylvania.
- Martínez, S.** 1989. El género *Azorella* (*Apiaceae*, *Hydrocotyloideae*) en la Argentina. Darwiniana 29 (1 - 4): 139 - 178.
- Mazzarino, M.J., M. Bertiller, T. Schlichter y M. Gobbi.** 1998. Nutrient cycling in patagonian ecosystems. Pp. 167-181 , en: Oesterheld, M., M.R. Aguiar y J.M. Paruelo (Eds.) Ecosistemas Patagónicos. Ecología Austral, 8 (2).
- Mendez, E.** 1971. Relación botánica de un viaje al Payún en el sur mendocino. Deserta 2: 99 - 105.
- Meyer, J.L.** 1997. Conserving ecosystem function. En: Pickett, S.T.A.; R.S. Ostfeld; M. Shachak y G.E. Likens. The ecological basis of conservation. Cap. 10, 136-145. Chapman y Hall. New York.
- Modenutti, B.E., E. Balseiro, M.C. Diéguez, C. Queimaliños y R. Albarilo.** 1998. Heterogeneity of fresh-water patagonian ecosystems. Pp. 155-166, en:

- Oesterheld, M., M.R. Aguiar y J.M. Paruelo (Eds.) Ecosistemas Patagónicos. Ecología Austral, 8 (2).
- Morello, J.** 1958. La Provincia Fitogeográfica del Monte. Opera Lilloana 2: 5 - 155.
- Movia, C.P., G.H. Owef, y C.E. Pérez.** 1982. Estudio de la vegetación natural. Tomo I - Relevamiento. Ministerio de Economía y Hacienda de la Provincia del Neuquén. Subsecretaría de Recursos Naturales. Neuquén.
- Nicora, E.G.** 1944. Rehabilitación del género de Malpighiáceas *Gallardoia* Hicken. Darwiniana 6 (3): 499 - 504.
- Noss, R.F.** 1987. Protecting natural áreas in fragmented landscapes. Natural Áreas Journal, 7(1): 2-13.
- Novaro, A.J., M.C. Funes, C.H. Rambeaud y O.B. Monsalvo.** Densidad del zorro colorado (*Pseudalopex culpaeus*) en el noroeste de Patagonia, Argentina: calibración del índice de estaciones odoríferas. *En preparación* para ser enviado a Mastozoología Neotropical.
- Paruelo, J.M., A. Beltrán, E. Jobbágy, O.E. Sala y R.A. Golluscio.** 1998. The climate of Patagonia: general patterns and controls on biotic processes. Pp. 85-102, en: Oesterheld, M., M.R. Aguiar y J.M. Paruelo (Eds.) Ecosistemas Patagónicos. Ecología Austral, 8 (2).
- Pelliza, Willems, Nakamatsu, Manero y Somlo.** 1997. Atlas dietario de herbívoros patagónicos.. INTA-GTZ. Proyecto Prodesar.
- PRECODEPA. EEA Bariloche INTA.** Primer curso de planificación integral de campos. Tomo I: Recursos naturales.
- PROYECTO PRODESAR.** 1996. Sistema regional de soporte de desiciones. EEA INTA Bariloche- Convenio INTA-GTZ.

- Proyecto Pulmarí.** 1998. Tablas de relevamiento de campo. Convenio INTA-FCA.
- Ragonese, A.E.** 1972. Bosquejo fisionómico de la vegetación de la Provincia de Mendoza. Bol. Soc. Arg. Bot. 13 (Supl.): 49 - 80.
- Ragonese, A.E. y Martínez Crovetto, R.** 1947. Plantas indígenas de la Argentina con frutos o semillas comestibles. Rev. Inv. Agr. 1 (3): 147 - 216.
- Ragonese, A.E. y Piccinini, B.C.** 1969. Límite entre el Monte y el Semidesierto Patagónico en las Provincias de Río Negro y Neuquén. Bol. Soc. Argentina. Bot. 11 (4): 299 - 302.
- Redford, K.H. y J.F. Eisenberg.** 1992. Mammals of the Neotropics: the Southern Cone. Vol. 2. The University of Chicago Press: Chicago. 430 pp.
- Roig, V.G.** 1973. El manejo de los recursos naturales en las zonas áridas. Deserta 4: 7 - 13.
- Romanczuk, M.C.** 1981. Novedades en el género *Sisymbrium* (*Cruciferae*) y sinopsis de las especies patagónicas. Parodiana 1(1): 1 - 30.
- Romanczuk, M.C.** 1982. El género *Sisymbrium* (*Cruciferae*) en la Argentina. Darwiniana 24 (1 - 4): 75 - 156.
- Roughton, R.D y M.W. Sweeny.** 1982. Refinements in scent-station methodology for assessing trends in carnivore populations. J. Wildl. Manage. 46: 217-229.
- Ruiz Leal, A.** 1972 a. Los confines boreal y austral de las provincias Patagónica y Central, respectivamente. Bol. Soc. Arg. Bot. 13 (Supl): 89 - 118.
- Ruiz Leal, A.** 1972 b. Flora popular Mendocina. Deserta 3: 7 - 296.
- Salgado, L., Calvo, J.O. & Coria, R.A.** 1991. Un saurópodo titanosaurido de vértebras caudales anfipláticas en el Cretácico Superior de la Provincia del Neuquén. Ameghiniana. 28 (3-4): 412.

- Sargeant, G.A., D.H. Johnson y W.E. Berg.** 1998. Interpreting carnivore scent-station surveys. *J. Wildl. Manage.* 62: 1235-1245.
- Shachak, M. y S. T.A. Pickett.** 1997. Linking ecological understanding and application: patchiness in a dryland system. En: Pickett, S.T.A.; R.S. Ostfeld; M. Shachak y G. E. Likens. *The ecological basis of conservation*. Cap. 8, 108-122. Chapman y Hall. New York.
- Somlo, Bonvissuto, Pelliza, Bonino y Moricz.** 1986. Análisis comparativo de la dieta de herbívoros en dos campos en diferente condición en el NO de Patagonia. I.N.T.A. Bariloche.
- Soraru, S.B.** 1974. Revisión de *Anarthrophyllum*, género Argentino - Chileno de leguminosas. *Darwiniana* 18 (3 - 4): 453 - 488.
- Soriano, A.** 1949. El límite entre las provincias botánicas Patagónica y Central, en el territorio del Chubut. *Lilloa* 20: 193 - 202.
- Soriano, A.** 1952. La regeneración de la vegetación en zonas áridas. *Ciencia e Investigación* 8 (129): 544 - 549.
- Soriano, A.** 1956. Los distritos florísticos de la Provincia Patagónica. *Rev. Inv. Agric.* Bs. As. 10: 323 - 348.
- Steibel, P.E.** 1995. Acerca de Auca Mahuida y la Región Sudoccidental del monte. Informe. Universidad Nacional de La Pampa. 5 pp.
- Steibel, P.E.** 1997. Nombres y usos de las plantas aplicados por los indios ranqueles de La Pampa (Argentina). *Rev. Fac. Agr. UNL Pam.* 9 (2): 1 - 40.
- Subils, R.** 1977. Las especies de *Euphorbia* de la república Argentina. *Kurtziana* 10: 83 - 448.

- Tortosa, R.D.** 1984. El gineceo de *Condalia* (*Rhamnaceae*) y su relación con el de otros géneros afines. *Kurtziana* 17: 49 - 54.
- Tortosa, R.D. y Medán, D.** 1979. Rehabilitación de *Condalia megacarpa* (*Rhamnaceae*). *Kurtziana* 12 - 13: 83 - 99.
- Troiani, H.O. y Steibel, P.E.** 1999. Sinopsis de las Compuestas (*Compositae* Giseke) de la provincia de La Pampa, República Argentina. *Rev. Fac. Agr. La Pam.* 10 (1) Supl.: 1 - 86.
- UICN.** 1994. *IUCN Red List Categories*. IUCN Species Survival Commission. Suiza. 21 pp.
- Wilcox, B.A.** 1980. Insular ecology and conservation. En: *Biological Conservation, an evolutionary-ecological perspective*. Soulé M.E. y B.A. Wilcox (eds.), pp. 95-117. Sinauer Associates: Sunderland, Massachusetts.
- Zavoianu, I.** 1985. *Developments in water science. Morphometry of drainage basins*. Ed. Elsevier, Amsterdam. 238 pp.
- Zimmermann.** 1991. Conferencia. XXIII Jornadas Argentinas de Botánica, Bariloche.